

# Diversidade de aves em praças de cidades do Triângulo Mineiro: riqueza, similaridade e aspectos biológicos

Bird diversity in public squares in Minas Gerais state: richness, similarity and biological aspects

**Guilherme Wince de Moura<sup>1\*</sup>, Aloysio Souza de Moura<sup>2</sup>,  
Felipe Santana Machado<sup>2</sup>**

1 Universidade Federal de Viçosa, Campus Rio Paranaíba, Rodovia MG-230, Km 7, Caixa Postal 22, Rio Paranaíba, MG, CEP: 38810-000, email guigosp\_2@icloud.com, telefone (34) 99840-4917.

2 Universidade Federal de Lavras, Campus Universitário, CP3037, Lavras, MG, CEP 35171-123,

\*Autor para correspondência: guigosp\_2@icloud.com

**Resumo** O processo de urbanização é um dos fatores que modificam a diversidade de aves por alterar a disponibilidade de recursos e condições. Neste trabalho demonstra-se que as praças públicas são remanescentes capazes de manter uma diversidade de aves reduzida, porém altamente resiliente a alterações ambientais. Assim, foram registradas 24 espécies distribuídas em 10 ordens e 15 famílias. Houve o predomínio da ordem Passeriformes e da família Tyrannidae. Além disso, demonstra-se que praças com similares processos de urbanização apresentam parecidos índices de riqueza, com a guilda alimentar insetívora predominante. Este trabalho é uma contribuição de incentivo para o aumento do número de áreas verdes e praças públicas com o intuito de que elas se tornem fontes de biodiversidade ou sejam usadas como corredores de fauna (stepping stones) para aves em migração.

**Palavras-chave:** comunidade, comparação da diversidade, incentivo ao aumento de áreas verdes.

**Abstract** The urbanization process is one of the factors that changes the bird diversity by altering the avail-

ability of resources and conditions. In this paper, we shown that the public squares are remnants capable of maintaining a reduced bird diversity, but highly resilient to environmental changes. Therefore, 24 species distributed in 10 orders and 15 families were registered. The order of Passeriformes and family Tyrannidae predominated. In addition, it is shown that public squares with similar urbanization processes have similar richness index, with the predominant insectivorous food guild. Here, we are incentivating to increase the number of green areas and public squares so that they become sources of biodiversity or be used as stepping stones for migrating birds.

**Keywords:** community, diversity comparison, incentive to increase green areas.

## Introdução

O Brasil apresenta elevada diversidade de aves, reconhecida principalmente pelas espécies endêmicas (GWYANNE et al., 2010), e o maior número de espécies ameaçadas (164 no total, 12% de todo

o mundo) (IUCN, 2017). Um dos fatores que mais ameaçam a diversidade de aves é o processo de urbanização, pois este ambiente não retorna às condições que haviam anteriormente (MARZLUFF; EWING, 2001). Este processo acompanha de forma gradativa o crescimento da população humana (MEYER; TURNER, 1992). As praças públicas e áreas verdes se tornam locais chave de importância para as aves, pois encontram locais para forrageio, abrigo e locais para nidificação (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1996).

Esses locais possibilitam o estudo de diversas relações de comunidades urbanas, auxiliando no conhecimento das modificações na vegetação, perturbações ligadas à proximidade com populações humanas, à redução de habitat e a presença de edifícios (GAVARESKI, 1976).

O rápido aumento da urbanização preconiza o conhecimento da relação da diversidade de aves e urbanização. Em Rio Paranaíba e São Gotardo, diversas atividades como agricultura e o crescimento urbano contribuem para a fragmentação dos habitats naturais e, conseqüentemente, para a alteração da riqueza e composição de espécies da avifauna. Dessa forma, o presente trabalho teve o objetivo de mostrar e estimar as comunidades de aves em praças de diferentes municípios, bem como fazer um estudo comparativo.

Aqui hipotetiza-se que as praças apresentem similaridade na riqueza e composição de espécies por também terem similaridades quanto ao processo de urbanização. A riqueza estimada é inferior a outros trabalhos no sudeste brasileiro (e. g. Moura *et al.*, 2015; Lopes *et al.*, 2017) devido a área de estudo ser um ambiente antropizado.

