

Abundância e diversidade da avifauna no campus da Universidade do Vale do Itajaí, Santa Catarina

Tuane Cristine Pinheiro¹, Joaquim Olinto Branco¹, Felipe Freitas Junior¹, Severino Mendes de Azevedo Júnior^{2 e 3} & Maria Eduarda Larrazábal²

¹ Universidade do Vale do Itajaí, Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar, Rua Uruguai, 458, Centro, 88302-202 Itajaí, Santa Catarina, Brasil, Caixa Postal 360.

E-mail: tukapi@terra.com.br; jobranco@pq.cnpq.br

² Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Zoologia, Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Av. Prof. Moraes Rego, 1235. Cidade Universitária, 50670-420, Recife, Pernambuco, Brasil.

³ Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Biologia, Laboratório de Ornitologia, Rua Dom Manuel de Medeiros, S/Nº, Dois Irmãos, 52171-900, Recife, Pernambuco, Brasil.

ABSTRACT. Abundance and diversity of the avifauna at the campus of the University of Valley of Itajaí, Santa Catarina. Aiming to characterize the composition of the avifauna that occurs in UNIVALI, their abundance and diversity, monthly censuses were accomplished, during the period of January 2004 to December 2005, through the direct method of observation with binocular aid. 6589 birds were sighted, distributed in 24 families, 46 genders and 51 species. Tyrannidae and Thraupidae were the most several families, while Passeridae and Estrildidae contributed with the largest abundances, being *Passer domesticus* and *Estrilda astrild* the dominant species. In relation to the occurrence, was observed the prevalence of the occasional ones, following by the regular and seasonal. The diversity indexes and equitabilidade presented patterns similar of flotation, being the Area II and the morning period, the responsible for the largest values. The index of Jaccard revealed a larger similarity in the composition of the avifauna between the Áreas I and II and among the periods of Half day and Late. The guilda of the insectivorous and omnivorous was predominant in the alimentary habit of the birds. Of the 51 registered species, thirteen use the university as a reproduction area, and seven obtained reproductive success, what reinforces the importance of UNIVALI, in the maintenance and conservation of the local avifauna.

KEY WORDS. Birds, campus, composition, conservation.

RESUMO. Objetivando caracterizar a composição da avifauna que ocorre no Campus da UNIVALI sua abundância e diversidade, foram realizados censos mensais, durante o período de janeiro de 2004 a dezembro de 2005, sendo utilizado o método direto de observação com auxílio de binóculo. Foram realizados 6589 contatos, distribuídos em 24 famílias, 46 gêneros e 51 espécies. As famílias Tyrannidae e Thraupidae foram as mais diversas, enquanto que Passeridae e Estrildidae contribuíram com as maiores abundâncias, sendo *Passer domesticus* e *Estrilda astrild* as espécies dominantes. Em relação à ocorrência, registrou-se predomínio de espécies ocasionais, seguida de regulares e sazonais. Os índices de diversidade e equitabilidade apresentaram padrões semelhantes de flutuação, sendo a Área II e o período matutino, os responsáveis pelos maiores valores. O índice de Jaccard revelou uma maior similaridade na composição da avifauna entre as Áreas I e II e entre os períodos Meio Dia e Tarde. A guilda dos insetívoros e onívoros foi a predominante no hábito alimentar das espécies. Das 51 espécies registradas, treze utilizam o Campus como área de reprodução, sendo que sete obtiveram sucesso reprodutivo, o que reforça a importância da área amostrada na manutenção e conservação da avifauna local.

PALAVRAS-CHAVE. Aves, campus, composição, conservação.

INTRODUÇÃO

A crescente redução da cobertura florestal, acrescida da fragmentação dos habitats, da intensa manipulação do meio tem contribuído para o desenvolvimento de um ecossistema com características próprias, o urbano (GILBERT 1989, MARZLUFF & EWING 2001). Essas alterações não permitem o retorno da cobertura vegetal original e mudam drasticamente a composição das comunidades animais e vegetais (D'ANGELO NETO *et al.* 1998, MARZLUFF & EWING 2001).

Essa fragmentação tem forçado muitas espécies de aves silvestres a buscarem refúgio, abrigo, alimentação e local de reprodução em praças, parques e jardins (GAVARESKI 1976, GILBERT 1989, MATARAZZO-NEUBERGER 1995, SOUZA 1995, FRANCHIN & MARÇAL-JÚNIOR 2004). As aves representam uma

parte significativa da fauna urbana (MATARAZZO-NEUBERGER 1992), são ideais para avaliar a qualidade ambiental, devido à facilidade na obtenção de dados em curto espaço de tempo, da sensibilidade a impactos antrópicos (MACHADO & LAMAS 1996, HERMY & CORNELIS 2000), além do grupo animal mais estudado em ambientes urbanos (TURNER 2003).

