

A PROBLEMÁTICA DAS SUPERPOPLAÇÕES DE POMBOS DOMÉSTICOS NOS CENTROS URBANOS: PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS DE CONTROLE E MANEJO

*THE PROBLEM OF DOMESTIC PIGEON OVERPOPULATION IN URBAN CENTERS:
PROPOSITION OF CONTROL AND MANAGEMENT MEASURES*

*LA PROBLEMÁTICA DE LAS SUPERPOBLACIONES DE PALOMAS DOMÉSTICAS EN
LOS CENTROS URBANOS: PROPUESTA DE MEDIDAS DE CONTROL Y MANEJO*

Andreia Souza Ribeiro¹
Rafael Lopes Ferreira²

Resumo

A grande quantidade de pombos domésticos (*Columba livia*) nos centros urbanos favorece o surgimento de problemas para a população humana. Logo, tratando de compreender esse fator, o presente estudo tem por objetivo conhecer as necessidades ecológicas da espécie. Pretende também investigar as causas pelas quais os pombos escolhem o meio urbano para viver, bem como as razões e os recursos que induzem o seu acelerado crescimento populacional, a fim de propor melhores alternativas de controle e manejo. Nesse contexto, este artigo fundamentou-se em uma pesquisa bibliográfica efetuada de novembro de 2019 a janeiro de 2020, em teses, artigos e leis. Os resultados revelaram que a *Columba livia*, ou melhor, as suas superpopulações vivem nos centros urbanos em virtude da oferta de recursos, principalmente alimento e abrigo. Além disso, as superpopulações colaboram na veiculação de doenças — como por exemplo, a criptococose —, produzem prejuízos de ordem econômica, como a corrosão de pinturas de móveis e imóveis, por causa de seus excrementos. Constatou-se também a importância de se utilizar dois ou mais métodos de controle de maneira simultânea, sejam eles físicos ou biológicos, aliados à Educação Ambiental, para garantir eficiência no manejo e controle do problema, sempre com o apoio e participação de órgãos ambientais, governamentais, assim como das pessoas.

Palavras-chave: Pombos. Superpopulações. Causas. Métodos. Educação ambiental.

Abstract

The large number of domestic pigeons (*Columba livia*) in urban centers favors the appearance of problems for the human population. Therefore, aiming to understand this factor, the present study intends to know the ecological needs of the species. This analysis also proposes to investigate the factors why pigeons choose the urban environment to live, as well as the reasons and resources that induce their accelerated population growth, in order to propose better alternatives for control and management. Therefore, this article was based on a bibliographic research carried out from November 2019 to January 2020, in theses, articles and laws. The results revealed that *Columba livia's* overpopulation lives in urban centers due to the supply of resources, mainly food and shelter. In addition, the overpopulation collaborates in the transmission of diseases — such as cryptococcosis —, and it produces economic losses, such as the corrosion of furniture and real estate paintings, due to their excrement. It was also noted the importance of using two or more methods of control simultaneously, whether physical or biological, combined with Environmental Education, to ensure efficiency in the management and control of the problem, always with the support and participation of environmental and governmental agencies, as well as people.

Keywords: Pigeons. Overpopulation. Causes. Methods. Environmental education.

¹ Especialista em Educação Ambiental e Sustentabilidade. E-mail: anddeiabio@gmail.com.

² Gestor Ambiental (Faculdades Integradas Camões / PR), Especialista em Biotecnologia (Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC/PR), Mestre em Ciência e Tecnologia Ambiental (UTFPR)).

Resumen

La gran cantidad de palomas domésticas (*Columbia livia*) en los centros urbanos favorece el surgimiento de problemas para la población humana. Así, tratando de comprender ese tema, este estudio tiene el propósito de conocer las necesidades ecológicas de la especie. Pretende, también, investigar las causas por las cuales las palomas optan por el medio urbano para vivir, así como las razones y los recursos que estimulan el crecimiento acelerado de esa población, a fin de proponer mejores alternativas de control y manejo. En ese contexto, este artículo se fundamenta en una revisión bibliográfica realizada de noviembre de 2019 a enero de 2020, en tesis, artículos y leyes. Los resultados revelaron que la *Columba livia*, o más bien, su superpoblación, vive en los centros urbanos en virtud de la oferta de recursos, principalmente alimento y abrigo. Además, que la especie colabora en la transmisión de enfermedades — como por ejemplo la criptococosis —, produce pérdidas económicas, como la corrosión de pintura de muebles e inmuebles debido a sus excrementos. Se pudo constatar, igualmente, la importancia de la utilización de dos o más métodos de control simultáneamente, físicos o biológicos, aliados a la Educación Ambiental, para garantizar eficiencia en el manejo y control del problema, siempre con el apoyo y participación de los organismos ambientales, gubernamentales, así como de las personas.

Palabras-clave: Palomas. Superpoblaciones. Causas. Métodos. Educación ambiental.

1 Introdução

A ampliação de vias de transporte (de cargas e pessoas) e o turismo internacional com fins econômicos têm facilitado a introdução de espécies exóticas nos vários ecossistemas, ocasionando problemas significativos (TAVARES; MENDONÇA, 2004). Nesse contexto, no Brasil, por exemplo, verifica-se um número expressivo de espécies invasoras, bem como a falta de soluções eficazes para combater, eliminar ou prevenir a sua proliferação (OLIVEIRA; MACHADO, 2009).

