

ISSN 0103-5657

Revista Brasileira de Ornitologia

www.ararajuba.org.br/sbo/ararajuba/revbrasorn

Volume 18
Número 1
Março 2010



Publicada pela
Sociedade Brasileira de Ornitologia
São Paulo - SP

Avifauna em praças da cidade de Lavras (MG): riqueza, similaridade e influência de variáveis do ambiente urbano

Talita Vieira Braga^{1,2}, Antônio Carlos da Silva Zanzini¹, Ricardo Augusto Serpa Cerboncini¹,
Matusalém Miguel¹ e Aloysio Souza de Moura¹

¹ Setor de Ecologia e Meio Ambiente, Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal de Lavras, Caixa Postal 3.037, 37200-000, Lavras, MG, Brasil.

² E-mail: talitavbr@gmail.com.

Recebido em 08/10/2009. Aceito em 17/03/2010.

ABSTRACT: Birds in squares of Lavras city: richness, similarity and influence of urban environment variables. For evaluating bird community in the urban area of the municipality of Lavras in southern Minas Gerais, seven squares were selected, from which it was analyzed the species richness, similarity and whether the species richness is related to four variables from the squares: area, distance from the city center, number of trees and arboreal species richness. The sampling occurred between August 2008 and July 2009 (168 hours of sampling). A total of 96 species of birds (nine orders, 26 families and 80 genera) were registered, 46% were classified as residents in relation to the frequency of occurrence. Similarity analysis revealed a highly uniform bird community in the urban area. Although it was not possible to relate bird species richness with the variables from the squares by simple linear regression analysis, however, the principal component analysis (PCA) showed greater influence of the variable square area. The results highlight the importance of the squares for maintenance of the bird community.

KEY-WORDS: urban environment, bird community, squares.

RESUMO: Para avaliar a avifauna que ocorre na área urbana do município de Lavras, sul do estado de Minas Gerais, sete praças foram selecionadas, das quais foram analisadas a riqueza e a similaridade de espécies de aves e se a riqueza está relacionada com quatro variáveis das praças: área, distância do centro da cidade, número de árvores e riqueza arbórea. As amostragens foram realizadas entre agosto de 2008 e julho de 2009, totalizando 168 horas. No total, foram registradas 96 espécies de aves (nove ordens, 26 famílias e 80 gêneros), das quais 46% foram classificadas como residentes quanto à frequência de ocorrência. A análise de similaridade revelou existir elevada uniformidade na comunidade de aves no ambiente urbano. Pela análise de regressão linear simples as variáveis das praças não apresentaram relação com a riqueza de aves, porém, pela análise do componente principal (PCA) foi possível verificar maior influência da variável área das praças. Os resultados destacam a importância das praças para a manutenção da comunidade de aves.

PALAVRAS-CHAVE: ambiente urbano, comunidade de aves, praças.

O processo da urbanização é uma tendência que vem acompanhando o crescimento da população humana (Meyer e Turner 1992, Marzluff e Ewing 2001). Esse processo é uma das atividades antrópicas que mais ameaçam a biodiversidade, já que a paisagem uma vez urbanizada, dificilmente retorna às condições anteriores, além da matriz urbana ser muito dissimilar da paisagem nativa (Marzluff e Ewing 2001). O estudo referente à presença de fenômenos ecológicos nesses ambientes não é uma nova área da ciência, porém o conceito de cidades como ecossistemas é relativamente novo para as pesquisas em ecologia (Grimm 2000).

A diversidade de aves em áreas urbanas sofre influência de fatores que controlam as comunidades naturais, como a diversidade de estratos vegetais (Lancaster e Rees

1979) e a heterogeneidade da paisagem (Böhning-Gaese 1997), e também é afetada por fatores associados ao ambiente antrópico, como a presença de espécies vegetais exóticas (Roy *et al.* 1999) e a oferta de recursos alimentares disponibilizados pela presença do homem (Jokimäki e Suhonen 1998; Morneau *et al.* 1999). A urbanização pode favorecer estruturas ecológicas semelhantes, assim como comunidades de aves mais uniformes (Jokimäki *et al.* 1996) e dominância de algumas espécies (Bezzel 1985).

Em Lavras, atividades como a agricultura, pecuária e o crescimento urbano contribuem para a fragmentação dos habitats naturais e, conseqüentemente, para a alteração da riqueza e composição de espécies da avifauna. O município já foi alvo de alguns estudos abordando a

avifauna (D'Angelo-Neto *et al.* 1998, Ribon 2000, Vasconcelos *et al.* 2002, Lombardi *et al.* 2007), porém nenhum desses teve o objetivo de analisar a avifauna presente na área urbana.

