

**Monitoramento de ninhos de aves em um parque urbano****Zélia da Paz Pereira<sup>1\*</sup>, Madalena Prudente Pereira<sup>1</sup>, Cyntia Andrade Arantes<sup>1</sup> & Celine Melo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratório de Ornitologia e Bioacústica, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia, Rua Ceará, s/ nº, Umuarama, CEP: 38400-902, Uberlândia, MG. \* autor para correspondência: zelia\_paz@yahoo.com.br

**Abstract. Monitoring of bird nests in an urban park.** With the destruction and alterations on natural environments, lots of birds search for places in the urban environment where they can reproduce. The objectives of this study were to verify: the species of birds that build nests in the urban area of Parque Municipal do Sabiá, Uberlândia (MG); the substratum used to build nests, the time for greater amount of active nests and the reproductive success. The study area (80 ha) was divided in four subareas; monitored weekly between September/2005 and March/2006. Three hundred and eighteen nests were found, from which 120 were active. Active nests were more frequent between October (N = 154; 48,4%). The species with a greater number of active nests were: *Patagioenas picazuro* (N = 25; 20,8%), *Pitangus sulphuratus* (N = 22; 18,3%), *Furnarius rufus* (N = 15; 12,5%) e *Todirostrum cinereum* (N = 10; 9,2%). In 12,5% of total active nests it was observed the presence of nestlings. Most of species that have reproductive success in the park is common in urban environment, suggesting that it provides conditions for your reproduction and only more generalist species can benefit in urban areas.

**Key words:** Urban area, reproductive success, Passeriformes.

**Resumo.** Com a destruição e alteração de ambientes naturais, muitas aves procuram locais no ambiente urbano, onde possam reproduzir. O presente trabalho objetivou verificar quais espécies de aves que nidificam na área antropizada do Parque Municipal do Sabiá, Uberlândia (MG); os substratos utilizados para nidificação, o período com maior abundância de ninhos ativos e o sucesso reprodutivo. A área de estudo (80 ha) foi dividida em quatro subáreas; monitorada semanalmente, no período de setembro/2005 a março/2006. Foram encontrados 318 ninhos, dos quais 120 estavam ativos. Ninhos ativos foram mais freqüentes no mês de outubro (N = 154; 48,4). As espécies com maior número de ninhos ativos foram: *Patagioenas picazuro* (25; 20,8%), *Pitangus sulphuratus* (N = 22; 18,3%), *Furnarius rufus* (N = 15; 12,5%) e *Todirostrum cinereum* (N = 10; 9,2%). Em 12,5% do total de ninhos ativos observou-se a presença de filhotes. A maioria das espécies que obteve sucesso reprodutivo no parque é comum em ambiente urbano, sugerindo que este oferece condições para que elas nidifiquem no local e que apenas espécies mais generalistas se beneficiem em áreas antropizadas.

**Palavras-chave:** Área antropizada, sucesso reprodutivo, Passeriformes.

**INTRODUÇÃO**

A urbanização é um dos processos que mais causa perturbação aos ambientes naturais, por converter a paisagem em mosaicos de vegetação exótica, restringindo habitats nativos a pequenas ilhas dentro da mancha urbana (MARZLUFF, 2001). Tais alterações promovem efeitos complexos diretos e indiretos sobre a fauna e flora nativas.

No caso das aves, muitas populações podem declinar e até se extinguir (eg. *Mitu mitu*) devido à

escassez de habitats naturais, aumento de predadores e intolerância à atividade humana. Outras espécies, no entanto, conseguem se beneficiar com as alterações do habitat e aumentar suas populações (eg. *Athene cunicularia*, *Furnarius rufus* e *Pitangus sulphuratus*) (ANJOS, 1998; MARZLUFF, 2001; MARINI & Garcia, 2005). Avaliar as respostas das aves em habitats urbanos pode fornecer subsídios para compreender seu potencial de ajuste a estes ambientes, os quais são recentes e a maioria das

aves ainda não está adaptada a eles (JOKIMÄKI & SUHONEN, 1993).