Um dos mais dramáticos impactos causados por espécies exóticas invasoras envolve doenças transmissíveis, disseminadas por organismos originários de populações resistentes a elas, de acordo com Oliveira e Machado (2009).

Nota-se, por exemplo, a crescente infestação de pombos (*Columba livia*) nos centros urbanos brasileiros (LABANHARE; PERRELLI, 2007) — como nas cidades de Londrina no Paraná (ZEQUI; MAIOLA, 2014), Santos e São Paulo (MIRANDA; LADENDORFF; KNÖBL, 2014) — e, da mesma maneira, em outros países, como Argentina e Uruguai (BRUGGERS; RODRIGUEZ; ZACCAGNINI, 1998).

Os pombos domésticos (*Columba livia*) têm origem no mediterrâneo europeu; foram trazidos ao Brasil como aves domésticas, segundo Zequi e Maiola (2014). Esses indivíduos são mais conhecidos pela proximidade com o homem, especialmente em ambiente urbano (NUNES, 2005). Trata-se, portanto, de uma espécie sinantrópica nociva, que interage de forma negativa com a população humana, causando-lhe transtornos significativos de ordem econômica ou ambiental e representando riscos à saúde pública (BRASIL, 2006). Adicionalmente, à economia e ao meio ambiente (PIEIDADE, 2013).

A *Columba livia* foi registrada em maior abundância em áreas com alto índice de urbanização (presença de pessoas, prédios, resíduos e movimentação de veículos), conforme os autores Amâncio, Souza e Melo (2008). Conseqüentemente, os prédios (hospitais, escolas e outros) servem de abrigo à espécie, o que ocasiona prejuízos econômicos relevantes, de acordo com Nunes (2005). Ademais, constata-se a carência de políticas de controle ambiental urbano, rural e silvestre eficientes, segundo Nunes (2005); por outro lado, o desconhecimento e a ausência de ordenação urbana fazem com que não haja tempo hábil para que soluções eficazes sejam tomadas (NUNES, 2003).

Porém, é necessário observar que a Lei 9.605/98, de 12 de fevereiro de 1998, proíbe, entre outras ações, matar, perseguir e apanhar organismos pertencentes à fauna sem que exista licença ou autorização do órgão competente, estando o infrator sujeito a detenção e multa (BRASIL, 1998).

Diante da problemática apresentada, esta pesquisa tem por objetivo analisar as causas da propagação de pombos domésticos nos centros urbanos, por meio do conhecimento de suas exigências ecológicas, com o propósito de subsidiar proposições de medidas de controle e manejo, com sugestões simples e eficazes, em consonância também com as legislações vigentes, de forma a garantir o bem-estar humano.

Desse modo, realizou-se uma revisão bibliográfica, em estudo de estilo narrativo-exploratório e de natureza qualitativa, feito através de percepções e análises, para identificar os fatores que contribuem para a problemática apresentada. A intenção é a de descrever e comparar fatores influenciadores, suas diferenças e outras características. Para isso, elaborou-se este trabalho com base em materiais como artigos, sites, teses, a Lei de Crimes Ambientais — Lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 —, bem como a instrução normativa do IBAMA nº 141, de 19 de dezembro de 2006, considerando como objeto de estudo a *Columba livia* (pombo doméstico ou pombo urbano) no convívio humano.

2 Desenvolvimento

2.1 Histórico, biologia e ecologia dos pombos domésticos

Espécies invasoras são organismos introduzidos fora das suas áreas de distribuição natural, seja de forma intencional, acidental, natural ou desconhecida, que ameaçam ecossistemas e habitats (BRASIL, 2006). De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, essa situação é considerada a segunda maior causa de extinção de espécies no planeta, o que afeta diretamente a biodiversidade, a economia e a saúde humana.

A *Columba livia*, conhecida pelos nomes comuns de pombo doméstico ou urbano, é uma espécie de ave originária do Pombo-das-rochas (BENCKE, 2007), pertence à ordem Columbiforme, gênero *Columba*, que inclui mais de 50 espécies de médio porte, conforme Bellenzier (2014). Sua origem é a Europa, Ásia ocidental e norte da África e pode ser encontrada em várias partes do mundo, de acordo com Labanhare e Perrelli (2007). Em virtude das várias subespécies originadas de um mesmo ancestral comum, Charles Darwin escolheu os pombos para formular e defender a sua teoria da evolução das espécies, conforme Bellenzier (2014).

Santos (2017) constatou que a espécie foi introduzida no Brasil no século XVI, a princípio como ave doméstica; com o passar do tempo muitos indivíduos fugiram ou foram soltos e se tornaram parcialmente selvagens.

Para caracterizar uma invasão biológica, a espécie precisa ultrapassar primeiramente a barreira geográfica, depois ambiental para se estabelecer e por último a barreira da dispersão, conforme Romais *et al.* (2005).

Entretanto, além de a *Columba livia* ser uma espécie exótica, ainda se caracteriza como um organismo sinantrópico nocivo ao homem, isto é, animal que vive na cidade e usufrui dos recursos ali disponíveis (SOARES *et al.*, 2013). Além do pombo doméstico, outros animais são incluídos nessa classificação, como ratos, morcegos, aranhas, formiga, carrapato, mosca, mosquito e pulga (COSTA, 2013).