Frente à rápida e frequente expansão da urbanização é importante conhecer como a avifauna responde à perda de habitat provocada por essa atividade (Gavareski 1976). Assim, o presente estudo teve o objetivo de estimar a riqueza e a similaridade da avifauna que ocorre em sete praças da cidade de Lavras, e avaliar se a riqueza está relacionada com quatro variáveis das praças: área, distância do centro da cidade, número de árvores e riqueza arbórea.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O presente estudo foi realizado no município de Lavras (UTM 23K 500163 7651183), situado no sul do

estado de Minas Gerais, região do Campo das Vertentes, Brasil. O município possui 564,5 km² de extensão e a população é estimada em 87.421 habitantes (IBGE 2007). A vegetação do município de Lavras é caracterizada por elementos dos biomas Cerrado e Mata Atlântica (Oliveira-Filho *et al.* 1994). Segundo a classificação de Köppen, o clima é mesotérmico com verão chuvoso e inverno seco (cwa), com precipitação média anual de 1.460 mm e temperatura média anual de 20,4°C (Dantas *et al.* 2007).

A área estudada consistiu em sete praças localizadas na área urbana do município (Figura 1). Nas praças localizadas no centro da cidade (A = Dr. Augusto Silva, B = Monsenhor Domingos Pinheiro e C = Dr. José Esteves) pode-se observar maior número de prédios e fluxo de pedestres e veículos em seus arredores quando comparadas com as demais praças. Nas praças A (Dr. Augusto Silva), E (Rafael Menicucci) e G (Sebastião Alcântara) são realizadas feiras livres semanalmente, quando o fluxo de pessoas aumenta. Comedouros com frutas e grãos ofertados pela população podem ser observados nas praças A (Dr.

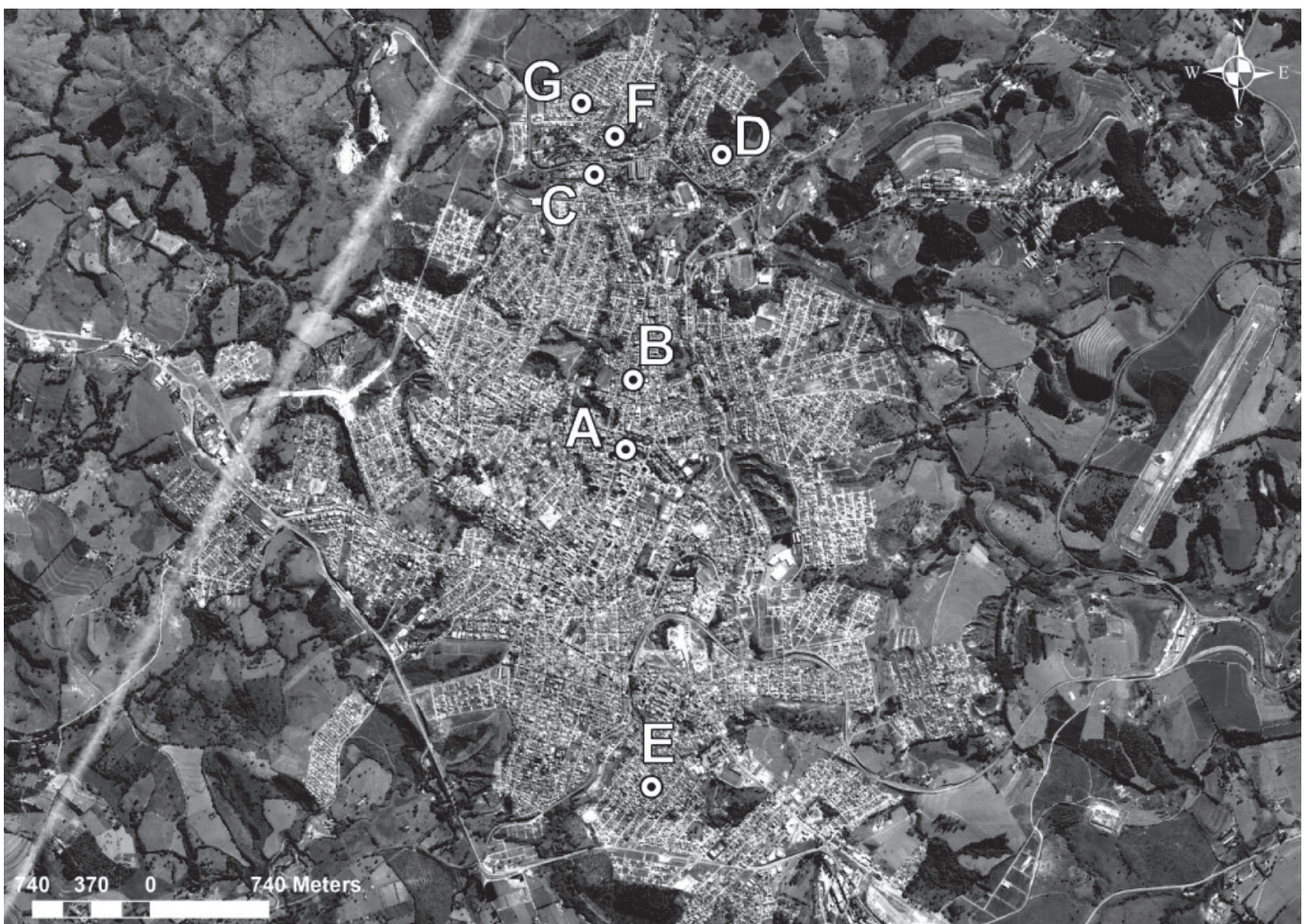


FIGURA 1: Praças da cidade de Lavras, MG: A = Dr. Augusto Silva (UTM 23K 500163 7651183), B = Monsenhor Domingos Pinheiro (UTM 23K 500237 7651612), C = Dr. José Esteves (UTM 23K 499972 7652888), D = Floriano de Jesus (UTM 23K 500755 7653021), E = Rafael Menicucci (UTM 23K 500350 7649051), F = São Pedro (UTM 23K 500095 7653147) e G = Sebastião Alcântara (UTM 23K 499927 7653303).

