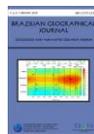




## Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities research medium



### ARTICLES/ARTIGOS/ARTÍCULOS/ARTICLES

## Aves do *Campus* da Universidade Estadual de Goiás, município de Iporá, Brasil

### **Biólogo Cláudio Fernando Costa e Silva**

Universidade Estadual de Goiás, UnU Iporá. Avenida R-02, Q. 01., L. 01. Jardim Novo Horizonte II, 76200-000. Iporá, Goiás, Brasil. **E-mail:** claudiofernando007@hotmail.com

### **Graduanda Aline Áthila Barros de Souza**

Universidade Estadual de Goiás, UnU Iporá. Avenida R-02, Q. 01., L. 01. Jardim Novo Horizonte II, 76200-000. Iporá, Goiás, Brasil

### **Doutor Daniel Blamires**

Professor do curso de Ciências Biológicas. Universidade Estadual de Goiás, UnU Iporá. Avenida R-02, Q. 01., L. 01. Jardim Novo Horizonte II, 76200-000. Iporá, Goiás, Brasil. Autor para correspondência. **E-mail:** daniel.blamires@ueg.br

### RESUMO

#### ARTICLE HISTORY

**Received: 12 November 2012**

**Accepted: 28 June 2013**

#### **PALAVRAS-CHAVE:**

Aves urbanas  
Ecologia urbana  
Comunidades  
Estado de Goiás

Este estudo inspecionou uma comunidade de aves no *Campus* da UEG em Iporá, no centro-oeste goiano. Os dados foram amostrados entre Abril de 2009 a Março de 2010, totalizando 48 visitas à área. Quarenta e seis espécies foram registradas, sendo Tyrannidae a família com maior riqueza (9 ou 19,5%). A curva acumulativa de *Mao Tau* aproximando-se da distribuição assintótica, e a riqueza segundo *Jackknife*<sub>1</sub>=54,25 demonstraram que os dados foram razoavelmente obtidos. A similaridade de *Ochiai* entre este estudo com outros inventários avifaunísticos de Iporá sugere que a fisionomia e a atividade antrópica influenciaram na composição específica. A inspeção das categorias tróficas demonstrou um predomínio de espécies onívoras, conforme esperado para avifaunas sinântropas, e as categorias de uso do habitat demonstraram um predomínio de espécies essencialmente florestais e associadas a ambientes campestres. Este estudo demonstrou a importância do

*Campus*, como área pouco pavimentada e mais arborizada, para a conservação de uma avifauna.

---

**KEY-WORDS:**

Urban birds  
Urban ecology  
Communities  
State of Goiás.

**ABSTRACT – BIRDS IN THE CAMPUS OF STATE UNIVERSITY OF GOIÁS, IPORÁ, BRAZIL.** This study evaluated the bird community structure in the *Campus* of UEG in Iporá, midwest of Goiás State. The data were sampled weekly between April 2009 and March 2010, totalizing 48 visits to the area. Forty six species were recorded in the *Campus*. Tyrannidae was the most representative family in species richness (9 or 19.5%). *Mao Tau's* cumulative curve to asymptotic distribution and the number of estimated species according to *Jackknifer's* 54.25 have shown that species richness was reasonably obtained. *Ochiai's* similarity analysis between this study with other three bird inventories from Iporá suggests that both physiognomy and anthropogenic activities of areas have an influence in specific composition. The analysis in trophic categories reveals predominance in omnivores, as expected for sinanthropic birds, and habitat use categories have demonstrated that are essentially forest and associated to open environments. This study has demonstrated the importance of the *Campus*, as an area less paved and more arborized for bird conservation.