A sua dieta baseia-se na ingestão de sementes e grãos (granívoros), como também de frutos (frugívoros) e por essa razão desempenha papel importantíssimo nas relações ecológicas, por ser considerado excelente dispersor na natureza (SANTOS, 2017). Muitas sementes passam pelo trato intestinal da ave e são evacuadas íntegras, por não serem digeridas, sendo assim capazes de germinar quando em contato com o solo (BELLENZIER, 2014).

Os pombos domésticos têm tendência comportamental de monogamia, porque têm parceiros fixos até o fim da vida; assumem de maneira igualitária o cuidado parental com os filhotes (SANTOS, 2017). No ambiente natural vivem em montanhas, uma vez que pela sua estrutura há proteção natural dos ninhos (BECK, 2003). Por isso, nas cidades têm preferência por lugares altos para construí-los, como o topo de prédios (TENÓRIO, 2004). Utilizam para a sua confecção ramos ou galhos secos de árvores, com dimensões de 2 a 5 mm de diâmetro e 5 a 20 cm de comprimento, geralmente com o auxílio dos próprios excrementos, além de outras secreções que conferem ao ninho propriedade aglomerante ou ligante (OGAWA, 2008). Os casais podem utilizar ninhos abandonados de outras aves e põem, geralmente, dois

ovos equipolares e de cor branca, com período de incubação de 17 dias, conforme Santos (2017).

A prole é alimentada nos primeiros dias de vida por um leite, sintetizado sob influência do hormônio prolactina, proveniente do papo dos pais (SANTOS, 2017), um composto altamente nutritivo (SICK, 1997). Os filhotes tornam-se aptos a voarem sozinhos com 3 a 4 semanas e atingem a maturidade sexual com sete meses de vida, conforme Santos (2017). Vivem aproximadamente 15 anos em ambiente natural, uma expectativa de vida bem maior do que em ambiente urbano, que é de 5 anos (TENÓRIO, 2004).

Martins (2012), por meio de seu estudo, identificou os aspectos da estrutura corpórea de *Columba livia*. Segundo ele, a espécie apresenta tamanho médio, comprimento total de cerca de 34 cm, envergadura de cerca de 60 cm, peso de aproximadamente 400 g. A coloração é cinza-azulada, com duas faixas escuras na extremidade das asas e com a ponta da cauda também escura (MARTINS, 2012).

Os exemplares adultos dos pombos têm tamanho aproximado de 30 cm e a plumagem varia entre tons de cinza, marrons e metálicos, sendo que os machos são mais iridescentes que as fêmeas, segundo Costa (2013).

Esta ave foi usada em práticas religiosas por sírios, fenícios, egípcios, persas, hindus, mohamedans, hebreus e cristãos, segundo Araújo, Carvalho e Albuquerque (2000). Por isso, a *Columba livia* produz em algumas pessoas afetividade, pela ligação com a religião (SILVA, 2006).

Os pombos já foram adorados como deuses da fertilidade e reverenciados como símbolos da paz, como aponta Bellenzier (2014). Contudo, hoje em dia, eles são largamente referidos pejorativamente através da expressão “ratos com asas”, nas palavras do mesmo autor.

2.2 Pombos domésticos e sua relação com os seres humanos

Diferente do que acontece em ambiente natural, a *Columba livia* não exibe relação ecológica interespecífica harmônica (pombo e flora) na dispersão de sementes em ambiente urbano, uma vez que acaba ingerindo restos de alimentos e resíduos encontrados no chão (BELLENZIER, 2014). Considera-se, portanto, que além de não possuir mais a relação supracitada, a ingestão de alimentos contaminados causa a redução da expectativa de vida da espécie, na opinião da mesma autora.

Observar a sua presença não requer muito esforço, já que sempre está próxima dos transeuntes, sobre prédios de escolas, universidades, praças e portos (SILVA, 2006), assim como em hospitais, comprometendo a saúde dos pacientes (SILVA *et al.*, 2010). E as pessoas contribuem de maneira significativa para que isso ocorra ao oferecer alimentos.

Um trabalho realizado em praças da cidade de Ituiutaba-Mg, os pesquisadores perceberam que são lançados pela população, diariamente, alimentos como arroz e milho cozido, com a intenção de alimentar animais errantes e os pombos (SILVA; SOUZA; CAVALCANTE, 2019).

Outra pesquisa envolvendo visitas em 137 escolas da Rede Estadual e Municipal de ensino em Campo Grande-MS, evidenciou que 25 instituições tinham problemas relacionados à higiene sanitária, devido à presença de grande número de pombos em suas instalações (ARAUJO *et al.*, 2016).

Além disso, Soares *et al.*, (2013) em investigação — feita por meio de uma entrevista semi-estruturada com questões objetivas e discursivas — executada no município de Goioerê-PR sobre fauna silvestre urbana em alguns bairros, demonstrou que o Bairro Jardim Universitário apresentou a maior quantidade de indivíduos de *Columba livia*, com registros equivalentes a 97% das 153 casas visitadas para constatar a sua presença.

O estudo de Miranda, Ladendorff e Knöbl (2014) menciona a preocupação da Prefeitura de Santos-SP, em virtude da quantidade estimada de pombos existentes em certas localidades do município, especialmente no porto da cidade. Com efeito, a Superintendência de Qualidade, Meio Ambiente e Normatização da CODESP (Companhia Docas do Estado de São Paulo), responsável pela infraestrutura do porto, desenvolve, por meio de campanhas, um trabalho de conscientização da população para tentar conter as superpopulações de pombos, estimadas em 100 mil indivíduos; desses, 20 mil alojados somente no respectivo porto.