FIGURE 1: Squares from the city of Lavras, MG: A = Dr. Augusto Silva (UTM 23K 500163 7651183), B = Monsenhor Domingos Pinheiro (UTM 23K 500237 7651612), C = Dr. José Esteves (UTM 23K 499972 7652888), D = Floriano de Jesus (UTM 23K 500755 7653021), E = Rafael Menicucci (UTM 23K 500350 7649051), F = São Pedro (UTM 23K 500095 7653147) and G = Sebastião Alcântara (UTM 23K 499927 7653303).

TABELA 1: Variáveis do ambiente urbano nas sete praças amostradas da cidade de Lavras, MG.**TABLE 1:** Variables of urban environment in the seven squares sampled in the city of Lavras, MG.

Praça	Riqueza arbórea (S)	Número de árvores (n)	Área (m ²)	Distância do centro (m)
A	21	103	9.508	0
B	13	18	1.427	435
C	20	60	3.586	1.724
D	9	21	1.519	1.940
E	9	31	5.455	2.140
F	6	9	531	1.972
G	8	26	6.550	2.149

Augusto Silva), B (Monsenhor Domingos Pinheiro) e C (Dr. José Esteves), enquanto nas praças F (São Pedro) e G (Sebastião Alcântara) a oferta de frutas e a presença de bebedouros de beija-flores podem ser observadas nas casas que as circundam. As praças também variam em riqueza arbórea, número de árvores, área e distância do centro da cidade conforme a Tabela 1.

Métodos

As amostragens estenderam-se do mês de agosto de 2008 ao mês de julho de 2009. Foram realizadas amostragens mensais em cada uma das praças, com duração de duas horas (06:00 às 08:00 horas), totalizando 168 horas de amostragem.

Foi utilizado o método de amostragem qualitativo (presença/ausência), em que foram considerados apenas os indivíduos que utilizaram a área da praça como fonte de recurso, abrigo ou poleiro, sendo desconsiderados aqueles indivíduos que estiveram apenas nos arredores das praças ou apenas sobrevoaram as mesmas. A nomenclatura e taxonomia das espécies seguiram o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO 2009).

A curva cumulativa de espécies registradas durante o período de amostragem foi gerada a partir dos valores de riqueza observada e de riqueza estimada (Jackknife 1ª ordem), de forma a permitir a visualização da eficiência amostral. A estimativa da riqueza foi obtida com o auxílio do programa *EstimateS 8.0*, com a realização de 100 aleatorizações.

A frequência de ocorrência (FO) das espécies foi calculada a partir da relação do número de meses nos quais a espécie ocorreu e o total de meses amostrados (12 meses). De acordo com o valor de frequência de ocorrência assumido, as espécies foram classificadas como residentes (FO ≥ 0,60), prováveis residentes (0,60 > FO > 0,15) e ocasionais (FO ≤ 0,15) (Mendonça-Lima e Fontana 2000). Espécies residentes registradas em todas as praças foram classificadas como comuns, e espécies ocasionais

registradas em apenas uma das praças foram classificadas como exclusivas (Franchin e Marçal-Júnior 2002). O qui-quadrado (χ^2) foi utilizado para verificar se houve diferença na riqueza de aves registrada na estação seca (agosto/setembro de 2008 e abril/maio/junho/julho de 2009) e na estação chuvosa (outubro/novembro/dezembro de 2008 e janeiro/fevereiro/março de 2009).

A similaridade entre as sete praças foi estimada pelo índice de Sorensen no programa *BioDap*. A análise de agrupamento, através do método da ligação não ponderada aos pares utilizando médias aritméticas (*UPGMA*), foi utilizada com o objetivo de agrupar as sete praças em função da composição de espécies.

As variáveis do ambiente urbano amostradas nas praças foram: riqueza arbórea, número de árvores, área e distância das praças até o centro da cidade. Para a quantificação da área, as extremidades das calçadas e as extremidades das copas das árvores, quando essas ultrapassavam os limites da calçada, foram consideradas como o limite do perímetro das praças. E para quantificar a distância de cada praça até o centro da cidade, a praça A (Dr. Augusto Silva) foi considerada o ponto de referência do centro (Tabela 1). A influência das quatro variáveis do ambiente urbano foi avaliada pelo método da regressão linear simples, e a análise do componente principal (PCA) foi realizada para indicar entre as quatro variáveis aquela que exercia maior influência na riqueza de espécies de aves presente nas praças amostradas. Para a realização de ambas as análises o logaritmo natural foi empregado nos valores das variáveis, e a análise do PCA foi realizada com o auxílio do programa *MVSP*.