A diversidade de aves no ecossistema urbano pode ser considerada elevada, principalmente pela presença de áreas arborizadas que atuam como atratores e possibilitam a permanência nas cidades (SAVARD *et al.* 2000, TRAUT & HOSTETLER 2004). Algumas espécies adaptaram-se à convivência com o homem, desde que satisfeitas as suas condições mínimas (VOSS 1984). Embora, quando o impacto ambiental é muito severo, geralmente ocorre um rearranjo de espécies, onde as favorecidas pela nova condição ambiental têm suas populações incrementadas (AZEVEDO 1995).

Apesar da importância da urbanização como um agente modificador do meio natural, existem poucos estudos sobre a avifauna urbana, visto que em torno 31,0% das espécies brasileiras podem ser encontradas nesses ambientes (MATARAZZO-NEUBERGER 1992). Os Campus Universitários, em geral, abrigam uma elevada diversidade de aves em ambiente fragmentado com mosaico de ilhas de diferentes tamanhos, vegetação alterada por espécies oportunistas ou exóticas (SILVEIRA *et al.* 1989, MATARAZZO-NEUBERGER 1990, MONTEIRO & BRANDÃO 1995, HÖFLING & CAMARGO 2002, LOPES & ANJOS 2006).

Essa diversidade tem flutuado consideravelmente entre os Campus, principalmente em função da cobertura vegetal e do impacto antrópico, sendo registrado na Universidade Federal de São Carlos (SP) 216 espécies de aves (MOTTA-JUNIOR & VASCONCELLOS 1996), 107 na Universidade Federal de Lavras (MG) (D'ANGELO NETO *et al.* 1998), 91 na de Uberlândia (MG), (FRANCHIN *et al.* 2004), 174 na Estadual de Londrina (PR) (LOPES & ANJOS 2006) e entre 85 (AZEVEDO 1995) e 58 espécies (VILLANUEVA & SILVA 1996) na de Santa Catarina (SC).

Devido à carência de informações sobre a avifauna urbana de Itajaí, aliada a intensa pressão antrópica sobre os fragmentos remanescentes da Mata Atlântica, esse trabalho tem como objetivos analisar a abundância e diversidade da avifauna que utilizam o Campus da Universidade do Vale do Itajaí como local de alimentação, abrigo e reprodução.

MÉTODOS

Área de estudo

O Campus da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) SC (26°54'50" S - 48°39'41" W), possui uma extensão de 148.880,50 m² e área construída de 71.339,10 m², com arborização diversificada nas alamedas e jardins (Fig.1), margeada pelo Bairro Dom Bosco e Morro da Cruz, que apresenta em sua composição, além da flora nativa, fragmentos com vegetação exótica de *Pinus* (Pinaceae) e *Eucalyptus* (Myrtaceae).

A vegetação do Campus é composta por um mosaico de diferentes espécies e formas biológicas, caracterizadas pelos atributos que expressam beleza, proteção e conforto. Na Área I encontram-se jardins com vegetação ornamental exótica, e cobertura arbórea esparsa, composta por 13 espécies nativas com altura variando entre 3,0 a 10,0 m, distribuídas entre os prédios da Reitoria até a Biblioteca em uma área de aproximadamente 35.580 m² (Fig. 1). Área II possui pequenos jardins distribuídos entre os blocos das salas de aulas com plantas ornamentais e árvores utilizadas como sobreiro em uma área de 58.051,75 m², sendo que na borda leste encontra-se um fragmento de bosque composto por 26 espécies. Área III com 55.248,50 m² apresenta-se intercalada entre blocos de três pavimentos e espaços vazios cobertos por vegetação arbustiva-