É frequente a presença dessas aves também em portos, onde se faz a carga e descarga de alimentos, como grãos, fator que permite a sua aproximação e permanência próxima às áreas de armazenagem (COSTA, 2013). Silva *et al.* (2010) alegam que essas aves nidificam dentro das centrais de ar desses estabelecimentos, por encontrar ambiente adequado à postura de seus ovos. Nesse contexto, Bencke (2007) acredita que em muitos lugares o pombo-doméstico já atingiu a condição de praga urbana.

Além dos fatores já apresentados, o aumento da densidade populacional da espécie também é ocasionado pelo crescimento desordenado das cidades, onde não há programas de manejo adequado, situação que colabora para que os pombos domésticos fiquem livres de seus predadores naturais e com recursos suficientes (ARAUJO *et al.*, 2016).

Além disso, a oferta de alimento, inclusive pela adaptação das variedades (SERRA *et al.*, 2015), nas ruas, lixeiras abertas e usinas de tratamento de “lixo” (BENKE, 2007) e a ampla quantidade de abrigos disponíveis, provocam o aumento reprodutivo dos pombos em até seis vezes, superando o normal que são três vezes por ano (SICK, 1997). Essas disponibilidades, acrescidas da ausência de predadores como falcões (SERRA *et al.*, 2015), adicionalmente com um fator climático adequado (SCHULLER, 2004), são condições influenciadoras da propagação dos pombos.

Por isso, eles dividem e disputam facilmente com o homem os recursos disponíveis no ambiente, construindo seus ninhos em prédios, terraços e telhados (BELLENZIER, 2014), o que causa, entre outros fatores, o entupimento de canaletas, pelo acúmulo de materiais (fezes, penas, restos de ninho) (MUNIZ; RIBEIRO, 2003).

Os pombos adultos excretam aproximadamente 12 kg de fezes cada ano, de acordo com Santos (2017). Esses excrementos, em razão da característica ácida que apresentam, comprometem a pintura de veículos, os patrimônios históricos, gramados e outras espécies de plantas (FONSECA *et al.*, 2018).

Ademais, Araújo, Carvalho e Albuquerque (2000) afirmam que os dejetos contaminam a água e alimentos e quando secos são expelidos pelo vento, infectando objetos e pessoas. A sujeira e os prejuízos econômicos, no entanto, não são os únicos efeitos da sua presença, o barulho produzido é desagradável e perturba constantemente os moradores em suas residências (BECK, 2003).

Adicionalmente, a veiculação de várias doenças infecciosas, tanto para os seres humanos, quanto para os demais animais (MUNIZ; RIBEIRO, 2003), denominadas de zoonoses (ARAÚJO *et al.*, 2016), acarreta problemas de saúde pública. Entre as doenças de maior veiculação, podem-se destacar: criptococose, histoplasmose, ornitose, salmonelose, encefalite, dermatites, alergias respiratórias, doença de Newcastle, aspergilose e tuberculose aviária (BENCKE, 2007).

O *Cryptococcus neoformans*, agente etiológico da doença conhecida como criptococose, possui origem diversa e está associado às excretas secas, as quais apresentam meio de cultura agradável para o desenvolvimento do microrganismo (MENEZES *et al.*, 2014). Os pombos são vetores assintomáticos da variedade do fungo, o qual se aloja na mucosa do papo; uma vez presente nos excrementos, a capacidade de sobrevivência do parasita é de até dois anos (MENEZES *et al.*, 2014). Um dos meios principais de contaminação ao homem é por inalação, quando os dejetos são espalhados em virtude da movimentação causada, inclusive, pelo vento (REOLON; PÉREZ; MEZZARI, 2004). Uma

vez presente nas vias respiratórias do indivíduo afetado, pode atingir o sistema nervoso central, causando-lhe até mesmo a morte (SILVA *et al.*, 2010).

Com base nisso, observou-se, por exemplo, que das 88 amostras coletadas de excretas de pombo (*Columba sp.*) na cidade de Porto Alegre-RS, 100% foram positivas para *Cryptococcus neoformans*, confirmando a elevada prevalência do parasita nos pombos que habitavam praças da cidade (REOLON; PÉREZ; MEZZARI, 2004).

Salmonelose é outra zoonose que igualmente pode ter como transmissor o pombo doméstico, por meio de suas fezes, já que as espécies da bactéria salmonela podem habitar o trato digestivo do animal e, quando transmitida ao homem, é capaz de originar quadro grave e severo de saúde (NUNES, 2003).

Como se não bastasse, além das doenças citadas, as pessoas também estão sujeitas a adquirir parasitas de pombo, como piolhos, ácaros, percevejos e carrapatos que se alojam no corpo das aves, nos ninhos; em locais em que são abundantes, pode acontecer a infestação de parasitas, o que leva ao surgimento de vários problemas (NUNES, 2003).

Um trabalho realizado na área urbana de Manaus-AM, a partir da coleta de amostras de ninhos de *Columba livia*, identificou uma variedade de pequenos artrópodes; dos 14 ninhos coletados foram encontrados 10.323 indivíduos do filo, divididos em 33 famílias cuja classe mais abundante foi a *arachnida* (aranhas, carrapatos, ácaros, opiliões e outros) (OGAWA, 2008).