RESULTADOS

Foram registradas 96 espécies de aves (nove ordens, 26 famílias e 80 gêneros). A maioria das espécies pertence à ordem Passeriformes (S = 58; 60%), com destaque para as famílias Tyrannidae (S = 23; 24%), Thraupidae (S = 7; 7%) e Emberizidae (S = 7; 7%). Dentre as ordens não-passeriformes, a mais representativa foi a ordem Apodiformes (S = 12; 13%) com destaque para a família Trochilidae (S = 11; 12%). Entre as praças amostradas, a praça G (Sebastião Alcântara) apresentou a maior riqueza (S = 68), enquanto a menor riqueza foi registrada na praça B (Monsenhor Domingos Pinheiro) (S = 29) (Tabela 2).

A curva cumulativa de espécies não apresentou comportamento de estabilização, porém revelou eficiência amostral de 83%. A riqueza estimada foi de 116 espécies. Durante o período de amostragem, o maior número de registros de espécies ocorreu no mês de novembro (S = 61), enquanto o menor ocorreu no mês de maio (S = 45).

Espécies classificadas como residentes quanto à frequência de ocorrência correspondem a 46% da riqueza registrada, como prováveis residentes 31% e como

TABELA 2: Lista taxonômica das espécies de aves registradas nas praças da cidade de Lavras (MG) com as respectivas freqüências de ocorrência. (FO = freqüência de ocorrência, R = residente, PR = provável residente, O = ocasional, C = comum e E = exclusiva).

TABLE 2: Taxonomic list of the bird species found in the squares of the city of Lavras (MG) with respective frequency of occurrence. (FO = frequency of occurrence, R = resident, PR = probably resident, O = occasional, C = common and E = exclusive).

Táxons	Praças							FO
	A	B	C	D	E	F	G	
ORDEM GALLIFORMES Linnaeus, 1758								
Família Cracidae Rafinesque, 1815								
<i>Penelope superciliaris</i> Temminck, 1815			x					O/E
<i>Penelope obscura</i> Temminck, 1815				x				PR
ORDEM CATHARTIFORMES Seebohm, 1890								
Família Cathartidae Lafresnaye, 1839								
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)			x				x	PR
ORDEM FALCONIFORMES Bonaparte, 1831								
Família Accipitridae Vigors, 1824								
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)			x					PR
Família Falconidae Leach, 1820								
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	x		x		x		x	R
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	x			x	x		x	R
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758		x			x			PR
ORDEM COLUMBIFORMES Latham, 1790								
Família Columbidae Leach, 1820								
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	x	x	x	x	x	x	x	R/C
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)						x		O/E
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	x	x			x	x		R
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	x	x	x	x	x	x	x	R/C
ORDEM PSITTACIFORMES Wagler, 1830								
Família Psittacidae Rafinesque, 1815								
<i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776)	x	x	x	x	x	x	x	R/C
<i>Aratinga auricapillus</i> (Kuhl, 1820)	x	x	x	x	x	x	x	R/C
<i>Aratinga aurea</i> (Gmelin, 1788)		x	x		x	x	x	R
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	x		x	x	x	x	x	R
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	x		x	x	x	x	x	R
<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)							x	O/E
ORDEM CUCULIFORMES Wagler, 1830								
Família Cuculidae Leach, 1820								
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)				x				O/E
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758							x	O/E
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)			x	x			x	PR
ORDEM APODIFORMES Peters, 1940								
Família Apodidae Olphe-Galliard, 1887								
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	x				x		x	PR
Família Trochilidae Vigors, 1825								
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson and Delattre, 1839)		x		x		x	x	PR
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	x	x	x	x	x	x	x	R/C
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)						x		O/E
<i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot, 1816)						x		O/E
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)				x		x		PR
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	x		x	x	x	x	x	R
<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)						x		O/E
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	x							O/E
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	x		x		x			PR
<i>Amazilia lactea</i> (Lesson, 1832)	x	x	x	x	x	x	x	R/C
<i>Heliomaster squamosus</i> (Temminck, 1823)	x		x	x	x	x	x	R
ORDEM PICIFORMES Meyer and Wolf, 1810								
Família Ramphastidae Vigors, 1825								
<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	x	x	x	x			x	R
Família Picidae Leach, 1820								