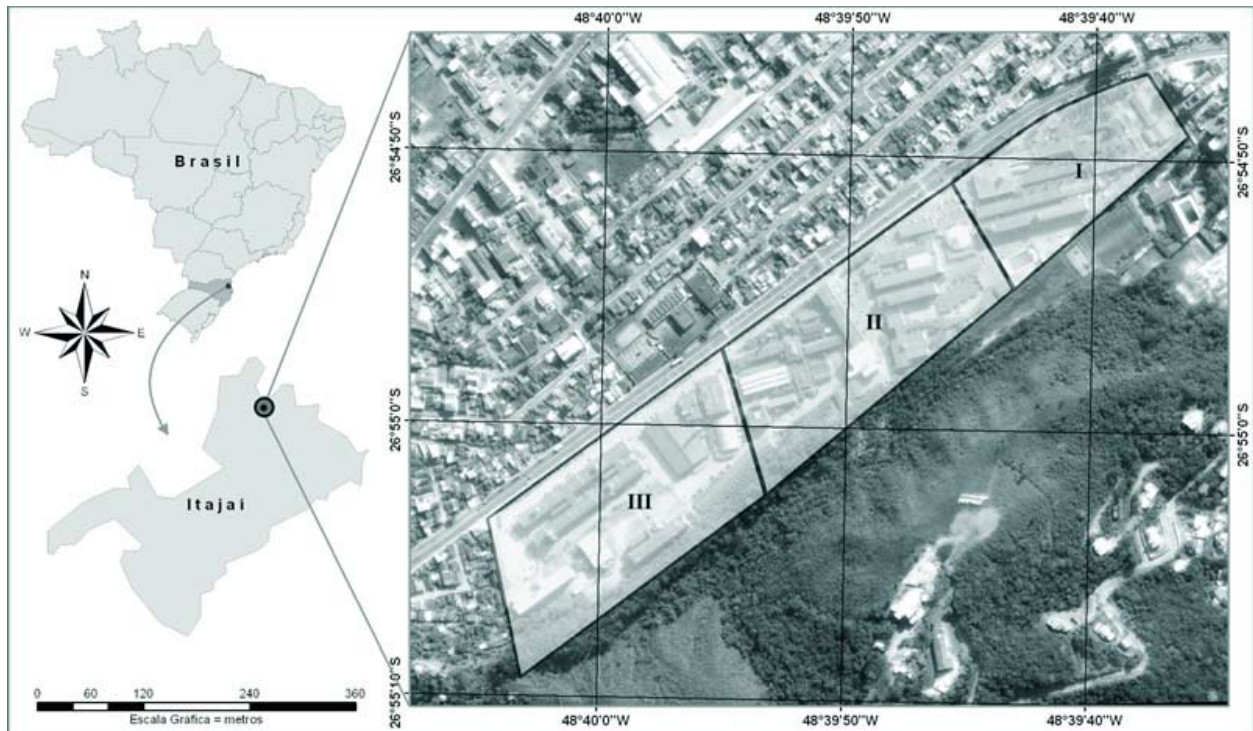


Figura 1. Mapa da Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, indicando as áreas de censo.

herbácea de 0,4 a 5,0 m de altura, além do prolongamento do fragmento na margem leste com 16 espécies (Fig.1).

As aves foram mensalmente amostradas através da observação direta com binóculo (10 x 50 mm) em três áreas (Fig.1), durante o período de janeiro 2004 a dezembro 2005. Cada amostragem consistiu no deslocamento ao longo das áreas, em intervalos nos períodos da manhã (07:00 h - 09:00 h), meio-dia (12:00 h - 14:00 h) e tarde (16:00 h - 18:00 h), com permanência média de 40 min por área e intervalo de duas horas entre as observações, sempre aos finais de semana, procurando diminuir o efeito da presença humana sobre a comunidade. As aves avistadas foram identificadas visualmente (HÖFLING & CAMARGO 2002, SICK 1997), pelas vocalizações e nos casos de dúvidas foram fotografadas e posteriormente identificadas. Também, foi registrado a guilda alimentar das espécies (VILLANUEVA & SILVA 1996) e determinando as que nidificam no campus.

De acordo com a ocorrência nos censos, independente do número de exemplares, as espécies foram agrupadas em três categorias: regular (9 a 12 meses), sazonal (6 a 8 meses) e ocasional (1 a 5 meses) (BRANCO 2000). A ordenação das famílias e a nomenclatura adotada na designação das espécies seguiram as normas do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO 2006).

O número total médio de exemplares por espécie em cada ano foi utilizado para calcular os índices de diversidade de Shannon (H'), equitabilidade de Pielou (J') (LUDWIG & REYNOLDS 1988) e Jaccard (SOUTHWOOD 1968). A análise de variância paramétrica - ANOVA (ZAR 1999) foi aplicada ao número de exemplares por ano e área de censo e transformados pela logaritmização (logaritmo natural), sendo testados quanto à homogeneidade da variância (teste de Bartlett) e normalidade

da distribuição (prova de Kolmogorov-Smirnov). Na existência de diferenças significativas, o contraste das médias (teste Tuckey-Kramer) foi aplicado para indicar quais médias foram significativamente distintas.