Parques e praças são áreas onde há maior riqueza e abundância de vegetação dentro da mancha urbana, estes costumam oferecer grande variedade e quantidade de recursos a serem explorados pela avifauna associada, como abrigos, área de alimentação e de reprodução e local de pouso para aves migratórias (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1996; EFE *et al.*, 2001; SCHERER *et al.*, 2006). A complexidade do habitat e a cobertura vegetal, portanto, são fatores fundamentais que geram forte influência sobre a atividade das aves, especialmente no seu sucesso reprodutivo, que determinará a capacidade de manutenção e ajuste das populações ao ambiente urbano (VOSS, 1984; MARTIN, 1988; MARTIN & GEUPEL, 1993; ROPER, 2000; FERNÁNDEZ-JURICIC *et al.*, 2001).

Devido à importância dessas áreas, o número de estudos em parques urbanos tem aumentado (MATARAZZO-NEUBERGER, 1995; EFE *et al.* 2001). No entanto, poucos trabalhos visam entender aspectos relacionados à reprodução das aves, como seu sucesso reprodutivo e potencial de manutenção das populações nestas áreas. Este trabalho objetiva monitorar ninhos de aves em um parque urbano, buscando avaliar aspectos gerais sobre a nidificação e o potencial sucesso reprodutivo. Para as três espécies de Passeriformes com maior número de ninhos ativos, foi realizada uma análise para estimar o sucesso reprodutivo das mesmas, visando uma abordagem mais específica para entendimento dos efeitos da urbanização em determinadas espécies.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado durante a estação chuvosa (entre setembro de 2005 e março de 2006), período em que geralmente a maioria das aves concentra suas atividades reprodutivas (MARINI, 1992; AGUILAR *et al.*, 2000; MARINI & DURÃES, 2001). A área de estudo foi o Parque Municipal do Sabiá (48°14'02"O, 18°54'52"S), o maior no perímetro urbano de Uberlândia (MG). O local possui 185 ha, e além de áreas antropizadas, possui ambientes diversificados

como remanescentes florestais, lagoas, nascentes, e uma considerável riqueza avifaunística (FRANCHIN & MARÇAL-JÚNIOR 2004; MAZZEI *et al.* 2007).

A área de estudo (80 ha) foi dividida em quatro sub-áreas (A, B, C e D) adjacentes a uma pista de aproximadamente 5 km, que foi utilizada como transecto e como referência para localização descritiva dos ninhos encontrados. A sub-área A apresenta vegetação aberta, árvores esparsas, edificações e piscinas. Em B encontram-se algumas áreas abertas, quadras de futebol e um playground. A sub-área C, possui um canil, cativeiros do zoológico, um estreito curso d'água e mata de galeria. Na sub-área D há algumas áreas abertas, uma praia artificial, quatro lagos artificiais e uma represa. As sub-áreas C e D apresentam maior quantidade de árvores em relação a A e B.

A coleta de dados foi conduzida em duas etapas: na primeira (entre setembro e dezembro de 2005), todos os ninhos encontrados de Passeriformes e Não-Passeriformes foram registrados e monitorados. Na segunda etapa (entre janeiro e março de 2006), concentrou-se no monitoramento das três espécies de Passeriformes com maior número de ninhos ativos encontrados.

Os censos e monitoramentos foram realizados semanalmente, pela manhã, entre 7:00 e 11:30 h, num total de 612 horas de esforço amostral. Todas as plantas e outros substratos com potencial para nidificação foram monitorados. Registros ocasionais também foram considerados. Para cada ninho foram registradas as seguintes informações: espécie, estágio do evento reprodutivo (construção, postura/incubação ou presença de filhotes) e o tipo de substrato utilizado para nidificação (arbusto, árvore, chão, entre outros). O parâmetro utilizado para determinar o sucesso reprodutivo do ninho foi a constatação da presença de filhotes no mesmo.

Para determinação do tempo médio de exposição dos ninhos ativos (ninhos/dia) e a taxa de sucesso reprodutivo foi utilizado o Método de Mayfield (MAYFIELD, 1961). Foram realizados os testes t e Qui-quadrado para verificar se havia preferência das aves por alguns dos substratos e sub-áreas do Parque. Para comparar as comunidades de aves que

nidificaram em cada sub-área, foi utilizado o Índice de Similaridade de Jaccard (Cj). Os Índices de Diversidade de Shannon-Wiener (H'), e de Equitabilidade (Pielou) (I), foram utilizados para comparar a contribuição das espécies em termos de produção de ninhos entre as sub-áreas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Primeira etapa

Foram encontrados 318 ninhos, dos quais 198 estavam inativos até o fim do monitoramento. O elevado número de inativos encontrados refere-se provavelmente a outra estação reprodutiva ou ninhos que foram abandonados. Quinze espécies de aves nidificaram no local, distribuídas em nove famílias (Tab.1). As mais representativas em número de ninhos ativos foram Tyrannidae (N = 35) e Columbidae (N = 33), o que reflete a abundância destas já encontrada na área (FRANCHIN & MARÇAL-JÚNIOR, 2004), além de serem favorecidas pelo alto número de ninhos de *Pitangus sulphuratus* (LINNAEUS, 1766) e *Patagioenas picazuro* (TEMMINCK, 1813), respectivamente.