Táxons	Praças							FO
	A	B	C	D	E	F	G	
<i>Picumnus cirratus</i> Temminck, 1825	x		x	x	x	x	x	PR
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)							x	O/E
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)			x			x	x	PR
<i>Colaptes melanochlorus</i> (Gmelin, 1788)	x	x	x			x	x	R
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)			x					O/E
ORDEM PASSERIFORMES Linné, 1758								
Família Dendrocolaptidae Gray, 1840								
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)			x	x		x	x	R
Família Furnariidae Gray, 1840								
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	x		x	x	x	x	x	R
<i>Phacelodomus rufifrons</i> (Wied, 1821)			x	x				PR
Família Tyrannidae Vigors, 1825								
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846							x	O/E
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	x		x	x	x	x	x	R
<i>Elaenia chiriquensis</i> Lawrence, 1865							x	O/E
<i>Campptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)			x	x	x	x	x	R
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	x		x	x	x	x	x	R
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)				x				O/E
<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788)	x	x				x	x	PR
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	x		x	x	x	x	x	R
<i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot, 1816)		x		x	x		x	R
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	x		x	x	x	x	x	R
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	x		x	x	x	x	x	R
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	x		x	x	x	x	x	R
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	x	x	x	x	x	R/C
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	x			x	x			PR
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	x	x	x	x	x	R/C
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	x		x	x		x		PR
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i> (d'Orbigny and Lafresnaye, 1837)	x					x	x	PR
<i>Tyrannus albogularis</i> Burmeister, 1856	x	x	x	x	x	x		PR
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	x	x	x	x	x	x	x	R/C
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808				x	x	x	x	PR
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis and Heine, 1859					x			O/E
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	x				x	x		PR
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)		x			x		x	PR
Família Hirundinidae Rafinesque, 1815								
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	x	x	x	x	x	x	x	R/C
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	x							O/E
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)			x		x			PR
Família Troglodytidae Swainson, 1831								
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	x	x	x	x	x	x	x	R/C
Família Turdidae Rafinesque, 1815								
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	x		x				x	O
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	x	x	x	x	x	x	x	R/C
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	x		x	x		x	x	R
Família Mimidae Bonaparte, 1853								
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)						x		O/E
Família Coerebidae d'Orbigny and Lafresnaye, 1838								
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	x	x	x	x	x	R/C
Família Thraupidae Cabanis, 1847								
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	x		x		x		x	R
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	x	x	x	x	x	R/C
<i>Thraupis palmarum</i> (Wied, 1823)	x	x	x	x	x	x	x	R/C
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	x	x	x	x	x	R/C
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	x		x	x			x	PR
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	x		x	x	x		x	R
<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	x		x		x		x	PR

Táxons	Praças							FO
	A	B	C	D	E	F	G	
Família Emberizidae Vigors, 1825								
<i>Zonotrichia capensis</i> (Stadius Muller, 1776)	x		x	x	x	x	x	R
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)				x		x	x	PR
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)			x	x	x	x	x	PR
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)			x			x	x	PR
<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)				x	x	x	x	PR
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)					x		x	PR
<i>Coryphospingus pileatus</i> (Wied, 1821)	x			x	x		x	PR
Família Parulidae Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne and Zimmer 1947								
<i>Parula pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)			x					O/E
<i>Basileuterus hypoleucus</i> Bonaparte, 1830				x				O/E
Família Icteridae Vigors, 1825								
<i>Psarocolius decumanus</i> (Pallas, 1769)	x			x	x		x	PR
<i>Icterus cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)				x				O/E
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)					x			O/E
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	x	x	x	x	x	x	x	R/C
Família Fringillidae Leach, 1820								
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	x	x	x	x	x	R/C
Família Estrildidae Bonaparte, 1850								
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)			x	x	x	x	x	R
Família Passeridae Rafinesque, 1815								
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	x	x	x	x	x	R/C
Total de espécies	55	29	59	59	58	57	68	

ocasionais 23%. Do total de espécies, 19 (20%) foram classificadas como comuns, e 21 (22%) como exclusivas. A riqueza registrada nas duas estações, seca (80 espécies) e chuvosa (81 espécies), não diferiu entre si ($\chi^2 = 0,0062$; $gl = 1$; $p > 0,05$).

Os valores de similaridade variaram de 0,523 a 0,796. O índice de Sorensen apresentou as combinações compostas pela praça B (Monsenhor Domingos Pinheiro) com os menores índices ($S_s \leq 0,581$). A análise de agrupamento (UPGMA) revelou a formação de dois grupos, com elevada similaridade entre si (Figura 2). O subgrupo composto pelas praças A (Dr. Augusto Silva) e E (Rafael Menicucci) apresentou a menor dissimilaridade (4,8), seguido pelos subgrupos das praças C (Dr. José Esteves) e G (Sebastião Alcântara) (5,2) e das praças D (Floriano de Jesus) e F (São Pedro) (5,3). A praça B (Monsenhor Domingos Pinheiro) apresentou-se como o grupo mais dissimilar (6,3).

As variáveis do ambiente urbano, avaliadas pela regressão linear simples, não apresentaram relação com a riqueza de aves (riqueza arbórea, $R = -0,2230$; número de árvores, $R = 0,2034$; área, $R = 0,3296$; e distância do centro, $R = 0,1528$). Na análise do componente principal (Figura 3) o eixo 1 explicou 98,5% da variância presente nos dados de riqueza de aves, e o eixo 2 explicou apenas 1,2%, totalizando 99,7%. Entre as quatro variáveis do ambiente urbano amostradas, a área foi a mais representativa no eixo 1 (0,712).