RESULTADOS

Composição da avifauna

Durante os anos de 2004 e 2005 foram registradas a ocorrência de 6589 espécimes, pertencentes a 24 famílias, 45 gêneros e 51 espécies; destas, 21 foram comuns aos três períodos de amostragem, correspondendo a 95,03% do total observado (Tab.1).

Os Tyrannidae em conjunto com os Thraupidae foram as famílias com o maior número de espécies (seis), (Tab.1), enquanto que os Passeridae (17,2%), seguidos de Estrildidae (14,6%), Emberezidae (11,8%), Hirundinidae (9,4%) e Columbidae (8,6%) contribuíram com as maiores abundâncias (Tab.1).

Do total de aves observadas, o pardal *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758) (17,2%), o bico-de-lacre *Estrilda astrild* (Linnaeus, 1758) (14,6%), o canário-da-terra-verdadeiro *Sicalis flaveola* (Linnaeus, 1766) (11,0%), a andorinha-pequena-de-casa *Pygochelidon cyanoleuca* (Vieillot, 1817) (9,1%) e a rolinha-roxa *Columbina talpacoti* (Temminck, 1811) (8,5%) foram avistadas regularmente (Tab.1). Em geral, entre 27,7% (2004) a 37,5% (2005) das aves foram regularmente avistadas, de 12,5% (2005) a 25,0% (2004) sazonalmente e entre 47,2% (2004) a 50,0% (2005) ocasionalmente, com as maiores abundâncias ocorrendo durante a manhã, seguida da tarde e do meio dia (Tab.1).

Tabela I. Relação das espécies de aves e suas respectivas frequências de ocorrência onde: r = regular, s = sazonal e o = ocasional, no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2005.

Espécies	2004						2005											
	Manhã	%	o	Meio	%	o	Tarde	%	o	Manhã	%	o	Meio	%	o	Tarde	%	o
Família Cracidae																		
<i>Ortalis guttata</i>	3	0,18	o							5	0,39	o						
Família Cathartidae																		
<i>Coragyps atratus</i>	31	1,89	o	84	8,52	r	16	1,39	s	2	0,16	o	30	4,48	o	29	3,3	o
Família Accipitridae																		
<i>Rupornis magnirostris</i>	4	0,24	o	2	0,20	o				2	0,16	o	2	0,30	o			
Família Falconidae																		
<i>Milvago chimachima</i>	4	0,24	o	1	0,10	o							1	0,15	o			
<i>Caracara plancus</i>	2	0,12	o															
Família Charadriidae																		
<i>Vanellus chilensis</i>	15	0,92	s	2	0,20	o	5	0,44	o	23	1,81	s						

Tabela I. Continuação.

Espécies	2004						2005										
	Manhã	%		Meio	%		Tarde	%		Manhã	%		Meio	%		Tar	%
Família Columbidae	de																
<i>Columbina talpacoti</i>	162	9,90	r	107	10,85	r	81	7,06	r	71	5,57	r	78	11,64	r	66	7,50
<i>Columbina picui</i>	1	0,06	o				1	0,09	o								
Família Cuculidae																	
<i>Piaya cayana</i>	1	0,06	o														
<i>Crotophaga ani</i>							1	0,09	o	9	0,71	o					
<i>Guira guira</i>										10	0,78	o	7	1,04	o	3	0,34
Família Tytonidae																	
<i>Tyto alba</i>							2	0,17	o							2	0,23
Família Strigidae																	
<i>Asio stygius</i>				2	0,20	o							4	0,60	o		
<i>Athene cucularia</i>							2	0,17	o							2	0,23
Família Nyctibiidae																	
<i>Nyctibius griseus</i>							4	0,35	o							4	0,45
Família Caprimulgidae																	
<i>Nyctidromus albicollis</i>	3	0,18	o				5	0,44	o	2	0,16	o				8	0,91
Família Trochilidae																	
<i>Florisuga fusca</i>	3	0,18	o							2	0,16	o	2	0,30	o		
<i>Colibri serrirostris</i>										2	0,16	o					
<i>Thalurania glaucopis</i>	1	0,06	o				3	0,26	o				3	0,45	o		
<i>Leucochloris albicollis</i>	12	0,73	s	3	0,30	o	3	0,26	o	3	0,24	o	2	0,30	o	8	0,91
<i>Amazilia fimbriata</i>	6	0,37	o	3	0,30	o	6	0,52	o	6	0,47	o	3	0,45	o	2	0,23
Trochilidae (não ident.)	18	1,10	s	11	1,12	o	11	0,96	s	23	1,81	r	17	2,54	s	11	1,25
Família Picidae																	
<i>Picumnus temminckii</i>	5	0,31	o	2	0,20	o				4	0,31	o				4	0,45
<i>Colaptes campestris</i>	2	0,12	o							4	0,31	o					
Família Furnariidae																	
<i>Furnarius rufus</i>	55	3,36	r	33	3,35	r	40	3,48	r	38	2,98	r	25	3,73	r	27	3,07
Família Tyrannidae																	
<i>Serpophaga subcristata</i>	3	0,18	o	2	0,20	o	1	0,09	o	1	0,08	o					
<i>Machetornis rixosa</i>	7	0,43	o	11	1,12	s	5	0,44	o	2	0,16	o	3	0,45	o		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	35	2,14	r	15	1,52	r	15	1,31	r	39	3,06	r	17	2,54	s	32	3,64
<i>Myiozetetes similis</i>	1	0,06	o	2	0,20	o				2	0,16	o	1	0,15	o		
<i>Tyrannus savana</i>	3	0,18	o	3	0,30	o	3	0,26	o	3	0,24	o	4	0,60	o	5	0,57
<i>Tyrannus melancholicus</i>	28	1,71	s	23	2,33	s	20	1,74	o	130	10,20	s	15	2,24	s	13	1,48