Muitas pessoas têm conhecimento sobre os problemas relacionados aos pombos domésticos, como foi demonstrado na investigação realizada através de questionários aplicados na orla da praia de Santos e em praças da cidade de São Paulo, onde mais de 90% das pessoas entrevistadas reconheceram a ave como agente transmissor de zoonoses (MIRANDA; LADENDORFF; KNÖBL, 2014).

Em uma entrevista realizada na cidade de Curitiba-PR, incluindo a participação de estudantes e transeuntes sobre a sua percepção a respeito da possibilidade de transmissão de doenças por pombos, dos 887 entrevistados, 93% responderam reconhecer essa possibilidade, mesmo não sabendo quais as doenças (MARTINS *et al.*, 2015). Ainda, a população entrevistada mostrou-se contra a presença desses organismos e reconheceu os riscos de saúde aos quais está vulnerável; concorda, por conseguinte, com o seu controle.

2.3 Controles de pombos

Partindo do pressuposto de que os pombos domésticos fazem parte da fauna brasileira (IBAMA, 1994) e por isso gozam de amparo legal contra atos nocivos à sua vida, é necessário evitar-lhes sofrimento e morte (BRASIL, 1998). Para isso, é fundamental a aquisição de conhecimentos — técnicos específicos e de princípios legais —, com o objetivo de desenvolver atividades de manejo adequadas (NUNES, 2003). Como descrito por Silva (2006), o conhecimento biológico de uma espécie é imprescindível para o sucesso de qualquer controle de populações. Assim sendo, todas as ações relacionadas ao manejo da ave, para fins de contenção de suas superpopulações, requerem cuidados bem planejados.

Outro quesito a ser considerado, quanto ao manejo desses animais, é a necessidade de execução por equipe técnica autorizada, precedida da posse de atestado de nocividade concedida por órgão competente, na área da saúde, agricultura ou meio ambiente (BENCKE, 2007).

A eliminação ou alteração dos recursos utilizados pela espécie deve ser o primeiro passo a ser concretizado com a finalidade de modificar a estrutura e composição das populações, excluindo qualquer tipo de ação que afete diretamente os espécimes, como a sua eliminação (BRASIL, 2006). Do contrário, qualquer ato de controle que resulte em morte, danos físicos, sofrimento ou apreensão dos animais será considerado crime passível das penas previstas em lei, conforme Bencke (2007).

Ao observar as normas contidas na instrução normativa do IBAMA nº 141, de 19 de dezembro de 2006, em seu artigo 4º, parágrafo 1º, são elencadas as espécies passivas de autorização para o correto controle, que pode ser executado por órgãos de saúde e meio ambiente, desde que atendam as legislações e regulamentações pertinentes, como dito anteriormente. Entre as espécies mencionadas, a alínea “c” cita os animais domésticos ou de produção, quando se encontram em situação de abandono ou alçados, entre eles, a *Columba livia* (pombos). Está proibida a sua eliminação direta, salvo quando esgotadas todas as possibilidades de manejo ambiental definidas no Artigo 2º da IN supracitada.

Por considerar os métodos de controle letais ineficazes, assim como aqueles utilizados de maneira isolada, infere-se, por meio da literatura especializada, que os melhores resultados são obtidos quando se unem essas medidas (BENCKE, 2007).

Nesse contexto, reafirmando que o pombo não deve ser abatido (BRASIL, 2006), opta-se pela aplicação de medidas mecânicas, como a instalação de limitadores em janelas, assim como molas para fechamento automático de portas e telas milimétricas de proteção em prédios (SILVA *et al.*, 2010).

Além de mecanismos físicos, é necessário o desenvolvimento de abordagens cujo objetivo seja garantir a percepção e conscientização das pessoas, através da transmissão de informação e conhecimento sobre a ecologia da espécie (TRIGUEIRO, 2003). Bencke (2007) relata que o envolvimento da comunidade local, por meio de campanhas de conscientização e esclarecimento, é fundamental para o sucesso de qualquer programa de controle. E isso é possível com a Educação Ambiental (EA). Assim, por meio da EA, as pessoas podem ser orientadas a não alimentar esses animais, condição indispensável para o sucesso do manejo (SILVA *et al.*, 2010).

A Educação Ambiental (EA) mostra-se uma ferramenta eficaz na contribuição de soluções ambientais. Rahmeier (2019) confirma que trabalhar a EA engloba a sensibilização para a tomada de consciência, permite o desenvolvimento de habilidades com a inserção de maior cooperação, a fim de ampliar os resultados pretendidos.

Complementarmente, Silva (2019) salienta que a EA é um importante instrumento para atingir a sustentabilidade, transformar o pensamento humano, fazendo que o indivíduo pense, reflita e se conscientize da sua importância na sociedade. Assim sendo, é importante investir nessa ferramenta, com interesse de formar cidadãos críticos e participativos para o enfrentamento de problemas ambientais, como o apresentado ao longo deste artigo (COSTA; AGUIAR; CASTRO, 2019).