---

**RESÚMEN:**

Aves urbanas  
Ecología urbana  
Comunidades  
Estado de Goiás

**RESÚMEN –. AVES DEL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD ESTADUAL DE GOIÁS, CONDADO DE IPORA, BRASIL.** Este trabajo estudió la comunidad de aves en el *Campus* de la Universidade Estadual de Goiás en Iporá. Datos fueron obtenidos semanalmente entre abril de 2009 y marzo de 2010, totalizando 48 incursiones. Cuarenta y seis especies fueron identificadas, la familia más representativa fue Tyrannidae (9 o 19,5%). La curva acumulativa según *Mao Tau* aproximado de la distribución asintomática y el número esperado de especies *Jackknife* fue 54,25, demostrando la razonable riqueza obtenida. El análisis de *Ochiai* entre los datos obtenidos y los datos de otros inventarios avefaunísticos en Iporá sugiere que la fisionomía y la actividad humana influyen en la composición específica. La inspección de las categorías tróficas demostró un predominio de especies omnívoras, tal como esperado para avifaunas sinantrópicas. Las categorías de uso del hábitat demostraron un predominio de especies esencialmente forestales y asociadas a ambientes campestres. Este estudio demostró la importancia del *Campus*, como área poco pavimentada y más arbolizada para la conservación de la avifauna.

---

## Introdução

A urbanização modifica a paisagem natural, criando novos ambientes de forma difusa, caracterizados por manchas de vegetação nativa, intercaladas por áreas com diferentes níveis de ocupação humana (BLAIR; 1996; MARZLUFF; BOWMANN; DONNELLY, 2001). Embora cada cidade possua um sistema único e complexo de ocupação, entender os efeitos da urbanização sobre a biodiversidade é fundamental para direcionar medidas efetivas para gestão e conservação das espécies (MARZLUFF; BOWMANN; DONNELLY, 2001). Deste modo, as aves são consideradas importantes para compreender os efeitos da urbanização sobre a estrutura do hábitat e composição específica (CHACE; WALSH, 2006), e alguns trabalhos evidenciam uma tendência à diminuição da riqueza com a expansão das paisagens urbanizadas (MELLES; GLENN; MARTIN, 2003; ORTEGA-ÁLVAREZ; MACGREGOR-FORS, 2011; REIS; LOPEZ; PINHEIRO, 2012).

Assim, nos últimos anos vários estudos foram desenvolvidos em distintas áreas urbanizadas brasileiras, como jardins públicos, parques e lagos dentro de cidades (MANHÃES; LOURES-RIBEIRO, 2005; GALINA, GIMENES, 2006; VALADÃO; FRANCHIN; MARÇAL-JÚNIOR, 2006; FUSCALDI; LOURES-RIBEIRO, 2008; PINHEIRO et al., 2009; ATHIÊ; DIAS, 2010; CATIAN; FERNANDES; ARANDA, 2011). Em geral, estes estudos enfocam composição específica e estrutura das comunidades, mas também sugerem medidas conservacionistas para cada avifauna estudada.

Entretanto, poucos estudos sobre comunidades de aves urbanas foram desenvolvidos no Estado de Goiás, nas cidades de Goiânia (MONTEIRO; BRANDÃO, 1995), Anápolis (MOURA et al., 2005; LARANJEIRAS et al., 2012) e Iporá (SILVA; BLAMIREs, 2007, ROSA; BLAMIREs, 2011; TELES; BLAMIREs; REIS, 2012). Neste sentido, este estudo tem o objetivo de ampliar o conhecimento da avifauna na malha urbana de Iporá, no interior goiano.

## Material e métodos

*Área de estudo.* O presente trabalho foi desenvolvido no *Campus* da Universidade Estadual de Goiás, em Iporá (16°25'23"S, 51°06'30"W, 610m de altitude), no centro-oeste Goiano. O *Campus* possui uma área de aproximadamente 1 ha e um perímetro com cerca de 400m, estando circundado por duas ruas pavimentadas com tráfego intenso, e duas vias não pavimentadas de tráfego moderado, além de residências, comércios, e lotes baldios cobertos por pastagens ou vegetação nativa em crescimento secundário. O *Campus* é constituído por um pátio pavimentado na porção central e quatro pavilhões, sendo três com andar superior.