DISCUSSÃO

A riqueza de aves registrada nas praças de Lavras corresponde a 36% dos registros para o município (Lombardi *et al.* 2007), 12% dos registros para o estado de Minas Gerais (Sick 1997) e 5% dos registros para o Brasil (CBRO 2009).

A dominância de espécies pertencentes à ordem Passeriformes (60%) e da família Tyrannidae (24%) era esperada, pois a maioria das espécies registradas no Brasil pertence a esses táxons (Sick 1997, CBRO 2009). Essa alta representatividade da família Tyrannidae também foi observada em outros estudos realizados em praças (Matarazzo-Neuberger 1995, Franchin e Marçal-Júnior 2002),

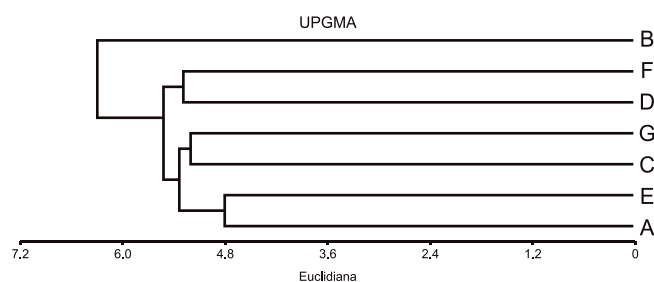


FIGURA 2: Agrupamento das praças amostradas em função dos valores assumidos pela distância Euclidiana.

FIGURE 2: Grouping of sampled squares in function of values assumed by Euclidean distance.

e essa dominância pode estar relacionada com o fato dos insetos, principal recurso alimentar dessas espécies, serem abundantes ao longo de todo o ano (Poulin *et al.* 1994, Villanueva e Silva 1996). Os registros das espécies da família Thraupidae (7%) podem estar relacionados com a oferta de frutos nas praças, através da manutenção de comedouros (Villanueva e Silva 1996), já que no ambiente urbano não é comum a presença de muitas espécies e indivíduos de árvores frutíferas (Lira-Filho e Medeiros 2006). Matarazzo-Neuberger (1992) relata que o alimento oferecido, diferente daquele desperdiçado e espalhado não intencionalmente pelo homem, tem papel decisivo na atração da avifauna. Dessa forma, a oferta de alimento atua de maneira positiva, podendo mudar a composição e densidade da comunidade de aves, além de aumentar a diversidade local (Jokimäki e Suhonen 1998, Morneau *et al.* 1999).

O destaque da ordem Apodiformes (13%), com a família Trochilidae (12%), que apresenta alta especificidade alimentar, também foi observado por Matarazzo-Neuberger (1995), Franchin e Marçal-Júnior (2002) e Mendonça e Anjos (2005) em estudos realizados na área urbana. Essa representatividade pode estar relacionada com a alta capacidade de deslocamento, que permite a busca por alimento nas áreas verdes existentes na cidade ou na paisagem circundante (Renjifo 1999).

Apesar da alta eficiência amostral atingida, a curva cumulativa de espécies e a riqueza estimada sugerem que a riqueza de aves nas praças amostradas é maior do que a registrada. O valor da riqueza estimada pode ter sido alto devido ao grande número de espécies ocasionais, já que o estimador é influenciado pelas espécies consideradas únicas (Heltshe e Forrester 1983). O maior número de registros de espécies no mês de novembro pode ser explicado por ser um mês compreendido no período reprodutivo da maioria das espécies, que varia de setembro a janeiro (Sick 1997, Marini e Durães 2001), além de estar compreendido no período em que se pode observar a presença de espécies migratórias.

O fato da maioria das espécies registradas serem classificadas como residentes ($S = 44$; 46%), e dessas 19 serem comuns nas praças, sugere que o ambiente urbano oferece oportunidades como locais para nidificação e recursos alimentares abundantes para a comunidade de aves presente nesse ambiente (Emlen 1974). Entre as espécies classificadas como comuns, apenas *Passer domesticus* é exótica, que é um exemplo de espécie beneficiada pela transformação de ambientes naturais em urbanos (Blair 2004).

Os altos valores de similaridade encontrados entre as praças corroboram com a hipótese apresentada por Jokimäki *et al.* (1996), de que as comunidades de aves em áreas urbanas são mais uniformes. A uniformidade da comunidade de aves registrada nesse estudo foi confirmada