Foram registrados oito tipos de substratos de nidificação: arbusto (7,5%), árvore (60,7%), chão (2,8%), eucalipto (9,8%), palmeira (6,6%), pinheiro (6,0%), poste (2,2%) e telhado (4,7%). Árvores foram as mais utilizadas ( $\chi^2 = 220,05$ ;  $gl = 7$ ;  $p = 0,000$ ), possivelmente por sua maior abundância e ao padrão de preferência de substratos exibidos pelas espécies encontradas. Estas são possivelmente mais seguras, pois apresentam uma cobertura vegetal, que entre outras funções, aumenta a tolerância das aves à perturbação (ex. pessoas) presentes em parques urbanos, fornecem abrigo e diminuem a probabilidade de predação (MARTIN, 1988; FERNÁNDEZ-JURICIC et al. 2001).

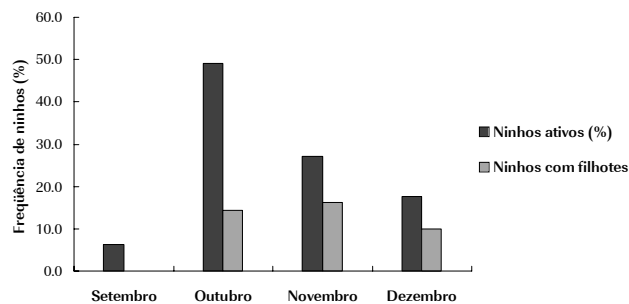
Apesar de não significativo ( $t = 2,86$ ;  $gl = 3$ ;  $p = 0,064$ ), foi observada uma tendência de maior utilização das sub-áreas C (47,8%,  $n=152$ ) e D (29,6%,  $n=94$ ). Além de maior densidade de árvores, há remanescentes de Mata Mesófila Semidecídua, Mata de Galeria, Mata alagada, Vereda e um curso d'água no entorno, o que as tornam mais heterogêneas

**Tabela 1.** Espécies de aves em reprodução, no período de setembro de 2005 a março de 2006, registradas no Parque Municipal do Sabiá, com dados de número de ninhos encontrados (Ns), número de ninhos ativos (Na), número de ninhos com sucesso reprodutivo (Sc) e tempo médio (Média  $\pm$  dp) de exposição, segundo Método de Mayfield.

Família/ Espécie	Ns	Na	Sc	Mayfield
<b>Columbidae</b>				
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	1	1	1	29 $\pm$ 0
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	35	25	2	13,6 $\pm$ 14,3
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	9	7	0	14,4 $\pm$ 7,3
<b>Fringilidae</b>				
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	2	2	0	10,5 $\pm$ 4,9
<b>Furnariidae</b>				
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	29	15	3	25,9 $\pm$ 19,9
<b>Icteridae</b>				
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	2	1	1	1 $\pm$ 0
<b>Passeridae</b>				
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	16	5	0	4,3 $\pm$ 4,2
<b>Picidae</b>				
<i>Campephilus melanoleucos</i> (Gmelin, 1788)	1	1	1	29 $\pm$ 0
<b>Strigidae</b>				
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	9	9	1	21,1 $\pm$ 13
<b>Thraupidae</b>				
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	1	1	0	14 $\pm$ 0
<b>Tyrannidae</b>				
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	1	0	0	-
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	28	22	3	17,6 $\pm$ 18,4
<i>Tyrannus melancholicus</i> (Vieillot, 1819)	2	2	0	5 $\pm$ 5,7
<i>Tyrannus savana</i> (Vieillot, 1808)	1	1	1	2,5 $\pm$ 0
<i>Toxostomus cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	15	10	0	20 $\pm$ 12,9
<b>TOTAL</b>	152	102	13	-

(FRANCHIN & MARÇAL-JÚNIOR 2004; MAZZEI et al., 2007).