Os pavilhões são circundados por um estacionamento e um campo de futebol de salão, comportando plantações da flora exótica, como a palmeira imperial *Roystonea oleracea* (N. J. Jacquin), a pata-de-vaca *Bauhinia variegata* L., e a figueira *Ficus benjamina* L. Espécies arbóreas nativas também ornamentam os arredores dos pavilhões, como o ipê-roxo *Handroanthus impetiginosus* Mart. ex DC., o barbatimão *Stryphnodendron adstringens* (Mart.), o angico *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) e o piquí *Caryocar brasiliense* Cambess.

*Metodologia.* Os dados foram amostrados semanalmente, entre Abril de 2009 a Março de 2010, totalizando 48 visitas. Cada visita foi iniciada por volta das 6:00h, e concluída aproximadamente às 6:30h. O procedimento de registro das espécies, baseado em MENDONÇA-LIMA; FONTANA (2000) consistiu em percorrer uma trilha no perímetro do *Campus*, sendo os registros feitos tanto visualmente, com o uso de binóculos 20x50mm e 10x50 mm, quanto pela identificação das vocalizações. A identificação das espécies seguiu Sigrist (2006). Os nomes científicos e a classificação taxonômica empregada neste estudo seguem a listagem do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2011).

Uma curva acumulativa de espécies foi elaborada segundo o método de reamostragem *Mao Tau* (COLWELL; MAO; CHANG, 2004). Uma estimativa para a riqueza do *Campus* foi gerada a partir dos dados de ocorrência das espécies, através do estimador não paramétrico *Jackknife1*, com 1000 aleatorizações, sendo ambos os procedimentos gerados com o programa *EstimateS 8.0*, de COLWELL (2006).

A listagem de espécies obtida no *Campus* foi comparada com outros inventários avifaunísticos desenvolvidos nas seguintes localidades de Iporá: Lago Pôr-do-Sol (LPS, SILVA; BLAMIREs, 2007), Clube Associação Atlética Banco do Brasil (AABB, ROSA; BLAMIREs, 2011) e Clube Recreativo da Companhia de Saneamento de Goiás (CSG, TELES; BLAMIREs; REIS, 2012). Realizamos esta comparação através do índice de similaridade de *Ochiai*, e um diagrama *UPGMA* (*Unweighted Arithmetic Average Clustering*), sendo ambos os procedimentos calculados com o programa PAST 2.17, de HAMMER; HARPER; RYAN (2012).

As espécies foram agrupadas em categorias tróficas, segundo informações sobre hábitos alimentares obtidas em WILLIS (1979), MOTTA-JÚNIOR (1990), SICK (1997), NASCIMENTO (2000) e SIGRIST (2006). Foram consideradas as seguintes categorias: insetívoros (INS), onívoros (ONI), frugívoros (FRU), granívoros (GRA), nectarívoros (NEC) e carnívoros (CAR). Finalmente, as espécies foram agrupadas nas seguintes categorias de uso do hábitat, adaptadas de BAGNO; MARINHO-FILHO (2001):

*Espécies associadas a ambientes aquáticos (A):* aves típicas de ambientes aquáticos, que podem ser registradas em corpos d'água naturais ou artificiais, inclusive na vegetação brejosa às margens destes.

*Espécies associadas a ambientes campestres (C):* espécies que podem tanto ser restritas a ambientes campestres, como também serem primariamente campestres, e utilizarem eventualmente ambientes florestais ou aquáticos.

*Espécies essencialmente florestais (F):* espécies que são primariamente florestais, mas que também podem utilizar ambientes abertos.

*Espécies presentes em ambientes antrópicos (T):* espécies exóticas, mais comumente registradas em ambientes de elevada influência antrópica, tais como áreas urbanizadas.

Um teste de  $X^2$ , ao nível de significância de 5%, foi empregado para verificar se o número de espécies das categorias tróficas e de hábitat diferiu significativamente em relação ao que seria esperado meramente por acaso, sendo os cálculos desenvolvidos com o programa BIOESTAT 5.3. (AYRES et al., 2007).