---

## Materiais e Métodos

### Área de estudo

O trabalho foi realizado nos municípios de Rio Paranaíba (Praça da Matriz, UTM 23K 368884ME 7877246MN, Figura 1) e São Gotardo (Praça São Sebastião, UTM 23K 390037ME 7864640MN, Figura 2) no triângulo mineiro, estado de Minas Gerais. O clima de acordo com a classificação de Köppen é do tipo Cwa, mesotérmico úmido, com verões quentes e úmidos, bem como invernos frios e secos. A média de precipitação é de 1.200 mm e o máximo e mínimo das temperaturas são 26.1 e 14.0°, respectivamente.

Ambas as praças públicas ficam em áreas urbanas no centro de cada cidade. Em volta das praças há presença de residências e comércio com elevada



**Figura 1** Imagem de satélite da Praça da Matriz em Rio Paranaíba, estado de Minas Gerais. Fonte: Google Earth.

atividade antrópica. Foram realizadas oito períodos de observação em cada praça que ocorreram entre os meses de outubro e novembro, aos finais de semana, totalizando 128 horas de esforço amostral. A fim de se levar em conta a assincronicidade das aves nos horários diários, foram feitas amostragens no período

de manhã (05:00 às 11:00) e no fim de tarde (16:00 às 18:00). Tais horários foram escolhidos em acordo com Efe (1999) por serem considerados os períodos com maiores atividades das aves.

Para a coleta de dados foi utilizado o método de amostragem qualitativo (presença/ausência),



**Figura 2** Imagem de satélite da Praça São Sebastião em São Gotardo, estado de Minas Gerais. Fonte: Google Earth.

considerando todas as aves encontradas dentro e arredores da praça. Indivíduos que sobrevoaram as praças foram desconsiderados. A taxonomia das espécies juntamente a nomenclatura seguiram de acordo com o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2014). Os equipamentos que foram utilizados para observação visual são um binóculo 8x40 120/1000m NAUTIKA©, juntamente com a câmera FUJI Superzoom para fotografia e posteriormente comparação e identificação da ave de acordo com a literatura do Guia de identificação de Aves do Cerrado e Pantanal. Foi usado o aparelho celular (Iphone 5C ©) para gravação da vocalização.

Para verificar a suficiência amostral foi construído uma curva de acúmulo de espécies usando S observado e o estimador de riqueza Jackknife de primeira ordem. Estas curvas foram produzidas com o auxílio do programa EstimateS (COWELL et al., 2012). Para a comparação das comunidades utilizou-se os índices de Shannon e Simpson (ZAR, 1996). Estes gráficos foram obtidos usando a frequência de ocorrência da ave. As espécies foram também catalogadas de acordo com sua respectiva guilda alimentar.

## Resultados

Foram registradas 24 espécies de aves, distribuídas em 10 ordens e 15 famílias (Tabela 1). Houve predomínio da ordem Passeriformes (S=10; 41,6%). A família com mais espécies foi a Tyrannidae (S=6;

25%). Apenas na comunidade de aves da praça de São Gotardo houve variação na riqueza de espécies em função do horário, apresentando a riqueza de uma espécie a menos a noite (S=19). Apesar de ambas as praças apresentarem riquezas parecidas, a composição da avifauna de cada praça mudou em relação as espécies consideradas para este trabalho como raras. As espécies que foram mais amostradas em ambas praças foram o *P. domesticus* e *A. leucophthalma*. Das espécies raras nas praças, que foram registradas apenas uma ou duas vezes, foram encontradas em Rio Paranaíba *E. varius* (Singletons), *Chlorostibon* sp., *F. xanthopterygius*, *V. chilensis* e *C. ani* (Doubletons); e em São Gotardo *T. furcata* (Singletons); *C. Plancus*, *S. flaveola* e *T. savana* (Doubletons).

A curva de acúmulo de espécies não apresentou assíntota (Figura 3). A riqueza estimada pelo Jackknife de primeira ordem foi 30,5 e apresentou 21,5 para Rio Paranaíba e 20,1 para São Gotardo). A curva do estimador de riqueza finalizou fora do intervalo de confiança de 95%. Em Rio Paranaíba, o maior número de registros de espécies ocorreu na data de 15 de outubro (S= 16), e o menor no dia 08 de outubro (S=11). Em São Gotardo o maior ocorreu no dia 30 de outubro (S=15) e o menor no dia 06 de novembro (S=11).