A utilização da EA como alternativa de controle foi aplicada junto aos moradores de Goiorê-PR, entrevistados durante a aplicação de questionários sobre a percepção da fauna silvestre urbana do município. Durante a entrevista, eles foram orientados sobre a importância ecológica da fauna urbana, incluindo a *Columba livia*, com a finalidade de sensibilizá-los (SOARES *et al.*, 2013). A Educação Ambiental é essencial para que a população tenha um melhor entendimento dos problemas de saúde que estão relacionados com o meio ambiente, de acordo com Costa, Aguiar e Castro (2019).

Em suma, a EA promove, portanto, no ser humano, a compreensão do ambiente, as relações ecológicas entre os seres vivos, e para isso é primordial mostrar-lhe que os problemas ambientais estão intimamente ligados ao nosso modo de ver e viver na natureza (FERREIRA *et al.*, 2019).

À vista disso, o processo educativo poderá ajudar as pessoas a perceberem mais o meio, conscientizando-se da necessidade de conservação da fauna e do ambiente (SOARES *et al.*, 2013). É relevante informar, ainda, sobre a importância ecológica desses animais, bem como as causas de sua ocorrência, investigando as condições das residências para que medidas e adequações sejam realizadas.

As medidas de controle de pombos, ambientalmente corretas, vão desde a disposição de barreiras físicas, de modo a impedir o acesso das aves aos estabelecimentos, residências e demais tipos de prédios, até o uso da EA e repelentes. Inclusive se pode usar um anticoncepcional, o Ornitrol, produto americano que inibe a reprodução de pombos, mas que deve ser manuseado com cuidado, pois é capaz de provocar a esterilização temporária de outros pássaros (TENÓRIO, 2004). Ainda, na literatura, identificaram-se entre outros métodos, sugestões como: dispor armações de hastes pontiagudas tipo “porco espinho”; a disposição de espantalhos e manequins (BENCKE, 2007). Simultaneamente, recolher sobras de alimentação de animais domésticos e criações, bem como limpar e desinfetar os locais utilizados por eles para abrigo ou reprodução; e não deixar as fezes se acumularem.

As campanhas nas comunidades do entorno das escolas públicas são extremamente importantes para reduzir a oferta de alimento e de abrigos aos pombos. Tais campanhas podem ser desenvolvidas com o auxílio dos próprios alunos, de acordo com Bencke (2007).

Diante das observações destacadas ao longo deste artigo, quando se limita o alimento desses animais em dada localidade, eles tendem a percorrer outros locais; passam quase 100% do tempo forrageando, isto é, à procura de alimento (MIRANDA; LADENDORFF; KNÖBL, 2014).

A solução da problemática das superpopulações de pombos domésticos deve partir de um diagnóstico prévio da situação, seguido da aplicação de dois ou mais dispositivos de controle, com a aplicação paralela do trabalho intensificado de EA. A utilização dos meios de comunicação, de materiais como cartilhas informativas sobre proibições, a biologia das aves e, por fim, as melhores soluções de combate são requisitos que podem ser propostos (SILVA; SOUZA; CAVALCANTE, 2019).

Toda essa tarefa, apesar de dispendiosa e desgastante, precisa acontecer em parceria entre os diversos segmentos da sociedade. É preciso partir do pressuposto que a Constituição Federal em seu artigo 225 descreve, que todos têm direito a um ambiente ecologicamente equilibrado e que incumbe ao poder público e à coletividade garantir a efetividade desse direito; suas ações devem promover a EA, para a preservação do meio ambiente. Igualmente, para a proteção da fauna e da flora, estão vedadas práticas que ponham em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldades (BRASIL, 1988).

3 Metodologia

Nesta pesquisa foi adotada, como estratégia, a revisão bibliográfica estilo narrativa. Trata-se de um estudo exploratório de natureza qualitativa, que realizou apreciação dos dados documentais e conteúdo, por meio de percepção e análise. Foram identificados os fatores que incidem na ocorrência de condições que contribuem para a problemática apresentada, para poder descrever e comparar fatores influenciadores, diferenças e outras características. O estudo se realizou com base em legislações vigentes, como a Lei de Crimes Ambientais nº 9.605/98, a instrução normativa do IBAMA, entre outras. Além disso, se estudaram documentos, sites, artigos etc., considerando como objeto de investigação a *Columba lívia* (pombo doméstico ou pombo urbano) no convívio humano.

O início da pesquisa ocorreu do mês de novembro de 2019 e se estendeu até janeiro de 2020, quando se realizou a busca e análise de bibliografia em artigos indexados em SciELO, por exemplo; posteriormente, estabeleceram-se comparações e a junção de informações relevantes para a construção do artigo final.

4 Considerações finais

As informações obtidas neste estudo revelam a necessidade de efetuar o controle populacional de pombos domésticos, com o propósito de evitar a disseminação de doenças e outros transtornos. No entanto, realizar esse manejo requer de observações necessárias, respeitando-se as legislações ambientais e a ecologia desses animais. Deve-se ter cuidado em não causar sentimento de repulsa à população humana em relação aos pombos domésticos.

Para o sucesso do controle, o uso simultâneo de métodos, auxiliados pela Educação Ambiental, mostra-se favorável e bem mais eficaz se comparado com a utilização de técnicas isoladas e o uso alternativo da EA. Para mais, carece haver uma parceria entre sociedade e órgãos governamentais e não governamentais, entre prefeituras, secretarias de meio ambiente, urbanismo e centros de zoonoses. A presença dos pombos em maior quantidade se transforma em fator de atração para outras espécies sinantrópicas, como baratas e ratos, visto que a acumulação de fezes faz com que estruturas de madeira e outros se rompam com o passar do tempo, devido ao efeito corrosivo de seus excrementos.