Tabela I. Continuação.

Espécies	2004									2005								
	Manhã	%	o	Meio	%	o	Tarde	%	o	Manhã	%	o	Meio	%	o	Tar	%	
Família Hirundinidae																		
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	208	12,71	r	50	5,07	s	122	11	r	118	9,26	r	11	1,64	o	91	10,34	
<i>Alopochelidon fucata</i>	15	0,92	o	2	0,20	o	3	0,26	o									
Família Troglodytidae																		
<i>Troglodytes musculus</i>	112	6,85	r	67	6,80	r	51	4,44	r	81	6,36	r	46	6,87	r	34	3,86	
Família Turdidae																		
<i>Turdus leucops</i>	4	0,24	o				1	0,09	o	3	0,24	o				2	0,23	
<i>Turdus leucomelas</i>	5	0,31	o				2	0,17	o	3	0,24	o				4	0,45	
<i>Turdus amaurochalinus</i>	7	0,43	s				3	0,26	o	13	1,02	r				5	0,57	
Coerebidae																		
<i>Coereba flaveola</i>	16	0,98	s	7	0,71	s	9	0,78	o	41	3,22	r	41	6,12	s	29	3,30	
Thraupidae																		
<i>Tachyphonus coronatus</i>	5	0,31	o															
<i>Thraupis sayaca</i>	51	3,12	r	18	1,83	s	22	1,92	s	23	1,81	r	10	1,49	s	9	1,02	
<i>Thraupis palmarum</i>	30	1,83	r	10	1,01	o	20	1,74	r	50	3,92	r	19	2,84	s	19	2,16	
<i>Tangara seledon</i>	7	0,43	s	1	0,10	o				5	0,39	o				3	0,34	
<i>Tangara cyanocephala</i>	3	0,18	o				1	0,09	o	2	0,16	o				1	0,11	
<i>Dacnis cayana</i>	26	1,59	o	2	0,20	o	2	0,17	o	29	2,28	s	34	5,07	o	9	1,02	
Emberezidae																		
<i>Zonotrichia capensis</i>	10	0,61	s	3	0,30	o	5	0,44	o	14	1,10	s	13	1,94	s	12	1,36	
<i>Sicalis flaveola</i>	102	6,23	r	112	11,36	r	213	18,55	r	105	8,24	o	61	9,10	s	134	15,23	
Família Parulidae																		
<i>Parula pitiayumi</i>	11	0,67	s	1	0,10	o	10	0,87	o	15	1,18	r	12	1,79	s	3	0,34	
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>							1	0,09	o									
Icteridae																		
<i>Molothrus bonariensis</i>	87	5,32	s	9	0,91	o	95	8,28	o	9	0,71	o	14	2,09	o	70	7,95	
Estrildidae																		
<i>Estrilda astrild</i>	270	16,50	r	201	20,39	r	131	11,41	r	199	15,62	r	83	12,39	r	82	9,32	
Passeridae																		
<i>Passer domesticus</i>	262	16,01	r	197	19,98	r	231	20,12	r	179	14,05	r	112	16,72	r	156	17,73	
Total	1636			986			1146			1272			670			879		

Constância das Espécies

O número de espécies flutuou ao longo do período de estudo, com as maiores contribuições em setembro de 2004 (28 *sp.*) e as menores em junho de 2005 (15 *sp.*), onde a curva

acumulada apresentou um crescimento exponencial nos seis primeiros meses de amostragem, seguido de oscilações até estabilizar em maio de 2005 com 50 espécies (Fig.2).