As sub-áreas A e B, foram as mais similares em termos de espécies em nidificação (Cj = 0,625). As demais áreas apresentaram índices de similaridade inferior (Cj = 0,5). Esta similaridade entre A e B pode estar relacionada a características ambientais razoavelmente semelhantes. A sub-área com maior diversidade foi C (H' = 1,73) e a menor foi B (H' = 1,47), embora



**Figura 1.** Freqüência de ninhos ativos e ninhos com filhotes por mês durante a primeira etapa de trabalho (setembro de 2005 a dezembro de 2005).

as áreas mais homogêneas tenham sido A e B (ambas com  $J_c = 0,81$ ). As demais apresentaram homogeneidade similar ( $J_{(Área C)} = 0,76$  e  $J_{(Área D)} = 0,75$ ). A diferença sutil entre os índices de diversidade foi devido à contribuição com elevado número de ninhos ativos em todas as sub-áreas das espécies: *Pitangus sulphuratus* (LINNAEUS, 1766), *Furnarius rufus* (GMELIN, 1788) e *Patagioenas picazuro* (TEMMINCK, 1813). Como são espécies comuns em ambiente urbano, provavelmente possuem maior tolerância às modificações no habitat e são capazes de nidificar em diferentes ambientes (WILLIS & ONIKI, 1987; SICK, 1997; EASTON & MARTIN, 1998; MARINI & GARCIA, 2005; EFE & FILIPPINI, 2006); podendo inclusive serem beneficiadas, por exemplo, pela presença de recursos alimentares de origem humana (MORNEAU *et al.*, 1999).

Dos 120 ninhos ativos encontrados (37,7%), em 16 (13,3%) não foi possível identificar a espécie, devido à inacessibilidade destes. Ninhos ativos foram mais freqüentes principalmente durante o mês de outubro (N = 154; 48,4%) (Fig.1). A concentração do período reprodutivo da maioria das aves, na estação chuvosa, é devido à maior oferta de recursos alimentares (PIRATELLI *et al.*, 2000; SICK, 1997), que pode aumentar as chances de sucesso reprodutivo.

Considerando o número de ninhos, as espécies que apresentaram maior tempo médio de exposição, segundo Método de Mayfield, foram *Furnarius rufus* (25,9 ninhos/dia), *Pitangus sulphuratus* (17,6 ninhos/dia) e *Patagioenas picazuro* (13,6 ninhos/dia). Para a maioria das espécies observaram-se curtos períodos de exposição (Tab.1). Segundo Wyndham

(1986), o tamanho do período reprodutivo das aves pode variar por influência de vários fatores, entre eles, a disponibilidade de recursos alimentares. Ninhos expostos por um curto período podem estar relacionados ao seu próprio insucesso, devido à destruição, predação ou abandono. Exposições mais prolongadas foram observadas principalmente para espécies melhor ajustadas ao ambiente urbano, que provavelmente são capazes de aumentar o período de investimento nos estágios reprodutivos e elevar suas chances de sucesso (JOKIMÄKI, 1999; MARREIS & SANDER, 2006).

As aves, geralmente apresentam baixo sucesso reprodutivo, devido principalmente a predação e destruição de ninhos por intempéries (MARTIN, 1993; ROPER, 2000; BOWMAN & WOOLFENDEN, 2001; GREEN, 2004). Neste estudo, em apenas 12,5% do total de ninhos ativos (N = 15) obtiveram sucesso, e este foi mais concentrado em outubro (N = 8; 53,3%) (Fig.1). As duas espécies com menor sucesso reprodutivo foram *Patagioenas picazuro* (8%, N = 2), apesar de ter a maior abundância de ninhos ativos (N = 25), e *Todirostrum cinereum* (Linnaeus, 1766), para a qual não foi registrada a presença de filhotes em nenhum ninho ativo encontrado (N = 10). Por outro lado, as espécies com maiores taxas de sucesso reprodutivo, segundo o Método de Mayfield, foram: *Furnarius rufus* (27%) e *Pitangus sulphuratus* (13%). Aparentemente, não há um padrão para o sucesso reprodutivo em ambiente urbano. Este pode estar mais associado a uma plasticidade fenotípica da espécie, cujos fatores que a favorecem ainda permanecem desconhecidos.