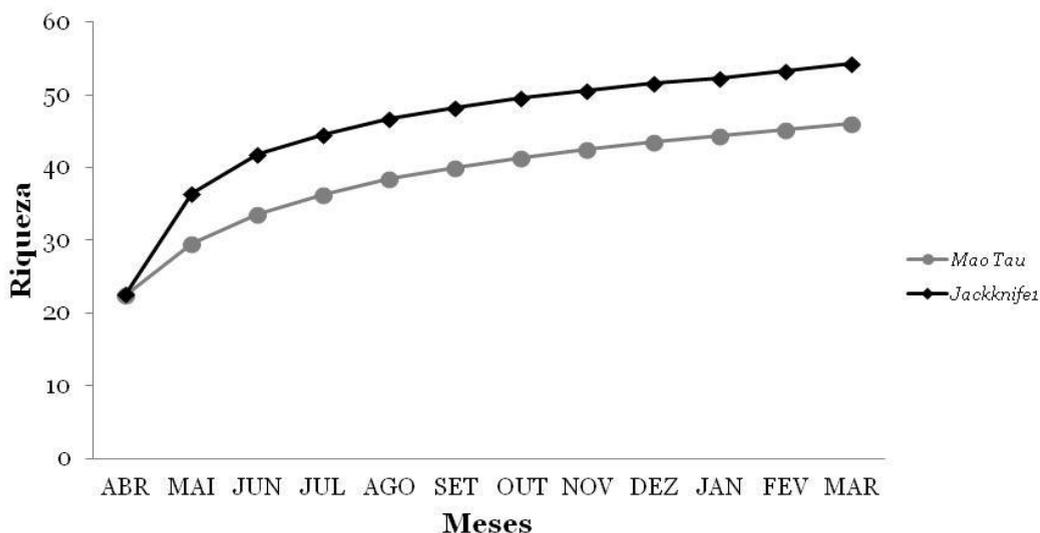
## Resultados e Discussão

Quarenta e seis espécies, pertencentes a 21 famílias, foram registradas no *Campus* (Tab. 1). A família Tyrannidae apresentou o maior número de espécies (9 ou 19,5% do total), enquanto as famílias Columbidae, Trochilidae, Thraupidae e Icteridae apresentaram a segunda maior riqueza (cada uma com 4 espécies ou 8,7% do total). A curva acumulativa segundo *Mao Tau* aproximando-se da distribuição assintótica a partir do quinto mês de amostragem (pendente final= 0,89), e a riqueza estimada pelo método *Jackknife1* de 54,25, demonstram que a riqueza de aves do *Campus* foi razoavelmente obtida (Fig. 1).

**Tabela 1.** Espécies de aves registradas no *Campus* da UEG de Iporá-GO. **T:** categorias tróficas (INS= insetívoros; ONI= onívoros; FRU= frugívoros; GRA= granívoros; NEC= nectarívoros; CAR= carnívoros). **H:** categorias de uso de hábitat (A= espécies associadas a ambientes aquáticos; C: espécies associadas a ambientes campestres; F= espécies essencialmente florestais; T= espécies presentes em ambientes antrópicos).