O índice de Shannon mostrou uma pequena variação entre as duas comunidades de aves, mostrando que, apesar de São Gotardo possuir uma comunidade com uma riqueza menor, é a comunidade mais diversa, apresentando um valor de 2,89, enquanto Rio Paranaíba possui 2,63. A curva de acúmulo de indivíduos

**Tabela 1** Lista de espécies da avifaunas praças das duas cidades do estado de Minas Gerais com suas respectivas guildas alimentares e período no qual foram observadas

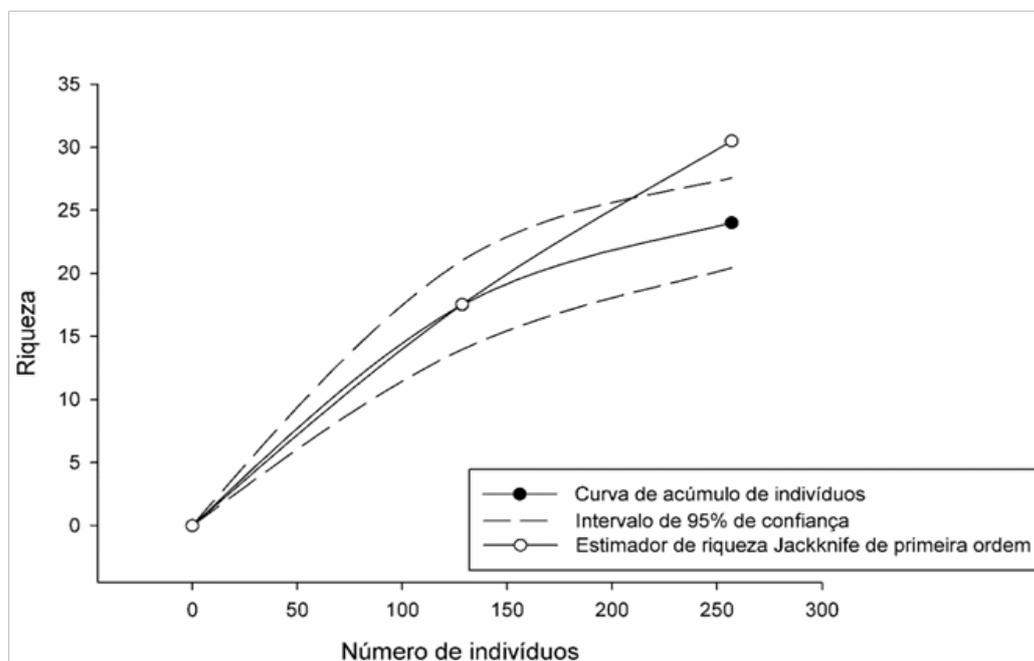
ORDEM	PRAÇAS		GUILDA ALIMENTAR	PERÍODO
Família	RP	SG		
Espécie				
<b>ORDEM CATHARTIFORMES</b>				
<b>Família Cathartidae</b>				
<i>Coragyps atratus</i>	x	X	DET	D/N
<b>ORDEM COLUMBIFORMES</b>				
<b>Família Columbidae</b>				
<i>Columbinatalpacoti</i>	x	x	GRA	D/N
<i>Columba livia</i>	x	x	FRU	D/N
<b>ORDEM CUCULIFORMES</b>				
<b>Família Cuculidae</b>				
<i>Crotophaga ani</i>	x	x	INS	D/N
<i>Guira guira</i>	x	x	INS	D/N
<b>ORDEM STRIGIFORMES</b>				
<b>Família Tytonidae</b>				
<i>Tyto furcata</i>		x	CAR	N
<i>Athene cunicularia</i>		x	INS	D/N
<b>ORDEM APODIFORMES</b>				
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	x		NEC	D/N
<b>ORDEM PICIFORMES</b>				
<b>Família Ramphastidae</b>				
<i>Ramphastos toco</i>	x	x	ONI	D/N
<b>ORDEM FALCONIFORMES</b>				
<b>Família Falconidae</b>				
<i>Caracara plancus</i>		x	CAR	D/N
<b>ORDEM PSITTACIFORMES</b>				
<b>Família Psittacidae</b>				
<i>Psittacara leucophthalma</i>	x	x	FRU	D/N
<i>Forpus xanthopterygius</i>	x		FRU	D/N
<b>ORDEM PASSERIFORMES</b>				
<b>Família Passeridae</b>				
<i>Passer domesticus</i>	x	x	ONI	D/N
<b>Família Tyrannidae</b>				
<i>Pitangus sulphuratus</i>	x	x	INS	D/N
<i>Tyrannus melancholicus</i>	x	x	INS	D/N
<i>Tyrannus savana*</i>	x	x	FRU	D/N
<i>Xolmis velatus</i>	x		INS	D/N
<i>Fluvicolanengeta</i>	x	x	INS	D/N
<i>Empidonomus varius</i>	x		INS	D/N

