



II Encontro de Iniciação Científica e Tecnológica
II EnICT
ISSN: 2526-6772
IFSP – Câmpus Araraquara
26 e 27 de Outubro de 2017



SELEÇÃO DE SÍTIOS DE NIDIFICAÇÃO POR *ZENAIDA AURICULATA* (AVES: COLUMBIFORMES) EM ÁREA URBANA NO MUNICÍPIO DE BARRETOS, NORTE DE SÃO PAULO

LARISSA ALVES BRAZ¹, MARINA TELLES MARQUES DA SILVA²

¹ Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas, IFSP Campus Barretos, e-mail: larissa_alves_btos@hotmail.com

² Professora Doutora, IFSP Campus Barretos, e-mail: marina.telles@ifsp.edu.br

Área de conhecimento: Ecologia aplicada – 2.05.03.00-8

RESUMO: A avoante (*Zenaida auriculata*) é uma ave que ocorre em praticamente todo o país. É considerada praga em função dos grandes grupos que forma e do prejuízo econômico que causa a certas lavouras. A reprodução da espécie ocorre nos meses chuvosos nas áreas naturais e nessas regiões os ninhos são intensamente predados. Em contrapartida, nas cidades os ninhos são encontrados ao longo de todo o ano e praticamente não há predação. Buscou-se, nesse sentido, identificar se *Z. auriculata* seleciona os substratos para a nidificação em área urbana na cidade de Barretos, interior paulista, como forma de fornecer dados ao manejo da espécie. Para tal, foram identificadas as espécies vegetais, suas alturas e tamanhos de copa de substratos de ninhos encontrados entre março e outubro de 2016. As mesmas variáveis foram amostradas nos vegetais mais próximos aos substratos usados. Então foi testada a seleção, ou seja, verificou-se estatisticamente se o uso das variáveis amostradas ocorreu em frequência diferente da frequência de ocorrência na área de estudo. Não foi encontrado qualquer indício de seleção de espécie, altura ou tamanho de copa vegetal. Sugere-se que a seleção das variáveis dos sítios de nidificação tenha sido atenuada em função da baixa predação.

PALAVRAS-CHAVE: áreas alteradas; avoante; ecologia urbana; ninhos; predação

INTRODUÇÃO

Zenaida auriculata (Des Murs, 1847), conhecida popularmente por avoante ou pomba de bando (SICK 1997), é uma ave Columbiforme que se distribui em todo o território brasileiro (SOUZA *et al.* 2007), especialmente em áreas alteradas (SHOCHAT *et al.* 2006). Segundo Sick (1997), a espécie vem se beneficiando do desmatamento e da expansão da fronteira agrícola.

Os indivíduos são onívoros, possuem aproximadamente 20 cm e não exibem dimorfismo sexual (SICK 1997). A reprodução é restrita aos meses chuvosos em áreas naturais (BAPTISTA *et al.* 1997, SICK 1997), mas existe alargamento da estação reprodutiva em áreas alteradas (PANEZKO 2014, GUARALDO; GUSSONI 2015). Os adultos constroem ninhos essencialmente com galhos finos e as ninhadas típicas contêm dois ovos brancos (BAPTISTA *et al.* 1997, SICK 1997, GUARALDO; GUSSONI 2015). Os predadores de ninhos são aparentemente gambás (BAPTISTA *et al.* 1997, GUARALDO; GUSSONI 2015), embora nas áreas alteradas a predação seja baixa (PANEZKO 2014, BRAZ 2016).

Os ninhos são construídos no solo ou em substratos arbustivos ou arbóreos em áreas naturais (obs. pess.) e em substratos naturais ou artificiais em áreas alteradas (GUARALDO; GUSSONI 2015). Praticamente inexistem dados a respeito da seleção das espécies vegetais e de suas variáveis para a nidificação de *Z. auriculata*. Guaraldo e Gussoni (2015), em estudo realizado em Rio Claro, no interior paulista, identificaram

uma grande variedade de espécies vegetais sendo utilizadas como substrato, embora não tenham comparado o uso desses substratos à disponibilidade das espécies no local estudado.