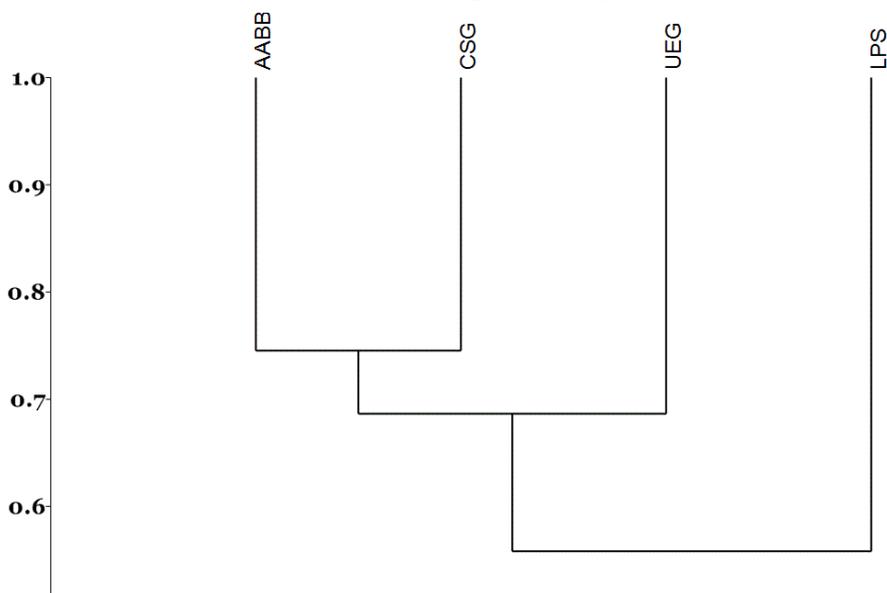
	NOMES VERNÁCULOS	T	H
ACCIPITRIFORMES			
ACCIPITRIDAE			
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	CAR	F
FALCONIFORMES			
FALCONIDAE			
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri	CAR	C
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira	CAR	C
CHARADRIIFORMES			
CHARADRIIDAE			
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	ONI	A
COLUMBIFORMES			
COLUMBIDAE			
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	GRA	C
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	fogo-apagou	GRA	C
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	pombo-doméstico	ONI	T
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pombão	GRA	C
PSITTACIFORMES			
PSITTACIDAE			
<i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776)	periquitão-maracanã	FRU	F
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	periquito-de-encontro-amarelo	FRU	F
CUCULIFORMES			
CUCULIDAE			
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	INS	C
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	INS	C
TROCHILIDAE			
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	NEC	F
<i>Aphantochroa cirrochloris</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-cinza	NEC	F
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-de-veste-preta	NEC	F
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-	NEC	F

	verde		
PASSERIFORMES			
THAMNOPHILIDAE			
<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	choca-barrada	INS	F
FURNARIIDAE			
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	ONI	C
TYRANNIDAE			
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	ONI	F
<i>Elaenia chiriquensis</i> Lawrence, 1865	chibum	ONI	C
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	ONI	C
<i>Phaeomyias murina</i> (Spix, 1825)	bagageiro	ONI	F
<i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot, 1816)	primavera	INS	C
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	ONI	F
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	peitica-de-chapéu-preto	INS	F
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	INS	C
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808	tesourinha	INS	C
VIREONIDAE			
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	ONI	F
HIRUNDINIDAE			
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-doméstica-grande	INS	C
POLIOPTILIDAE			
<i>Polioptila dumicola</i> (Vieillot, 1817)	balança-rabo-de-máscara	INS	F
TURDIDAE			
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco	ONI	F
COEREBIDAE			
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	NEC	F
THRAUPIDAE			
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzeno	ONI	C
<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1823)	sanhaçu-do-coqueiro	ONI	F
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela	ONI	F
<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	figuinha-de-rabo-castanho	INS	F
EMBERIZIDAE			
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra-verdadeiro	GRA	C
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	GRA	C
<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	baiano	GRA	C
<i>Sporophila caeruleascens</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho	GRA	C
ICTERIDAE			
<i>Cacicus cela</i> (Linnaeus, 1758)	xexéu	ONI	F
<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	inhapim	ONI	F
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	graúna	ONI	C
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	vira-bosta	ONI	C
FRINGILLIDAE			
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	ONI	F
PASSERIDAE			



**Figura 1.** Curva acumulativa de *Mao Tau* (linha clara) e *Jackknife1* (linha escura) para a riqueza de aves do *Campus* da UEG em Iporá, Goiás.

O dendrograma de similaridade de *Ochiai* é apresentado na Figura 2. LPS é o mais dissimilar dentre os quatro inventários comparados (similaridade=0,55), provavelmente por ter sido desenvolvido num lago urbano, com maior proporção de espécies aquáticas (SILVA; BLAMIRE, 2007).



**Figura 2.** Padrão de agrupamento de quatro inventários desenvolvidos em distintas localidades de Iporá, em função da similaridade avifaunística, segundo o Índice de *Ochiai* e o dendrograma *UPGMA*. **LPS:** Lago Pôr-do-Sol; **AABB:** Clube Associação Atlético Banco do Brasil; **CSG:** Clube Recreativo da Companhia de Saneamento de Goiás; **UEG:** presente estudo.