<b>Familia Mimidae</b>				
<i>Mimus saturninus</i>	x	x	ONI	D/N
<b>Familia Hirundinidae</b>				
<i>Pygochelidon cyanoleuca*</i>	x	x	INS	D/N
<b>Familia Emberizidae</b>				
<i>Sicalis flaveola</i>	x	x	GRA	D/N
<b>Familia Icteridae</b>				
<i>Gnorimopsar chopi</i>	x	X	ONI	D/N
ORDEM CHARADRIIFORMES				
<b>Familia Charadriidae</b>				
<i>Vanellus chilensis</i>	x	X	ONI	D/N
<i>Total de espécies</i>	21	20		

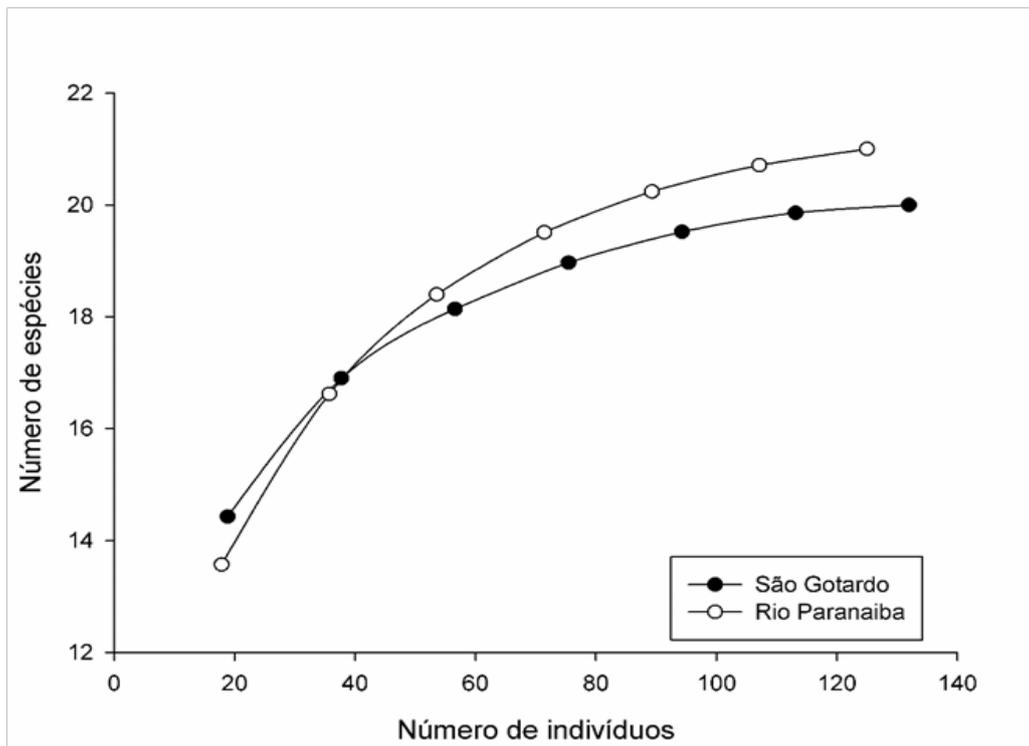
Símbolos: \* = Espécies Migratórias; D = Diurno; N = Noturno; ONI = Onívoro; GRA = Granívoro; INS = Insetívoro; FRU = Frugívoro; CAR = Carnívoro, DET = Detritívoro; e NEC = Nectarívoro.

os para cada praça não demonstrou assíntota e uma maior riqueza em Rio Paranaíba, corroborando os índices de Shannon (Figura 4).