Referências

AMÂNCIO, Suélen; SOUZA, Valéria Barbosa de; MELO, Celine. *Columba Lívia e Pitangus Sulphuratus* como indicadoras de qualidade ambiental em área urbana. **Revista Brasileira de Ornitologia**, Rio Grande RS, v. 16, n. 1, p. 32-37, 2008.

ARAÚJO, Cibele Daniel; CARVALHO, Francisco Gonçalves de; ALBUQUERQUE, Lidiamar Barbosa de. Levantamento epidemiológico das zoonoses transmitidas por pombos em Campo Grande-MS. **Multitemas**, Campo Grande MS, n. 16, maio 2000.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 8 nov. 2019.

BRASIL. **Lei 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. Brasília: Presidência da República, 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm. Acesso em: 10 set. 2019.

BRASIL. **Espécies exóticas invasoras: situação brasileira**. Brasília: MMA, 2006. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/174/_publicacao/174_publicacao17092009113400.pdf. Acesso em: 8 nov. 2019.

BRASIL. IBAMA. **Portaria IBAMA nº 29, de 24 de março de 1994**. Brasília: IBAMA, 1994. Disponível em: https://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/legislacao/federal/portarias/1994_Port_IBAMA_29.pdf. Acesso em: 16 out. 2019.

BRASIL. IBAMA. **Instrução Normativa do IBAMA nº 141, de 19 de dezembro de 2006**. Regulamenta o controle e o manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva. Brasília: Diário Oficial da União. 2006. http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/fauna/2015/09/documentos_legislao_25.pdf. Acesso em: 16 out. 2019.

BECK, Pedro Viotti. **Estudo das infestações de pombos nas edificações da cidade de Brasília**. 2003. 20 f. Monografia (TCC curso de Biologia) - Centro Universitário de Brasília Faculdade de Ciências e Saúde, Brasília, 2003.

BELLENZIER, Ana Paula. **O pombo urbano: paisagens do outro**. 2014. 143 f. Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-graduação do Departamento de Geografia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

BENCKE, Glayson Ariel. **Pombos-domésticos: sugestões para o controle em escolas estaduais de Porto Alegre**. Rio Grande do Sul: Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2007.

BRUGGERS, R. L.; RODRIGUEZ, E.; ZACCAGNINI, M. E. Planning for bird pest problem resolution: a case study [1998]. **International Biodeterioration & Biodegradation**, [s.l.], v. 42, p. 173-184, 1998.

COSTA, Haroldo Pereira; AGUIAR, Denise Regina da Costa; CASTRO, Cristina Veloso de. Educação ambiental e sua relação com o saneamento básico e a saúde pública no município de Porto Nacional (TO). **RevBEA**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 354-371, 2019.

COSTA, Isabella Cunha Martins. **A fauna sinantrópica nociva nos portos brasileiros**. 2013. 41 f. Monografia (Especialização em Engenharia e Gestão Portuária) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis: UFSC, 2013.

FERREIRA, Leidryana da Conceição *et al.* Educação ambiental e sustentabilidade na prática escolar. **RevBEA**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 201-214, 2019.

FONSECA, Alysso Rodrigo *et al.* Levantamento de ratos, morcegos, pombos e cobras pelo setor de vigilância ambiental do município de Divinópolis – MG. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, Minas Gerais, v. 14, n. 27, p. 1-15, 2018. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia>. Acesso em: 28 mai. 2019.

LABANHARE, Luzia Linaldi; PERRELLI, Maria Aparecida de Souza. Pombos urbanos: biologia, ecologia e métodos de controle populacional. **Multitemas**, Campo Grande, n. 35, p. 225-235, 2007.

MARTINS, Camila Marinelli *et al.* Percepção de usuários de espaços públicos de Curitiba, Paraná sobre a presença de pombos (*Columbalivia*). **Archives of Veterinary Science**, [s.l.], v. 20, n. 4, p. 10-19, 2015.

MARTINS, Roberto de Andrade. A origem dos pombos domésticos na estratégia argumentativa de Charles Darwin. **Filosofia e História da Biologia**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 91-116, 2012.

MENEZES, Thaianna; SCAIN, Gustavo; QUADROS, Rosiléia Marinho de; MILETTI, Luiz Cláudio; SOUZA, Alexandre Lemos; MIGUEL, Rafael de Lima; MARQUES, Sandra Márcia Tietz. *Cryptococcus* spp. em excretas de pombos (*Columba livia*) de áreas públicas de Lages, Santa Catarina. **Science and Animal Health**, Pelotas, v. 2, n. 2, p. 102, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.15210/sah.v2i2.4109>.

MIRANDA, Cristina; LADENDORFF, Nádia; KNÖBL, Terezinha. Percepção da população sobre a participação dos pombos (*Columba Livia* doméstica) na transmissão de zoonoses. **Atas de Saúde Ambiental-Asa**, São Paulo, v. 2, n. 1, 2014.

MUNIZ, Juliana Miranda. RIBEIRO, Luciano Martins. Relação entre os pombos- domésticos (*Columbalivia*) e a saúde pública na cidade da campanha. *In*: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 12. **Anais** [...]. Minas Gerais, 2003.