O segundo grupo é constituído pelos demais inventários (similaridade=0,69), todos desenvolvidos em áreas com menor disponibilidade de corpos de água em relação a LPS, e portanto com menor proporção de espécies aquáticas (ROSA; BLAMIREs, 2011; TELES; BLAMIREs; REIS, 2012; presente estudo). Entretanto, CSG e AABB são mais similares em relação a UEG (0,75), provavelmente por serem áreas menos sujeitas às atividades antrópicas (ROSA; BLAMIREs, 2011; TELES; BLAMIREs; REIS, 2012). Assim, a análise de similaridade sugere que a fisionomia e a atividade antrópica das áreas de estudo influenciaram na composição específica das comunidades de aves.

Na Tabela 1 encontram-se discriminadas as categorias tróficas para cada espécie, enquanto na Tabela 2 são apresentados os totais de espécies agrupados em guildas tróficas. O número de espécies nestas seis categorias difere do que seria esperado ao acaso ( $X^2= 25,478$ ;  $p<0,0001$ ). Houve um predomínio das espécies onívoras e insetívoras no *Campus*, o que também foi constatado noutras áreas urbanizadas brasileiras (VALADÃO; FRANCHIN; MARÇAL-JUNIOR, 2006 a; b; SILVA; BLAMIREs, 2007; FUSCALDI; LOURES-RIBEIRO, 2008; ATHIÊ; DIAS, 2010; ROSA; BLAMIREs, 2011; TELES; BLAMIREs; REIS, 2012). A este respeito, um aumento de onívoros é esperado em áreas antropizadas, as quais podem desempenhar um efeito tampão contra flutuações no estoque de alimentos (WILLIS, 1979; MOTTA-JÚNIOR, 1990).

**Tabela 2.** Totais de espécies da avifauna do *Campus* da UEG em Iporá, distintas por categorias tróficas e respectivas proporções.

DIETA	ESPÉCIES (%)
Onívoros	19 (41,4)
Insetívoros	10 (21,8)
Granívoros	7 (15,2)
Nectarívoros	5 (10,8)
Carnívoros	3 (6,5)
Frugívoros	2 (4,3)
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>

As categorias de uso do hábitat para cada espécie separadamente são apresentadas na Tabela 1, enquanto a Tabela 3 discrimina os totais de espécies nas respectivas categorias. O número de espécies nestas seis categorias foi distinto em relação ao que seria esperado aleatoriamente ( $X^2= 34,87$ ;  $p< 0,0001$ ). A princípio, verificou-se um predomínio de espécies essencialmente florestais e associadas a ambientes campestres. Este resultado era esperado, já que em qualquer localidade do Cerrado são encontradas avifaunas constituídas tanto por espécies florestais quanto de hábitats abertos, devido à intrínseca mistura destes hábitats (CAVALCANTI, 1999). Assim, certamente a paisagem do *Campus* é capaz de sustentar espécies que ocupam tanto hábitats florestais quanto abertos, apesar de seu considerável grau de antropização, o que também fora constatado em Iporá para o Lago Pôr do Sol (SILVA; BLAMIREs, 2007).

**Tabela 3.** Totais de espécies da avifauna do *Campus* da UEG (Iporá, Goiás) agrupadas por categorias de uso de hábitat e respectivas proporções. **A:** espécies associadas a ambientes aquáticos; **C:** espécies associadas a ambientes campestres; **F:** espécies essencialmente florestais; **T:** espécies presentes em ambientes antrópicos.

USO DE HÁBITAT	ESPÉCIES (%)
F	22 (48)
C	21 (46)
T	2 (4)
A	1 (2)
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>

## Conclusão

Este estudo demonstrou a importância de uma área pouco pavimentada e de vegetação variada, inserida numa paisagem urbanizada, para manter uma comunidade de aves. Neste contexto, sugerimos estimular tanto o aumento, quanto a manutenção adequada de áreas similares nas cidades de um modo geral. Ademais, recomendamos mais estudos nestes ambientes, sobretudo no interior do Brasil Central, a fim de ampliar o conhecimento sobre a estrutura destas comunidades locais de aves, frente à crescente urbanização no domínio do Cerrado.