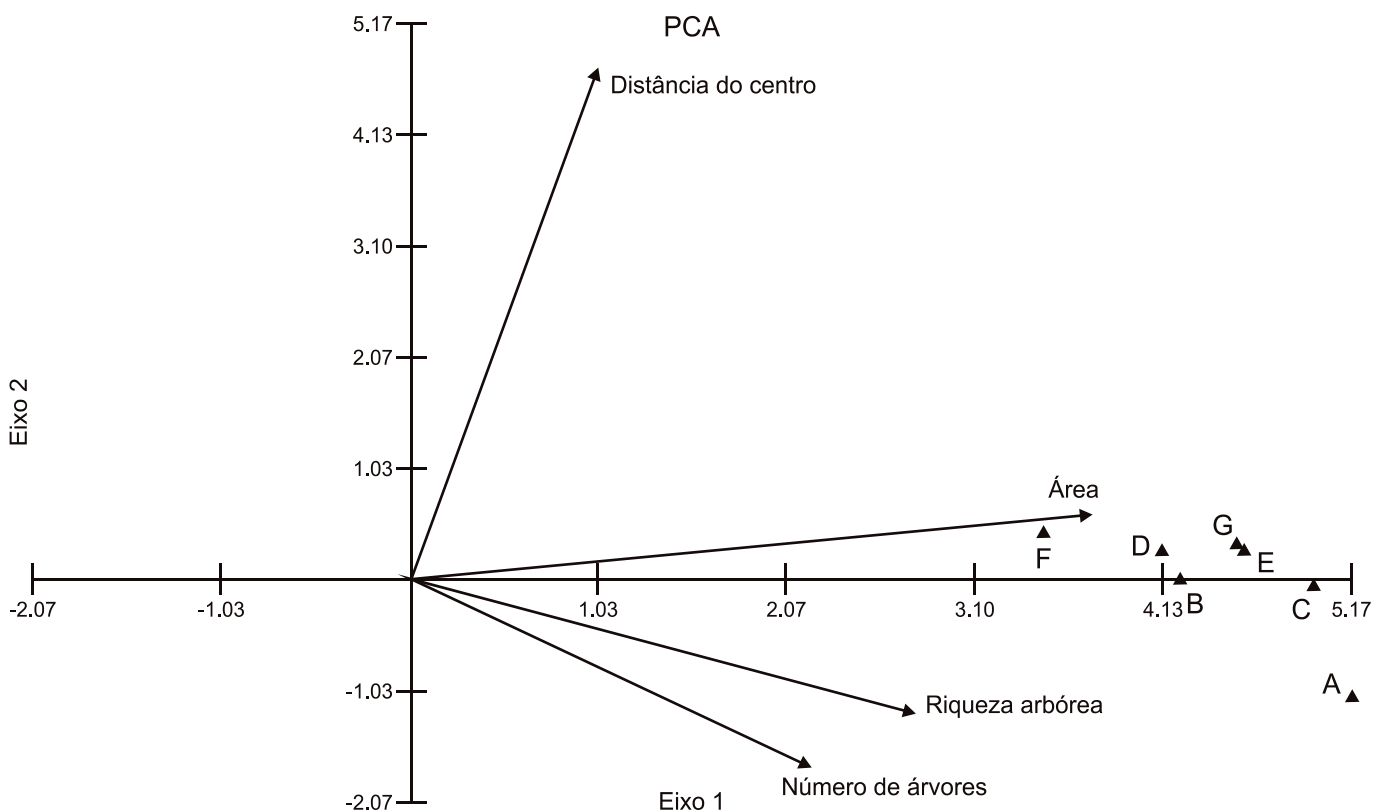


FIGURA 3: Análise do componente principal (PCA) em relação às quatro variáveis amostradas nas praças da cidade de Lavras, MG. Os triângulos representam cada uma das praças com a respectiva riqueza.

FIGURE 3: Principal component analysis (PCA) in relation to four variables sampled in the squares of Lavras city, MG. The triangles represent each one of the squares with respective richness.

pela análise de agrupamento, que apresentou as praças com baixos valores de dissimilaridade.

A análise do componente principal indicou a área das praças como a variável do ambiente urbano com maior tendência a influenciar a riqueza da avifauna, corroborando com a teoria de biogeografia de ilhas, de que maiores áreas proporcionam maior riqueza biológica (MacArthur e Wilson 1967).