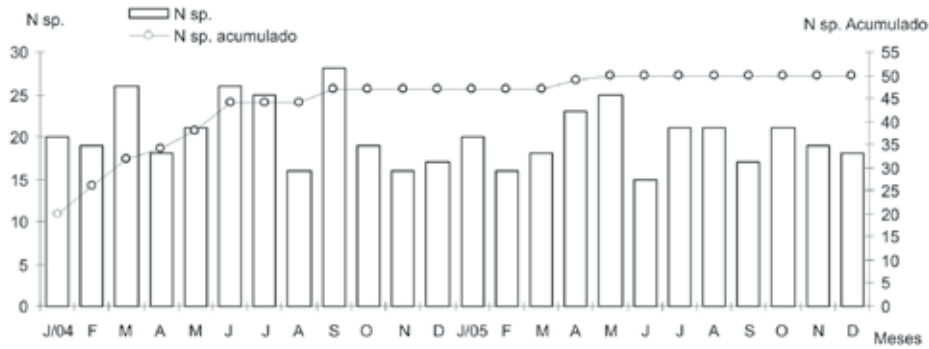


Figura 2. Variação do número de espécies e do número acumulado de espécies no Campus da UNIVALI, Itajaí, SC.

Abundância da Avifauna

A abundância da avifauna apresentou oscilações entre os locais de amostragem, com contribuições significativamente

maiores na Área I em 2004 ($F_{2,33} = 23,171; p < 0,05$) e 2005 ($F_{2,33} = 12,114; p < 0,05$) e menores na III (Fig.3). Na Área I, as maiores freqüências ocorreram em março de 2004, na II em dezembro de 2005 e na III em fevereiro de 2004 (Fig.3).

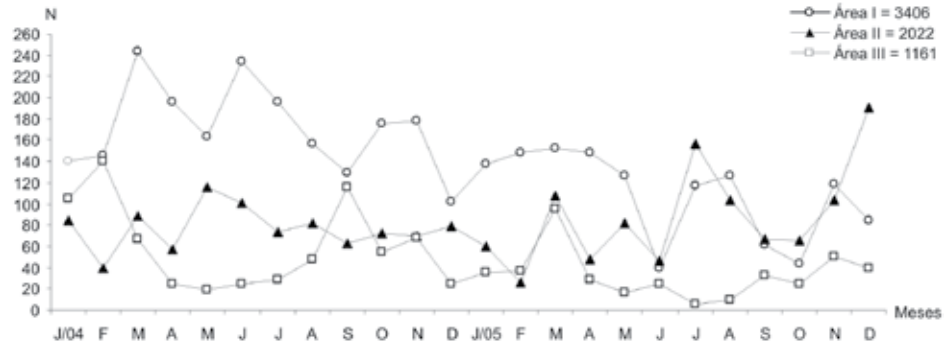


Figura 3. Variação sazonal do número de aves avistadas na Área I, II e III, durante o período de janeiro 2004 a dezembro 2005, no campus da UNIVALI, Itajaí, SC.

Quanto aos períodos de coleta, foi observado que o número de aves avistadas durante a manhã (2908) foi estatisticamente maior que os demais, tanto em 2004 ($F_{2,33} = 9,317; p < 0,05$), quanto em 2005 ($F_{2,33} = 6,185; p < 0,05$) (Fig.4). Durante a manhã, as maiores abundâncias ocorreram em junho

2004 (193), enquanto que no meio-dia em novembro (120), e março (182) na tarde (Fig.4). Em geral os meses de outubro de 2004 e 2005, apresentaram as menores contribuições durante as contagens de meio dia e tarde, e fevereiro de 2005 para a manhã (Fig.4).

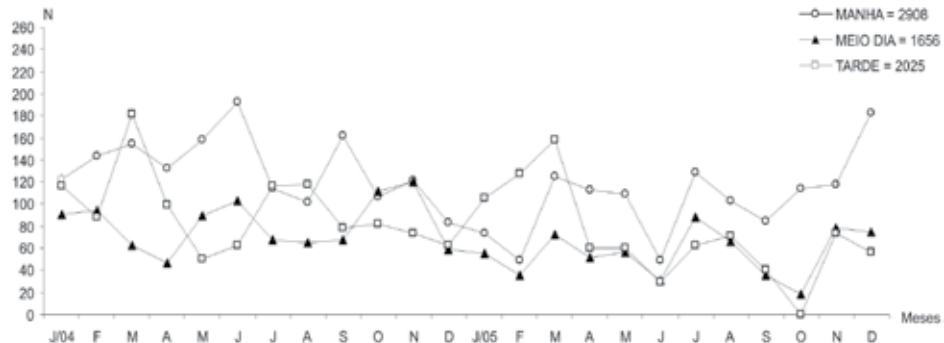


Figura 4. Variação sazonal do número de aves avistadas pela manhã, meio dia e tarde, durante o período de janeiro 2004 a dezembro 2005, no Campus UNIVALI, Itajaí, SC.