## Agradecimentos

Agradecemos à Maria Olinda de Lima Barreto, Marilda Ferreira Lima, José do Carmo Almeida Branco e Fernando Ribeiro de Souza pelo apoio durante o trabalho de campo. Elivânia dos Santos Reis e Célia Maria de Assis prestaram diversos auxílios e comentários. Plínio L. Faleiro Naves elaborou o resúmen.

## Referências

- ATHIÉ, S.; DIAS, M. M. Avian community composition in an urban park in central São Paulo State, southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Zoociências*, Juiz de Fora, v. 12, n. 1, p. 67-73, 2010.
- AYRES; M. D.; AYRES Jr., M. D.; AYRES, D. L.; SANTOS, A. A. S. Bioestat 5.3: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biomédicas. Disponível em: <http://www.mamiraua.org.br/>. Acesso em: 21-02-2012.
- BAGNO, M. A.; MARINHO-FILHO, J. A avifauna do Distrito Federal: uso de ambientes abertos e florestais e ameaças, In: J. F. Ribeiro, C. E. L. Fonseca & J. C. Sousa-Silva (Org.). Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria. Planaltina, EMBRAPA Cerrados, 2001, p. 495-528.
- BLAIR, R. B. Land Use and Avian Species Diversity Along an Urban Gradient Ecological Applications, v. 6, n. 2, p. 506-519, 1996.
- CATIAN, G.; FERNANDES, W. D.; ARANDA, R. Estrutura trófica de aves diurnas no *Campus* da Universidade Federal da Grande Dourados, MS. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 19, n. 3, p. 439-446, 2011.
- CAVALCANTI, R. B. Bird species richness and conservation in the Cerrado region of Central Brazil. *Studies in Avian Biology*, v. 19, p. 244-249, 1999.
- CBRO. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos - 2011. Disponível em: <http://www.cbro.org.br/CBRO/index.htm>. Acesso em 01-11-2011.
- CHACE, J. F.; WALSH, J. J. Urban effects on native avifauna: a review. *Landscape and Urban Planning*, v. 20, p. 202-226, 2006.
- COLWELL, R. K. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples, Version 8 - 2006. Disponível em: [www.purl.oclc.org/estimates](http://www.purl.oclc.org/estimates). Acesso em 01-05-2010.
- COLWELL, R. K.; C. X. MAO; J. CHANG. Interpolating, extrapolating, and comparing incidence-based species accumulation curves. *Ecology*, v. 85, p. 2717-2727, 2004.
- FUSCALDI, R. G.; LOURES-RIBEIRO, A. A avifauna de uma área urbana do município de Ipatinga, Minas Gerais, Brasil. *Biotemas* v.21, p. 125-133, 2008.
- GALINA, A. B.; GIMENES, M. R. Riqueza, composição e distribuição espacial da comunidade de aves em um fragmento florestal urbano em Maringá, Norte do Estado do Paraná, Brasil. *Acta Scientiarum Biological Sciences*, v. 28, n. 4, p. 379-388, 2006.
- HAMMER, Ø; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. PAST version 2.17. Disponível em: <http://folk.uio.no/ohammer/past>. 2012. Acesso em 24-10-12.
- LARANJEIRAS, T. O.; MOURA, N. G.; VIEIRA, L. C. G.; ANGELINI, R.; CARVALHO, A. R. Bird communities in different phytophysognomies in the Cerrado biome. *Studies of neotropical fauna and environment*, v. 1, p. 1-11, 2012.
- MANHÃES, M. A.; LOURES-RIBEIRO, A. Spatial distribution and diversity of bird community in an urban area of Southeast Brazil. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, v. 48, n. 2, p. 285-294, 2005.