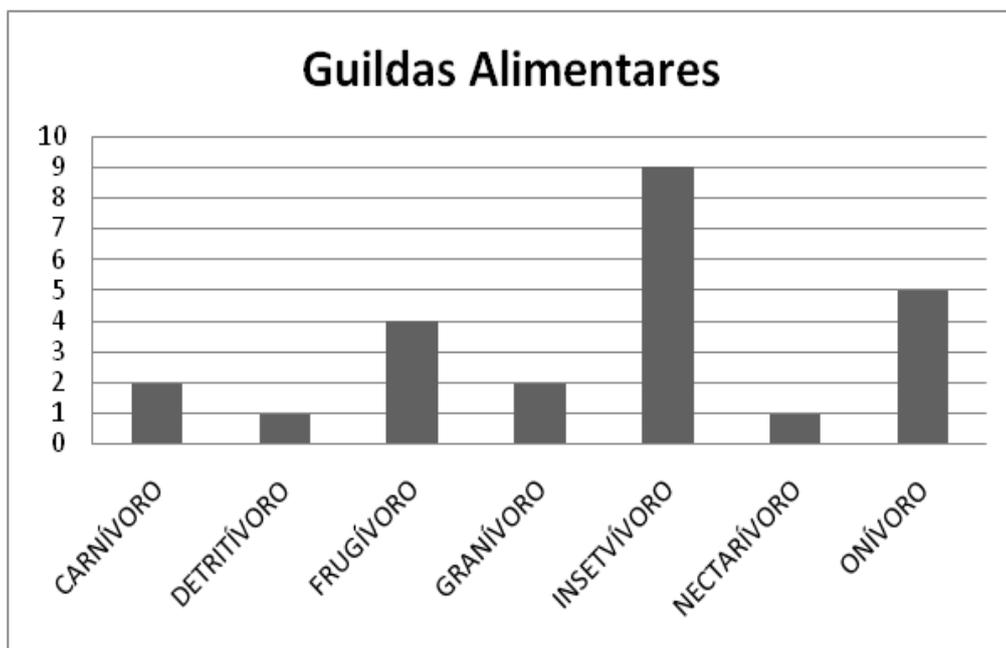
Em relação as guildas alimentares, a que obteve maior destaque foi a guilda dos insetívoros com nove espécies (Figura 5). Em cada praça, os valores observados que se destacaram foram também a guilda alimentar dos insetívoros. Os menores valores para guildas foram nectarívoros em Rio Paranaíba, bem como Granívoros e Carnívoros para São Gotardo.



**Figura 3** Curvas de acúmulo de indivíduos das praças de Rio Paranaíba e São Gotardo do estado de Minas Gerais.



**Figura 4** Curva de acúmulo de indivíduos em conjunto das praças de Rio Paranaíba e São Gotardo do estado de Minas Gerais.



**Figura 5** Guildas Alimentares para as praças de Rio Paranaíba e São Gotardo no estado de Minas Gerais.

## Discussão

O total de riqueza em ambos as praças dos municípios representa uma parcela de 1,25% para os registros do Brasil (CBRO, 2016), 3% dos registros para Minas Gerais (SICK, 1997) e 78,65% da diversidade de acordo com o estimador de riqueza Jackknife.

Já era esperado a maior quantidade de espécies da ordem Passeriformes (41%) (25%), pois Sick (1997) correlaciona a diversidade com a elevada quantidade de espécies no Brasil pertencente a esta ordem. A elevada diversidade para a família Tyrannidae também foi observada em diversos outros estudos em praças (e.g. FRANCHIN; MARÇAL-JÚNIOR, 2002; BRAGA *et al.*, 2010). Poulin (1994) observa que um dos motivos dessa dominância dos Passeriformes pode estar diretamente relacionada com o fato de que insetos, principal recurso alimentar, serem abundantes nas praças durante todo o ano. Este motivo também corrobora com a elevada diversidade para esta guilda.

A grande ocorrência da *P. leucophtalma* é provavelmente resultante da presença de árvores frutíferas. Esta espécie também é altamente adaptada para zonas com alta atividade antrópica. O aparecimento da espécie *C. atratus* se deve aos detritos jogados inapropriadamente em locais de ambas as praças, visto que a espécie é detritívora. Houveram duas espécies que merecem destaque por sobrevoarem a praça de Rio Paranaíba, a Curicaca (*Theristicus caudatus*) e Quiriquiri (*Falcos parverius*). Na praça de São Gotardo destaca-se o Pica-Pau do Campo (*Colaptes campestris*).