A riqueza de aves registrada no ambiente urbano da cidade de Lavras é alta e a porcentagem de espécies classificadas como residentes destaca a importância das praças da cidade para a manutenção da comunidade de aves, oferecendo recursos alimentares e reprodutivos. Esses resultados destacam a importância da presença de praças nos atuais centros urbanos, já que se mostraram atuar como importantes fontes de recursos para a avifauna.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Daniel Domingos, José Júnior e ao professor Rubens dos Santos pelo auxílio na identificação das espécies arbóreas das praças, e ao Conselho Nacional de Tecnologia e Desenvolvimento (CNPq) pela concessão de bolsa de estudos de iniciação científica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bezzel, E. (1985). Birdlife in intensively used rural and urban environments. *Ornis Fennica*, 62:90-95.
- Blair, R. (2004). The effects of urban sprawl on birds at multiple levels of biological organization. *Ecology and Society*, 9:2. www.ecologyandsociety.org/vol9/iss5/art2 (acesso em 26/06/2009).
- Böhning-Gaese, K. (1997). Determinants of avian species richness at different spatial scales. *Journal of Biogeography*, 24:49-60.
- Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos – CBRO. (2009). *Lista das Aves do Brasil. 8ª Edição*. www.cbro.org.br (acesso em 12/09/2009).
- D'Angelo Neto, S.; Venturin, N.; Oliveira Filho, A.T. de e Costa, F.A.F. (1998). Avifauna de quatro fisionomias florestais de pequeno tamanho (5-8 ha) no campus da UFPA. *Revista Brasileira de Biologia*, 58:463-472.
- Dantas, A.A.A.; Carvalho, L.G. e Ferreira, E. (2007). Classificação e tendências climáticas em Lavras, MG. *Ciênc. Agrotec.*, 31:1862-1866.
- Emlen, J.T. (1974). An urban bird community in Tucson, Arizona: derivation, structure, regulation. *Condor*, 76:184-197.
- Franchin, A.G. e 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.
- Grimm, N.B.; Grove, J.M.; Pickett, S.T.A. e Redman, C.L. (2000). Integrated approaches to long-term studies of urban ecological systems. *BioScience*, 50:571-584.
- Heltshe, J.F. e Forrester, N.E. (1983). Estimating species richness using the jackknife procedure. *Biometrics*, 39:1-11.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2007). *IBGE Cidades: Lavras, Minas Gerais*. www.ibge.gov.br/cidadesat (acesso em 05/05/2009).
- Jokimäki, J.; Suhonen, J.; Inki, K. e Jokinen, S. (1996). Biogeographical comparison of winter bird assemblages in urban environments in Finland. *Journal of Biogeography*, 23:379-386.
- Jokimäki, J. e Suhonen, J. (1998). Distribution and habitat selection of wintering birds in urban environments. *Landscape and Urban Planning*, 39:253-263.
- Lancaster, R.K. e Rees, W.E. (1979). Bird communities and the structure of urban habitats. *Revue Canadienne de Zoologie*, 57:2358-2368.
- Lira Filho, J.A. de e Medeiros, M.A.S. (2006). Impactos adversos na avifauna causados pelas atividades de arborização urbana. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, 6:375-390.
- Lombardi, V.T.; Vasconcelos, M.F. de, e D'Angelo Neto, S. (2007). Novos registros ornitológicos para o centro-sul de Minas Gerais (alto Rio Grande): municípios de Lavras, São João Del Rei e adjacências, com a listagem revisada da região. *Atualidades Ornitológicas, On-line*. 139:33-42.
- MacArthur, R.H. e Wilson, E.O. (1967). *The theory of island biogeography*. Princeton: Princeton University Press.
- Marini, M.A. e Durães, R. (2001). Annual patterns of molt and reproductive activity of passerines in South-Central Brazil. *Condor*, 103:767-775.
- 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.
- Matarazzo-Neuberger, W.M. (1992). M. Avifauna urbana de dois municípios da grande São Paulo, SP (Brasil). *Acta Biol. Par.*, 21:89-106.
- Matarazzo-Neuberger, W.M. (1995). Comunidades de aves de cinco parques e praças da Grande São Paulo, estado de São Paulo. *Ararajuba*, 3:13-19.
- Mendonça-Lima, A. de e Fontana, C.S. (2000). Composição, frequência e aspectos biológicos da avifauna no Porto Alegre Country Clube, Rio Grande do Sul. *Ararajuba*, 8:1-8.
- Mendonça, L.B. e Anjos, L. dos (2005). Beija-flores (Aves, Trochilidae) e seus recursos florais em uma área urbana do Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 22:51-59.
- Meyer, W.B. e Turner, B.L. (1992). Human population growth and global land-use/cover change. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 23:39-61.
- 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.
- Oliveira Filho, A.T.; Almeida, R.J.; Mellos, J.M. e Gavilanes, M.L. (1994). Estrutura fitossociológica e variáveis ambientais em um trecho de mata ciliar do córrego dos Vilas Boas, Reserva Biológica do Poço Bonito, Lavras (MG). *Revista Brasileira de Botânica*, 17:67-85.
- Poulin, B.; Lefebvre, G. e McNeil, R. (1994). Characteristics of feeding guilds and variation in diets of bird species of three adjacent tropical sites. *Biotropica*, 26:187-197.
- Renjifo, L.M. (1999). Composition changes in a subandean avifauna after long-term forest fragmentation. *Conservation Biology*, 13:1124-1139.
- Ribon, R. (2000). Lista preliminar da avifauna do município de Ijaci, Minas Gerais. *Revista Ceres*, 47:665-682.
- Roy, D.B.; Hill, M.O. e Rothery, P. (1999). Effects of urban land cover on the local species pool in Britain. *Ecography*, 22:507-515.
- Sick, H. (1997). *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.
- Vasconcelos, M.F. de; D'Angelo Neto, S.; Brand, L.F.S.; Venturin, N.; Oliveira Filho, A.T. de e Costa, F.A.F. (2002). Avifauna de Lavras e municípios adjacentes, sul de Minas Gerais, e comentários sobre sua conservação. *Unimontes Científica*, 4:1-14.
- Villanueva, R.E.V. e Silva, M. da. (1996). Organização trófica da avifauna do campus da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC. *Biotemas*, 9:57-69.