## Segunda Etapa

As espécies de Passeriformes com maior número de ninhos ativos registrados na primeira etapa foram: *Pitangus sulphuratus* (N = 22; 18,3%), *Furnarius rufus* (N = 15; 12,5%), e *Todirostrum cinereum* (N = 10; 8,3%).

Ao longo da segunda etapa, foram encontrados cinco ninhos de *F. rufus*, apenas um ativo, o que totalizou 34 ninhos ao longo da estação reprodutiva. O substrato utilizado foi principalmente árvore ( $\chi^2 = 287,16$ , gl = 7, p = 0), sendo que não houve seletividade desta espécie quanto à sub-área utilizada para nidificação (t = 2,90; gl = 3; p = 0,062).

Para *P. sulphuratus* não foram encontrados novos ninhos. O substrato mais utilizado também foi árvore ( $t = 2,67$ ,  $gl = 7$ ,  $p = 0,032$ ) e não houve seletividade com relação à sub-área ( $t = 2,38$ ;  $gl = 3$ ;  $p = 0,098$ ).

No presente estudo foi encontrado um número considerável de ninhos ativos de ambas as espécies o que possivelmente comprova o favorecimento destas em ambientes antropizados, como o parque. Estas espécies podem apresentar algum grau de plasticidade fenotípica, ou seja, são capazes de se ajustar a ambientes alterados, por apresentarem maior tolerância a habitats heterogêneos ou que sofreram manipulação pelo homem (VIA, 1993; VIA *et al.* 1995; SIGRIST, 2006; EFE & FILIPPINI, 2006).

Foram encontrados dois ninhos de *T. cinereum*, ambos inativos, totalizando 17 ninhos na estação. Esta espécie apresentou nítida seletividade, pois utilizou principalmente a sub-área C ( $N = 15$ ; 93,3%;  $\chi^2 = 25,7$ ;  $gl = 3$ ;  $p = 0$ ) e nidificou especialmente próximo ao curso d'água desta área e principalmente em árvore ( $\chi^2 = 508$ ;  $gl = 7$ ;  $p = 0$ ;  $N = 13$ ; 86,7%). A área de nidificação desta espécie coincidiu com a descrita na literatura, como áreas abertas com vegetação arbórea e arbustiva e proximidade a cursos d'água (RAMO & BUSTO, 1984; LIMA *et al.* 2005). Apesar do considerável número de ninhos ativos, não foi registrada a presença de filhotes, em parte devido à inacessibilidade e formato dos mesmos, o que dificultava a visualização de seu interior. Apesar disso, a não detecção de cuidado parental, no momento de registro da atividade do ninho, pode ser um indicativo de que a maioria não obtiveram sucesso.

O parque é considerado uma área verde importante na mancha urbana, abrigando uma rica avifauna, inclusive endêmicas do Bioma Cerrado. Apesar disso, a maioria das espécies encontradas no local apresenta hábito alimentar onívoro (FRANCHIN & MARÇAL-JÚNIOR, 2004), o que indica certo grau de perturbação ambiental (MOTTA-JÚNIOR, 1990).

Neste trabalho, a maioria das espécies que obteve sucesso reprodutivo é comum em ambiente urbano, sugerindo que este oferece condições para que elas nidifiquem no local, corroborando a idéia de que áreas antropizadas beneficiam espécies menos

exigentes e generalistas, inclusive em aspectos reprodutivos (BEISSINGER & OSBORNE, 1982; ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1996). As aves, no entanto, são organismos que respondem sensivelmente às alterações no ambiente, sendo necessários maiores estudos para entender como estas se ajustam ao ambiente urbano, afim de estabelecer estratégias de manejo, especialmente para as espécies nativas e mais exigentes, possibilitando que mantenham suas populações em equilíbrio (RUTSCHKE, 1987; GREEN & FIGUEROLA, 2003).