A biota de aves nessas praças está totalmente relacionada com o alimento oferecido, este que tem uma importante função na atração da avifauna (MATARAZZO-NEUBERGER, 1992). Assim, apesar de serem locais com a paisagem um tanto urbanizada, as praças públicas atuam positivamente aumentando não somente a riqueza de aves, mas também a composição e a densidade dessas comunidades.

A observação mostrou-se bem eficiente em relação as espécies migratórias, a *T. savana* e a *P. cyanoleuca* foram as duas espécies migratórias, provavelmente vieram para o período reprodutivo, que ocorre entre os meses de Setembro e Dezembro (CLEMENTS, 2005).

Os valores semelhantes de ambas as praças estão de acordo com a hipótese de Jokimaki *et al.* (1996), de que a biota de aves em regiões urbanas são mais uniformes (riqueza e abundância similares). As praças da Matriz e São Sebastião apresentaram índices de diversidade muito parecidos. Essa análise juntamente com

seus resultados destacam a grande importância das praças nas cidades como fontes importantes de recurso para a biodiversidade de aves, bem como corredores de fauna (Stepping Stones) para aves em migração.

## Agradecimentos

Agradecemos a Dra. Sabrina Almeida por todos os ensinamentos durante a confecção do artigo.

## Referências Bibliográficas

- ARGEL-DE-OLIVEIRA, M. M. (1996) **Aves urbanas**. Anais do V Congresso Brasileiro de Ornitologia, Campinas, Brasil, 151-162.
- BRAGA, T. V.; ZANZINI, A. C. S.; CERBONCINI, R. A. C.; MIGUEL, M. & MOURA, A. S. (2010) Avifauna em praças de Lavras (MG): riqueza, similaridade e influência de variáveis do ambiente urbano. **Revista Brasileira de Ornitologia**, 18(1): 26-33.
- COLWELL, R. K.; CHAO, A.; GOTELLI, N. J.; LIN, S-Y.; MAO, C. X.; CHAZDON, R. L.; LONGINO, J. T. (2012) Models and estimators linking individual-based and sample-based rarefaction, extrapolation, and comparison of assemblages. **Journal of Plant Ecology**, 5: 3–21.
- CBRO. (2016) Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Listas das aves do Brasil. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: 12 de agosto de 2016.
- CLEMENTS, J. F. (2005) **The Clements Checklist of Birds of the World**. Cornell: Cornell University Press.
- EFE, M. A. (1999) **Guia Prático do Observador de Aves**. Brasília: CEMAVE/IBAMA.
- FRANCHIN, A. G.; MARÇAL JÚNIOR, O. (2002) A riqueza da avifauna urbana em praças de Uberlândia (MG). **Revista Eletrônica Horizonte Científico**, 1:1-20.
- GAVARESKI, C. A. (1976) **Relation of park size and vegetation to urban bird populations in Seattle**, Washington. *Condor*, 78: 375- 382.
- GWYNNE, J. A.; RIDGELY, R. S.; TUDOR, G.; ARGEL, M. (2010) **Aves do Brasil**. Vol. 1, Pantanal & Cerrado. Editora Horizonte.
- IUCN. (2017) The IUCN Red List of Threatened Species. Versão 2016.3. Disponível em <<http://www>>

- iucnredlist.org>. Acesso em 12 de agosto de 2016.
- LOPES, L. E.; REIS, J. N.; MOURA, A. S.; CORRÊA, B. S.; SIMOES, C. M.; PEIXOTO, H. J. C.; VASCONCELOS, M. F.; MALDONADO-COELHO, M.; REZENDE, M. A. (2017) Aves de três municípios do Alto Rio São Francisco, Minas Gerais, Brasil. **Atualidades Ornitológicas**, 196: 33-46.
- MARZLUFF, J. M.; E EWING, K. (2001) Restoration of fragmented landscapes for the conservation of birds: a general framework and specific recommendations for urbanizing landscapes. **Restoration Ecology**, 9:280-292.
- MOURA, A. S.; CORREA, B. S.; MACHADO, F. S. (2015) Riqueza, composição e similaridade da avifauna em remanescente florestal e áreas antropizadas no sul de Minas Gerais. **Revista Agrogeoambiental**, v. 7, p. 41-52.
- SICK, H. (1997) **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Editora NovaFronteira.
- ZAR, J. H. (1996) **Biostatistical analysis**. Prentice Hall, New Jersey.