A seleção de sítios de nidificação - seleção de substratos para os ninhos - é uma estratégia amplamente utilizada pelas aves como forma de proteger a prole (MARTIN; ROPER 1988, MARTIN 1993, CLARCK; SHUTLER 1999). E como a predação é a maior causa de insucesso dos ninhos (RICKLEFS 1969, SKUTCH 1985, MARTIN 1993), a seleção dos sítios provavelmente é pautada em elementos que reduzam o encontro e o acesso dos ninhos pelos predadores (MARTIN; ROPER 1988, MARTIN 1993).

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nas últimas décadas, muitas espécies foram introduzidas acidental ou deliberadamente em ecossistemas onde não ocorriam naturalmente e muitas se tornaram invasoras de certos ecossistemas (PRIMACK; RODRIGUES 2001). A adaptação das espécies exóticas ao meio é mais comum em áreas que já sofreram perturbações antrópicas (PRIMACK; RODRIGUES 2001), tais como as cidades. *Zenaida auriculata* é uma espécie que requer investigação, uma vez que forma grandes grupos de indivíduos nas cidades e causa prejuízo econômico a certas lavouras (MURTON *et al.* 1974).

A reprodução das aves é uma etapa de grande influência na dinâmica das populações, já que envolve o recrutamento de novos indivíduos. No entanto, é uma etapa de grande vulnerabilidade em áreas naturais, já que a predação dos ninhos é intensa em diferentes ecossistemas e para diferentes espécies (MARTIN 1993, MEZQUIDA 2004, LOPES; MARINI 2005, MEDEIROS; MARINI 2007, AGUILAR *et al.* 2008, BORGES; MARINI 2009, MANICA; MARINI 2011). Nas cidades a predação de ninhos aparentemente é menor (GERING; BLAIR 1999), fato que pode contribuir para a existência de grandes populações de *Z. auriculata* em diversas cidades brasileiras (obs. pess.).

Nesse sentido, o presente trabalho justifica-se em função das grandes populações atuais de *Z. auriculata* em ambientes modificados e à falta de dados na literatura sobre a seleção de variáveis do meio para a nidificação, fundamentais para o manejo de controle da espécie. Especificamente, pretendeu-se com este trabalho, identificar alguns dos elementos dos sítios de nidificação de *Z. auriculata* que fossem selecionados pelos adultos. Os resultados poderão fomentar ações de controle da espécie.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado em bairros seguros e de fácil acesso à pesquisadora entre março e outubro de 2016 no município de Barretos, norte do estado de São Paulo. A busca ativa por ninhos de *Zenaida auriculata* ocorreu em substratos naturais, tais como árvores e arbustos e artificiais, tais como forros, mourões e postes. A coleta de dados foi feita ao fim de cada evento reprodutivo, independente do sucesso ou não dos ninhos, de forma a não interferir no comportamento dos animais.

Foram coletadas, para cada ninho (sítios usados), as seguintes variáveis: (i) espécie vegetal usada como substrato, (ii) tamanho da copa do vegetal (maior diâmetro e diâmetro perpendicular à primeira medida) e (iii) altura total do vegetal. Para efeito de comparação, as mesmas variáveis foram coletadas no vegetal mais próximo de cada substrato usado na construção dos ninhos (sítios disponíveis).

Nossas hipóteses nulas foram: (i) não há diferença entre a frequência de uso pelos adultos e a frequência com que as espécies vegetais ocorrem nos bairros amostrados, (ii) não há diferença na altura dos vegetais utilizados como substrato dos ninhos e de indivíduos vegetais disponíveis à *Z. auriculata* e (iii) não há diferença no tamanho das copas das plantas usadas e disponíveis. Em síntese, a população de substratos usados para a nidificação de *Z. auriculata* foi comparada à população de substratos que poderiam ter sido utilizados pelas aves.

A comparação dos dados sobre as espécies vegetais foi realizada com o teste Qui-quadrado (ZAR 2010). O ajuste à normalidade e homocedasticidade dos dados de altura e tamanho de copas foram testadas via Shapiro-Wilk (ZAR 2010). A correlação dessas duas últimas variáveis foi testada pela correlação de Spearman

(ZAR 2010). Por fim, a seleção dessas variáveis pelos adultos verificada pelo teste de Mann-Whitney, uma vez que a distribuição dos dados não seguiu a distribuição normal.