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Viviane Casagrande pela colaboração e auxílio na coleta de dados. Ao Laboratório de Ornitologia e Bioacústica (LORB-UFU) e ao Prof. Dr. Oswaldo Marçal Júnior pelos equipamentos e suporte fornecidos, que permitiram a realização deste trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUILAR, T. M.; MALDONADO-COELHO, M. & MARINI, M. Â. 2000. Nesting biology of the Gray-hooded flycatcher (*Mionectes rufiventris*). **Ornitologia Neotropical** 11: 223–230.
- ANJOS, L. 1998. Conseqüências biológicas da fragmentação no norte do Paraná. **Série Técnica IPEF** 12 (32): 87-94.
- ARGEL-DE-OLIVEIRA, M. M. 1996. Aves urbanas. *In*: Anais do V Congresso Brasileiro de Ornitologia. Campinas, Brasil, pp. 151.
- BEISSINGER, R. E. & OSBORNE, R. D. 1982. Effects of urbanization on avian community organization. **Condor** 84: 75-83.
- BOWMAN, R. & WOOLFENDEN, G. E. 2001. Nest success and the timing of nest failure of Florida Scrub-Jays in suburban and wildland habitats, p. 383-402. *In*: MARZLUFF, J. M.; BOWMAN, R. & DONNELLY, R. E. (eds.) **Avian conservation and ecology in an urbanizing world**. Boston, Kluwer Academic Publishers. 585 p.
- EASTON, W. E. & MARTIN, K. 1998. The effect of vegetation management on breeding bird communities in British Columbia. **Ecological Applications** 8 (4): 1092-1103.
- EFE, M. A. & FILIPPINI, A. 2006. Nidificação do João-de-barro, *Furnarius rufus* (Passeriformes, Furnariidae) em estruturas de distribuição de energia elétrica em Santa Catarina. **Ornithologia** 1 (1): 121-124.
- EFE, M. A.; MOHR, L. V.; BUGONI, L.; SCHERER, A. & SCHERER, S. B. 2001. Inventário e distribuição da avifauna do Parque Saint'Hilaire,

- Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil. **Tangara** 1 (1): 12-25.
- FERNÁNDEZ-JURICIC, E.; JIMÉNEZ, M. D. & LUCAS, E. 2001. Bird tolerance to human disturbance in urban parks of Madrid (Spain): management implications, p. 259-273. *In: MARZLUFF, J. M.; BOUWMAN, R. & DONNELLY, R. (eds.). Avian ecology and conservation in an urbanizing world.* Boston, Kluwer Academic Publishers, 585 p.
- FRANCHIN, A. G. & MARÇAL-JÚNIOR, O. 2004. A riqueza da avifauna no Parque Municipal do Sabiá, zona urbana de Uberlândia (MG). **Biotemas** 17: 179-202.
- GREEN, A.J. & FIGUEROLA, J. 2003. Aves acuáticas como bioindicadores en los humedales. Ecología, manejo y conservación de los Humedales. Disponível em: < <http://www.almediam.org>>. Acesso em: 14 mar. 2008.
- GREEN, R. E. 2004. Breeding biology, pp. 57-83. *In: SUTHERLAND, W. J. (ed.). Bird ecology and conservation, a handbook of techniques.* London, Oxford University Press, 404 p.
- JOKIMÄKI, J. & SUHONEN, J. 1993. Effects of urbanization on the breeding bird species richness in Finland: a biogeographical comparison. **Ornis Fennica** 70: 71-77.
- JOKIMÄKI, J. 1999. Occurrence of breeding birds species in urban parks: effects of park structure and broad-scale variables. **Urban Ecosystems** 3: 21-34.
- LIMA, P. C.; SANTOS, S.S.; PITA, B. G. & FREITAS, D. 2005. Reprodução de *Todirostrum cinereum* em área de cerrado no Leste da Bahia, Brasil. **Atualidades Ornitológicas** 124: 3. Disponível em: < <http://www.ao.com.br/download/cinereum.pdf>>. Acesso em: 20 de Janeiro de 2008.
- MARINI, M. Â. 1992. Notes on the breeding and reproductive biology of the Helmeted Manakin. **Wilson Bulletin** 104 (1): 168-173.
- MARINI, M. Â. & DURÃES, R. 2001. Annual patterns of molt and reproductive activity of Passerines in South-Central Brazil. **The Condor** 103 (4): 767-775.
- MARINI, M. Â. & GARCIA, F. I. 2005. Bird Conservation in Brazil. **Conservation Biology** 19 (3): 665-671.
- MARREIS, I. T. & SANDER, M. 2006. Preferência ocupacional de ninhos de João-de-barro (*Furnarius rufus*, Gmelin) entre área urbanizada e natural. **Biodiversidade Pampeana** 4: 29-31.
- MARTIN, T. E. 1988. Habitat and area effects on forest bird assemblages: is nest predation an influence? **Ecology** 69 (1): 74-84.
- MARTIN, T. E. 1993. Nest predation among vegetation layers and habitat types: revising the dogmas. **The American Naturalist** 141 (6): 897-913.
- MARTIN, T. E. & GEUPEL, G. R. 1993. Nest-monitoring plots: methods for locating nests and monitoring success. **Journal of Field Ornithology** 64 (4): 507-519.
- MARZLUFF, J. M. 2001. Worldwide urbanization and its effects on birds, pp. 19-47. *In: MARZLUFF, J. M.; BOUWMAN, R. & DONNELLY, R. (eds.) Avian ecology and conservation in an urbanizing world.* Boston, Kluwer Academic Publishers, 585p.
- MATARAZZO-NEUBERGER, W. M. 1995. Comunidade de aves de cinco parques e praças da Grande São Paulo, Estado de São Paulo. **Ararajuba** 3: 13-19.
- MAYFIELD, H. 1961. Nesting success calculated from exposure. **The Wilson Bulletin** 73 (3): 255-261.
- MAZZEI, K.; COLESANTI, M. T. M. & SANTOS, D. G. 2007. Áreas verdes urbanas, espaços livres para o lazer. **Sociedade & Natureza** 19 (1): 33-43.
- MORNEAU, F.; DÉCARIE, R.; PELLETIER, R.; LAMBERT, D.; DESGRANGES, J. L. E. & SAVARD, J. P. 1999. Changes in breeding bird richness and abundance in Montreal parks over a period of 15 years. **Landscape and Urban Planning** 44: 111-121.
- MOTTA-JÚNIOR, J. C. 1990. Estrutura trófica e composição das avifaunas de três habitats terrestres na região central do estado de São Paulo. **Ararajuba** 1: 65-71.
- PIRATELLI, A. J.; SIQUEIRA, M. A. C. & MARCONDES-MACHADO, L. O. 2000. Reprodução e muda de penas em aves de sub-bosque na região leste de Mato Grosso do Sul. **Ararajuba** 8 (2): 99-107.
- RAMO, C. E. & BUSTO, B. 1984. Nidificación de los passeriformes en los Llanos de Apure (Venezuela). **Biotropica** 16 (1): 59-68.
- RIDGELEY, R. S.; TUDOR, G. 1994. **The birds of South América.** The suboscine passerines. Austin: University of Texas Press, III + 814 p.
- ROPER, J. J. 2000. Experimental analysis of nest-sites and nest predation for a neotropical bird: stuck between a rock and a hard place. **Ararajuba** 8 (2): 85-91.
- RUTSCHKE, E. 1987. Waterfowl as bio-indicators, pp.167-172. *In: DIAMOND, A. W. & FILION, F. L. (eds.). The value of birds.* England, ICBP Technical Publication, 267p.
- SCHERER, M.F. J.; SCHERER, L. A.; PETRY, V. M. & TEIXEIRA, C. E. 2006. Estudo da avifauna associada à área úmida situada no Parque Mascaranhas de Moraes, zona urbana de Porto Alegre (RS). **Biotemas** 19 (1): 107-110.
- SICK, H. 1997. **Ornitologia brasileira.** Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira, 862p.
- SIGRIST, T. 2006. **Aves do Brasil: uma visão artística.** São Paulo, Fوسفertil, 672p.
- VIA, S. 1993. Adaptive phenotypic plasticity: target or by-product of selection in a variable environment. **The American Naturalist** 142 (2): 352-365.
- VIA, S.; GOMULKIEWICZ, R.; DEJONG, G.; SCHEINER, S. M.; SCHLICHTING, C. D. & VAN TIENDEREN, P. H. 1995. Adaptive phenotypic plasticity: consensus and controversy. **Trends in Ecology and Evolution** 19 (5): 212-217.

- Voss, W. A. 1984. Aves de ambientes urbanos. **Universidade 2** (4): 8-9.
- WILLIS, E. O. & ONIKI, Y. 1987. Invasion of deforested region of São Paulo State by the Picazuro Pigeon, *Columba picazuro* (Temminck, 1813). **Ciência e Cultura 39**: 1064-1065.
- WYNDHAM, E. 1986. Length of bird's breeding seasons. **The American Naturalist 128** (2): 155-164.

**Recebido:** 09/09/2008

**Revisado:** 23/03/2009

**Aceito:** 13/04/2009