Diversidade

O índice de diversidade apresentou diferença significativa entre os locais de amostragem ($F_{2,69} = 26,772$; $p < 0,05$), influenciados (teste Tuckey-Kramer) pelos maiores valores médios da Área II ($2,19 \pm 0,27$) em relação a I e III (Fig.5a). Na Área I, a maior diversidade ocorreu em junho de 2004 (2,25) e a menor em junho de 2005 (1,31), enquanto que na II, em agosto de 2005 (2,65) e dezembro (1,66), e na III em

setembro de 2004 (2,21) e abril deste ano (0,44) (Fig.5a).

Os períodos de amostragem, também foram significativamente diferentes ($F_{2,69} = 10,283$; $p < 0,05$), devido aos maiores valores registrados durante a manhã (Fig.6a); nesse período, as maiores diversidades ocorreram em setembro, seguido da tarde em junho de 2004 e agosto de 2005 (meio-dia), com os menores índices ocorrendo em dezembro e outubro de 2005, e abril de 2004, respectivamente durante a manhã, tarde e meio-dia (Fig.6a).

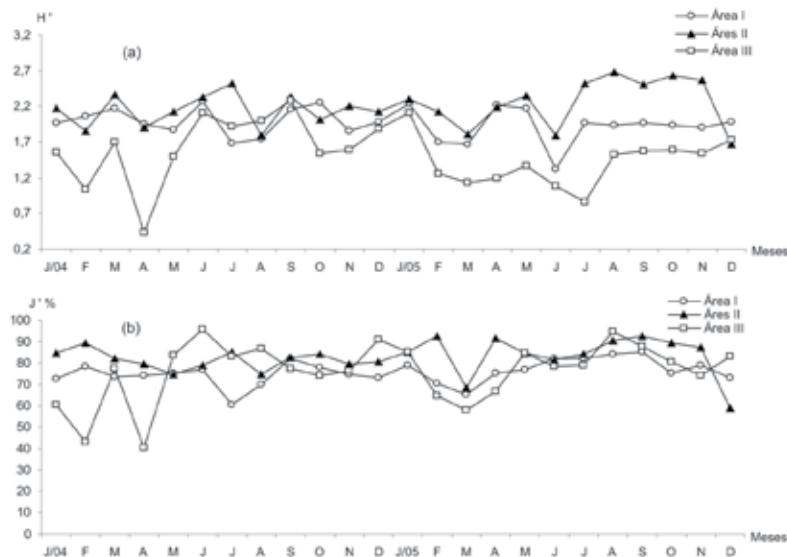


Figura 5. Variação mensal do índice de diversidade (H') (a) e equitabilidade de espécies (J') (b) entre as áreas de amostragem, no campus da UNIVALI, Itajaí, SC.