Todos os testes estatísticos foram rodados no software PAST versão 3.14 (HAMMER; HARPER; RYAN 2001). O nível de significância (α) adotado para todos eles foi de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 47 ninhos de *Z. auriculata* no período de estudo, todos eles em substratos naturais. Três ninhos foram construídos em substratos vegetais muito isolados e não tiveram, portanto, o vegetal mais próximo (sítio disponível) amostrado. Os outros 44 ninhos tiveram indivíduos vegetais próximos e todas as variáveis de interesse foram coletadas em ambos os sítios, usados e disponíveis (TABELA 1).

TABELA 1. Famílias e espécies vegetais amostradas nos sítios de nidificação usados e disponíveis de *Zenaida auriculata* em Barretos, SP.

famílias/espécies	usados	disponíveis	total	frequência na área de estudo
Anacardiaceae				
<i>Anacardium occidentale</i>	1	0	1	1,10%
<i>Spondias purpurea</i>	0	1	1	1,10%
Arecaceae				
<i>Syzioglossum</i> sp.	4	4	8	8,79%
<i>Washingtonia robusta</i>	1	1	2	2,20%
<i>Roystonea oleracea</i>	0	1	1	1,10%
Bignoniaceae				
<i>Tabebuia</i> sp.	1	1	2	2,20%
Chrysobalanaceae				
<i>Licania tomentosa</i>	18	16	34	37,36%
Fabaceae				
<i>Bauhinia variegata</i>	7	5	12	13,19%
<i>Bauhinia forficata</i>	2	1	3	3,30%
<i>Caesalpinia pluviosa</i>	1	1	2	2,20%
<i>Delonix regia</i>	1	1	2	2,20%
<i>Calliandra tweedii</i>	0	1	1	1,10%
<i>Myrocarpus frondosus</i>	0	1	1	1,10%
Flacourtiaceae				
<i>Salix babylonica</i>	1	0	1	1,10%
Moraceae				
<i>Morus nigra</i>	1	0	1	1,10%
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	0	1	1	1,10%
Myrtaceae				
<i>Psidium guajava</i>	0	1	1	1,10%
Ruscaceae				
<i>Dracena</i> sp.	1	1	2	2,20%

Rutaceae

<i>Murraya paniculata</i>	1	0	1	1,10%
---------------------------	---	---	---	-------

Verbenaceae

<i>Holmskioldia tettensis</i>	4	4	8	8,79%
-------------------------------	---	---	---	-------

<i>Duranta repens</i>	2	2	4	4,40%
-----------------------	---	---	---	-------

não identificadas	1	1	2	2,20%
-------------------	---	---	---	-------

Total	47	44	91	
--------------	-----------	-----------	-----------	--

Embora tenhamos procurado ninhos em substratos artificiais, encontramos ninhos somente em árvores e arbustos. O fato de todos os ninhos terem sido dispostos em substratos naturais assemelha-se aos resultados encontrados por Guaraldo e Gussoni (2015). A amostragem do presente trabalho, no entanto, ocorreu apenas em espaços públicos e a ausência de ninhos em substratos artificiais pode estar vinculada a esse fato. É comum *Z. auriculata* nidificar em forros, muros e outros substratos artificiais (obs. pess.). No presente trabalho, nenhum ninho no solo foi encontrado, padrão comumente observado em áreas naturais (obs. pess.). Guaraldo e Gussoni (2015) também não registraram ninhos no solo.

No total, foram amostrados 91 indivíduos como substratos (47 usados e 44 disponíveis) pertencentes a 21 espécies vegetais. Destes, dois indivíduos não puderam ser identificados e três foram identificadas apenas até o gênero. As espécies mais abundantes em nossas amostras foram *Licania tomentosa* (n = 34; 37,36%) e *Bauhinia variegata* (n = 12; 13,19%), amplamente usadas na arborização de Barretos (obs. pess.). Essas duas espécies não entraram na lista de substratos de ninhos de *Z. auriculata* em Rio Claro (GUARALDO; GUSSONI, 2015).