- MARZLUFF, J. M.; BOWMAN, R.; DONNELLY, R. Worldwide urbanization and its effects on birds. In MARZLUFF, J. M.; BOWMAN, R.; DONNELLY, R. (Org.). Avian ecology and conservation in an urbanizing world. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2001, p. 1-17.
- MELLES, S.; GLENN, S.; MARTIN, K. Urban bird diversity and landscape complexity: Species-environment associations along a multiscale habitat gradient. *Conservation Ecology*, v. 7, n. 1, p. 5 [online], 2003.
- MENDONÇA-LIMA, A.; FONTANA, C. S. Composição, frequência e aspectos biológicos da avifauna no Porto Alegre Country Clube, Rio Grande do Sul. Ararajuba, v. 8, p. 1-8, 2000.
- MONTEIRO, M. P.; BRANDÃO, D. Estrutura da comunidade de aves do “*Campus* Samambaia” da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil. Ararajuba, v. 3, p. 21-26, 1995.
- MOTTA-JÚNIOR, J. C. Estrutura trófica e composição das avifaunas de três habitats terrestres na região central do estado de São Paulo. Ararajuba, v. 1, p. 65-71, 1990.
- MOURA, N. G.; LARANJEIRAS, T. O.; CARVALHO, A. R.; SANT’ANA, C. E. R. Composição e diversidade da avifauna em duas áreas de Cerrado dentro do *Campus* da Universidade Estadual de Goiás – Anápolis. *Revista Saúde e Ambiente*, v. 6, n. 1, p: 34-40, 2005.
- NASCIMENTO, J. L. X. Estudo comparativo da avifauna em duas Estações Ecológicas da caatinga: Aiuaba e Seridó. *Melospittacus*, v. 3, p. 12-35, 2000.
- ORTEGA-ÁLVAREZ, R.; MACGREGOR-FORS, I. Dusting-off the file: A review of knowledge on urban ornithology in Latin America. *Landscape and Urban Planning*, v. 101, p. 1-10, 2011.
- PINHEIRO, T. C.; BRANCO, J. O.; FREITAS JUNIOR, F.; AZEVEDO JUNIOR, S. M.; LARRAZÁBAL, M. E. Abundância e diversidade da avifauna no *Campus* da Universidade do Vale do Itajaí, Santa Catarina. *Ornithologia*, Palmas, v. 3, n. 2, p. 90-100, 2009.
- REIS, E. S.; LOPEZ, G.; PINHEIRO, R. T. Changes in bird species richness through different levels of urbanization: implications for biodiversity conservation and garden design in Central Brazil. *Landscape and Urban Planning*, v. 107, p. 31-42, 2012.
- ROSA, E. G.; BLAMIREs, D. Avifauna Urbana do Clube Associação Atlética Banco do Brasil (AABB) em Iporá, Goiás. *Saúde e Ambiente em Revista*, v. 6, p. 6-12, 2011.
- SICK, H. *Ornitologia brasileira*, Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1997, 912p.
- SIGRIST, T.. *Aves do Brasil: uma visão artística*. São Paulo: Editora Avisbrasilis, São Paulo, 2006, 612p.
- SILVA, F. D. S.; BLAMIREs, D. Avifauna urbana no Lago Pôr do Sol, Iporá, Goiás, Brasil. *Lundiana*, v. 8, n. 1, p. 17-26, 2007.
- TELES, A. S.; BLAMIREs, D.; REIS, E. S. Comunidade de aves no clube recreativo da SANEAGO em Iporá, Estado de Goiás. *Biotemas*, v. 25, p. 196-204, 2012.
- VALADÃO, R. M.; FRANCHIN, A. G.; MARÇAL-JÚNIOR, O. A avifauna no parque municipal Vitorio Siquierolli, zona urbana de Uberlândia (MG). *Biotemas*, v. 19, n. 1, p. 81-91, 2006 A.
- VALADÃO, R. M.; MARÇAL-JÚNIOR, O.; FRANCHIN, A. G. A avifauna no parque municipal Santa Luzia, zona urbana de Minas Gerais. *Bioscience Journal*, n. 22, p. 97-108, 2006 B.
- WILLIS, E. O. The composition of avian communities in remanescent woodlots in Southern Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, v. 33, p. 1-25, 1979.