NUNES, Vânia de Fátima Plaza. Pombos urbanos: o desafio de controle. **Rev. Biológico**, São Paulo, v. 65, n. 1, p. 89-92, 2003.

NUNES, Vania de Fátima Plaza. Pombos urbanos - *Columbia livia* – o desafio de controle em áreas urbanas. *In*: PRAGAS AGROINDUSTRIAIS. REUNIÃO ITINERANTE DE FITOSSANIDADE DO INSTITUTO BIOLÓGICO, 12. Ribeirão Preto, SP, 2005. **Anais** [...]. Ribeirão Preto, SP. Instituto Biológico, 2005.

OGAWA, Guilherme Maerschner. Artrópodes em ninhos de *Columba livia* Gmelin, 1789 (Aves, Columbidae) em área urbana de Manaus, Amazonas, Brasil. **EntomoBrasilis**, Vassouras RJ, v. 1, n. 3, p. 69-72, 2008.

OLIVEIRA, Anderson Eduardo da Silva; MACHADO, Carlos José Saldanha. Quem é quem diante da presença de espécies exóticas no Brasil? Uma leitura do arcabouço institucional-legal voltada para a formulação de uma Política Pública Nacional. **Ambient. soc.**, Campinas, v. 12, n. 2, p. 373-387, 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-753X2009000200011>.

PIEIDADE, Hélia Maria. **Fauna urbana**. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, 2014.

RAHMEIER, Taís. Redução de focos de *Aedes aegypti* por meio de ações de Educação Ambiental no município de Condor (RS). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 165-176, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.34024/revbea.2019.v14.2628>.

REOLON, Aline; PEREZ, Leandro Reus Rodrigues; MEZZARI, Adelina. Prevalência de *Cryptococcus neoformans* nos pombos urbanos da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. **J. Bras. Patol. Med. Lab.**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 5, p. 293-298, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1676-24442004000500003>.

ROMAIS, Danielle Kioshima *et al.* **Resultados preliminares do informe nacional de espécies exóticas invasoras**. Brasília, MMA, 2005. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/174/_arquivos/174_05122008112652.pdf. Acesso em: 28 jun. 2019.

SICK, H. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

SERRA, Cathia Maria Barrientos *et al.* Distribuição espaço-temporal das reclamações sobre pombos (*Columba livia* doméstica) efetuadas ao centro de controle de zoonoses de Niterói, RJ (2009-2013). **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, Uberlândia, v. 11, n. 21, p. 49-61, 2015.

SILVA, Emanuel Mateus. O papel da educação ambiental nas ações de combate às mudanças climáticas, 2019. **RevBEA**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 388-397, 2019.

SILVA, Flávio Caldeira; SOUZA, Michelle Stafy; CAVALCANTE, Franco Ubiramar Ribeiro. Observação sobre a presença de *Columba Livia* doméstica em uma praça no município de Ituiutaba-MG, 2019. **ScientiaTec: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFRS**, Rio Grande do Sul, v. 6, n. 1, p. 21-29, 2019.

SILVA, Juliana Tavares da. **A representação social do pombo no meio urbano: o simbolismo na praça da bandeira em Campina Grande**. 2006. 149 f. Dissertação (Mestrado em Gerenciamento Ambiental) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2006.

SILVA, Magda Fabbri Isaac, *et al.* Saúde ambiental e segurança do paciente: controle de pombos domésticos. **Revista Qualidade HC**, Ribeirão Preto, 2010. Disponível em: <http://www.hcrp.usp.br/revistaqualidade/uploads/Artigos/131/131.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2019.

SCHULLER, Mônica. **Pesquisa de protozoários e helmintos de interesse médico presentes nas excretas do pombo doméstico *Columba livia* doméstica**. 2004. 103 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 2004.

SANTOS, Leonardo Roberto. **Variação populacional de pombo doméstico e ratazana em função da movimentação de grãos e fatores meteorológicos para proposição de medidas de controle no porto de Imbituba, Sul do Brasil**. 2017. 49 f. TCC (Monografia Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis, 2017.

SOARES, S. C.; RUIZ, C. M.; DA ROCHA, D. V.; JORGE, K. M.; SENKOWSKI, S. T. V. S.; FILHO, H. O.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. DE O. Percepção dos moradores de Goioerê - PR, sobre a fauna silvestre urbana. **Arquivos do Mudi**, Maringá, v. 15, n. 1; 2; 3, p. 17-30, 2013. Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/21068>. Acesso em: 28 abr. 2019.

TAVARES, Marcos; MENDONÇA, Joel Braga Jr. Introdução de crustáceos decápodes exóticos no Brasil: uma roleta ecológica. **Água de Lastro e Bioinvasão**, Rio de Janeiro, p. 59-76, 2004

TENÓRIO, Dayana. **Veterinária propõe dar anticoncepcional aos pombos**. Saúde Pública, 2004. Disponível em: http://mentorweb.univas.edu.br/univas/primeirapagina/novembro_2004/9_novembro_2004.pdf f. Acesso em: 28 mai. 2019.

TRIGUEIRO, André. **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

ZEQUI, João Antônio Cyrino; MAIOLA, Meriam Ribeiro Alves. **Qualidade de vida em Londrina: um enfoque ambiental**. Londrina: Unifi, 2014.