O teste de Qui-quadrado não apontou diferença nas frequências de uso e disponibilidade para as espécies vegetais ($X^2 = 2,22$; $p = 0,81$; $gl = 5$). Portanto, não houve evidência de que os adultos de *Z. auriculata* selecionam as espécies para a construção dos ninhos. Acredita-se, portanto, que os ninhos encontrados por Guaraldo e Gussoni (2015) também estivessem em frequências de uso similares às frequências de ocorrência dos vegetais nas regiões amostradas pelos pesquisadores.

Quanto à amostragem das alturas e tamanhos de copa, dois testes foram realizados, já que as variáveis não estavam correlacionadas ($\rho = 0,47$; $p < 0,01$). Os dados não seguiram a distribuição normal ($W = 0,96$; $p = 0,01$; $W = 0,90$; $p < 0,001$) e, portanto, usamos o teste não paramétrico de Mann-Whitney para ambas as variáveis. Os resultados não trouxeram qualquer evidência de seleção pelos adultos (altura – $U = 923,5$; $p = 0,29$; tamanho de copa – $U = 987,5$; $p = 0,58$).

Zenaida auriculata é um Columbiforme abundante na cidade em que a pesquisa foi realizada. O conhecimento acerca de seus aspectos reprodutivos permite o manejo da população urbana. Se há a identificação de preferência por determinada espécie vegetal, pode-se, por exemplo, evitar o plantio desse vegetal no espaço urbano. Outra maneira de se conter a proliferação da ave é realizar a poda periódica da vegetação urbana caso a espécie tenha preferência pela nidificação em substratos altos e/ou por copas amplas. Entretanto, mediante os resultados do presente estudo, aparentemente tais estratégias não são eficazes para o controle da avoante, uma vez que os adultos não apresentam preferência por tamanho da copa, altura e/ou espécies vegetais para a construção de seus ninhos.

A seleção de uma ou poucas espécies vegetais supostamente reduz a predação de ninhos (MARTIN; ROPER 1988, MARTIN 1993). É, portanto, uma estratégia dos adultos que influencia diretamente a dinâmica das populações. Entretanto, a variação no uso dos recursos envolvidos no sítio pode variar grandemente, como foi o caso deste estudo. Best e Stauffer (1980) e Davis (2005) sugerem que a variação de espécies vegetais usadas na nidificação, e não a opção por uma ou poucas espécies, reduz a predação dos ninhos. Isso porque alguns predadores aprendem e aprimoram técnicas de procura e a variação evita as buscas em sítios específicos.

A predação de ninhos de avoante é baixa nas cidades quando comparada aos dados de áreas naturais (obs. pess.; PANECZKO 2014). Neste trabalho, sugere-se, portanto, que os mecanismos de seleção dos sítios de nidificação tenham sido relaxados pela população urbana ao longo do tempo. Isso explicaria o porquê de a espécie não ter exibido seleção quanto às variáveis amostradas.

Não se pode perder de vista, finalmente, que a predação, embora seja a maior causa de insucesso dos ninhos, não é a única variável vinculada à seleção dos sítios reprodutivos. A disponibilidade de recursos alimentares, entre outros, também deve ser considerada (OLIVEIRA *et al.* 2014).

CONCLUSÕES

Os resultados desta investigação não identificam evidências de seleção de espécies vegetais, tamanho e/ou altura de copa dos substratos usados para construção de ninhos de *Z. Auriculata* pelos adultos. Entretanto selecionam ambientes naturais para sua nidificação. Assim, a população estudada, provavelmente é influenciada por outros recursos, como alimento, e não pelos predadores de ninhos, aparentemente pouco abundantes nas cidades. A espécie em questão faz uso de uma ampla variedade de recursos disponíveis no ambiente em que se encontram.

REFERÊNCIAS

AGUILAR, T. M. et al. Nest-site selection by Blue-black Grassquits in a Neotropical savanna: do choices influence nest success? **Journal of Field Ornithology**, vol. 79, n. 1, p. 24–31, 2008.

BAPTISTA, L. F et al. Family Columbidae (Pigeons and Doves), p. 60-245 In.: DEL HOYO J.; ELLIOT, A. E SARGATAL, J. **Handbook of the Birds of the World**, v. 4, Sandgrouse to Cuckoos. Lynx Edicions, 1997.

BRAZ, L.A. **Seleção de sítios de nidificação por *Zenaida auriculata* (Aves: Columbiformes) em área urbana do município de Barretos, norte de São Paulo**. 23 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, 2016.

BEST, L. e STAUFFER, D. F. Factors affecting nesting success in riparian bird communities. **The Condor**, v. 82, n. 2, p. 149-158, 1980.

BORGES, F.J.A. e M.Â. MARINI. Birds nesting survival in disturbed and protected Neotropical savannas. **Biodiversity and Conservation**, vol. 19, p. 223–236, 2010.

CLARCK, R.G., E D. SHUTLER. Avian Habitat Selection: Pattern from Process in Nest-Site Use by Ducks? **Ecology**, vol. 80, n. 1, p. 272-287, 1999.

DAVIS, S.K. Nest-site selection patterns and the influence of vegetation on nest survival of mixed-grass prairie passerines. **The Condor**, vol. 107, p. 605-616, 2005.

GERING, J.C. e BLAIR, R.B. Predation on artificial Bird nests along an urban gradient: predatory risk or relaxation in urban environments? **Ecography**, vol. 22, n. 5, p. 532-541, 1999.

GUARALDO, A.C. e GUSSONI, C.O.A. Data on nest and eggs of the Eared Dove (*Zenaida auriculata*) (Des Murs, 1847) in an urban area in São Paulo, Brazil. **Ornithologia** vol. 7, n. 2, p. 39-41, 2015.

HAMMER, O., HARPER, D. A. T., RYAN, P. D. Past Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. **Palaeontologia Electronica**, vol. 4, n. 1, p. 1-9, 2001

LOPES, L.E. e M.Â. MARINI. Biologia reprodutiva de *Suiriri affinis* e *S. islerorum* (Aves: Tyrannidae) no cerrado do Brasil Central. **Papéis avulsos de zoologia**, vol. 45, n.12, p. 127-141, 2005.

MANICA, L.T. e M.Â. MARINI. Helpers at the nest of White-banded Tanager *Neothraupis fasciata* benefit male breeders but do not increase reproductive success. **Journal of Ornithology**, vol. 153, p. 149–159, 2012.

MARTIN, T.E. Nest Predation and Nest Sites. **BioScience**, vol. 43, n. 8, p. 523-532, 1993.

- MARTIN, T.E. e J. J. ROPER. Nest predation and nest site selection of a western population of the Hermit Thrush. **The Condor**, vol. 90, p. 51-57, 1988.
- MEDEIROS, R.C.S. e M.Â. MARINI. Biologia reprodutiva de *Elaenia chiriquensis* (Lawrence) (Aves, Tyrannidae) em Cerrado do Brasil Central. **Revista Brasileira de Zoologia**, vol. 24, p. 12-20, 2007.
- MEZQUIDA, E.T. Nest site selection and nesting success of five species of passerines in a South American open Prosopis woodland. **Journal of Ornithology**, vol. 145, p. 16–22, 2004.
- MURTON, R. K. et al. The Ecology of the Eared Dove (*Zenaida auriculata*) in Argentina. **The Condor**, vol. 76, p. 80-88, 1974.
- OLIVEIRA, A. A et al. **Relatório anual de aves migratórias no Brasil**, Cebedelo, PM; CEMA VE/ICMBio, 2014.
- PANECZKO, I.T.; **Biologia reprodutiva de dois Columbidae em áreas urbanas do Sudeste do Brasil**. Trabalho de conclusão de curso. 19 f., Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2014.
- PRIMACK, R.B. e E. RODRIGUES. **Biologia da Conservação**. Londrina, Editora Planta, 327 p., 2001.
- SHOCHAT E. et al. From patterns to emerging processes in mechanistic urban ecology. **Trends in Ecology and Evolution**, v. 21, n. 4, p. 186-191, 2006.
- SICK H. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova fronteira. p. 862, 1997.
- SOUZA, E.A. et al. Estimativas populacionais de avoantes *Zenaida auriculata* (Aves: Columbidae, Des Murs, 1847) em colônias reprodutivas no Nordeste do Brasil. **Ornithologia**. v.2, p.28-33, 2007.
- ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. Prentice Hall, 2010.