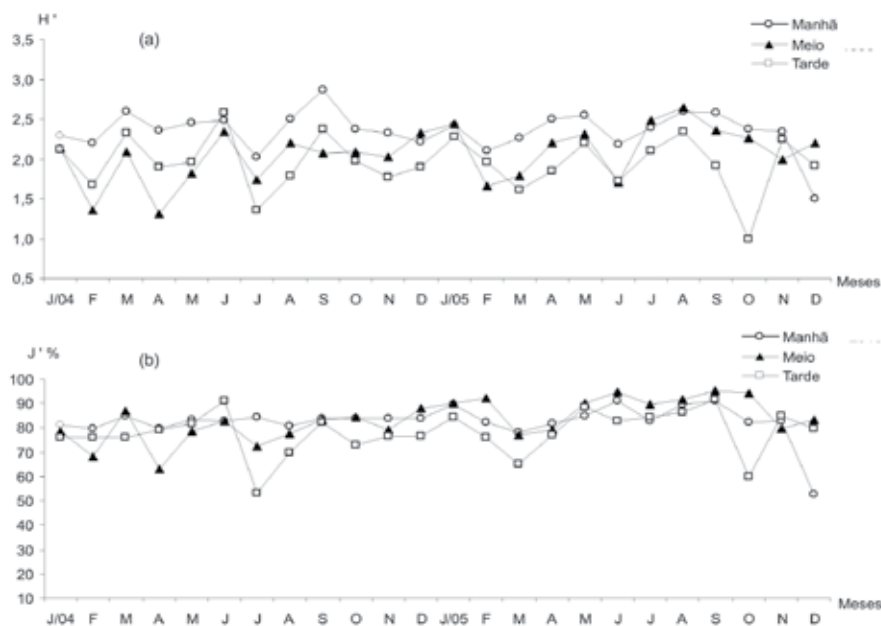


Figura 6. Variação mensal do índice de diversidade (H') (a) e equitabilidade de espécies (J') (b), entre os períodos de censo, no Campus da UNIVALI, Itajaí, SC.

Equitabilidade

Apesar das flutuações moderadas, o índice de equitabilidade manteve-se estatisticamente semelhante ($F_{2,69} = 3,625$; $p < 0,05$) entre os locais de amostragem (Fig.5b). Em geral, as maiores equitabilidade foram obtidas na Área III, em junho de 2004 (96,00%), seguidos da I e II em setembro de 2005 (85,00% e 93,00%), enquanto que os menores valores, na Área I ocorreram em julho de 2004 (61,00%), em dezembro de 2005 (59,00%) na II e abril de 2004 (40,00%) na III (Fig.5b).

A equitabilidade entre os períodos amostrais, também foi relativamente semelhante ($F_{2,69} = 2,813$; $p > 0,05$), com os maiores valores registrados entre junho e setembro de 2005,

e os menores em dezembro (53,00%) para a manhã; em abril (63,00%) de 2004 para o meio-dia, e em julho (53,00%) na tarde (Fig.6b).

Similaridade

O índice de Jaccard apresentou variações entre os locais, com os maiores valores entre as áreas I e II (71,88%), e o menor entre II e III (56,67%); enquanto que para os períodos amostrais, as maiores similaridades foram obtidas entre o meio-dia e tarde (78,57%), e o menor ocorreu para manhã e tarde (71,19%) (Tab.II).

Tabela II. Similaridade entre as áreas e períodos de censo, no Campus da UNIVALI, durante os anos de 2004 e 2005.

Áreas			Períodos		
	Área II	Área III	Meio Dia	Tarde	
Área I	71,88	58,62	Manhã	75,76	71,19
	Área II	56,67	Meio Dia	78,57	

Aspectos ecológicos das espécies

Das 50 espécies registradas no Campus da UNIVALI, a guilda alimentar das aves insetívoras foi a mais representativa com 38,29% das espécies, seguida pelos onívoros (17,63%), frugívoros (14,68%), nectarívoros (11,76%), raptos (7,84%), granívoros (5,88%), necrófagos e carnívoros com (3,92%) cada (Tab.III).

Dessas espécies, o quero-quero *Vanellus chilensis* (Molina, 1782); *Columbina talpacoti*; a coruja-da-igreja *Tyto*

alba (Scopoli, 1769); o João-de-barro *Furnarius rufus* (Gmelin, 1788); o bem-te-vi *Pitangus sulphuratus* (Linnaeus, 1766); a tesourinha *Tyrannus savana* Vieillot, 1808; o suiriri *Tyrannus melancholicus* Vieillot, 1819; *Pygochelidon cyanoleuca*, o corruíra *Troglodytes musculus* Naumann, 1823; a cambacica *Coereba flaveola* (Linnaeus, 1758); o sanhaçu-do-coqueiro *Thraupis palmarum* (Wied, 1823); *Sicalis flaveola*; *Passer domesticus* e *Estrilda astrild*, utilizaram o campus como local de nidificação e criação dos filhotes.

Tabela III. Relação das espécies de aves avistadas na UNIVALI, durante o período de estudo e seu respectivo hábito alimentar.

Espécie	Hábito	Espécie	Hábito
Família Cracidae	Alimentar	Família Tyrannidae	Alimentar
<i>Ortalis guttata</i> (Spix, 1825)	frugívoro	<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	insetívoro
Família Cathartidae		<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	insetívoro
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	necrófago	<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	onívoro
Família Falconidae		<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	insetívoro
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	carnívoro	<i>Tyrannus savana</i> (Linnaeus, 1758)	insetívoro
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	raptos	<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	insetívoro
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	necrófago	Família Hirundinidae	
Família Charadriidae		<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	insetívoro
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	onívoro	<i>Alopochelidon fucata</i> (Temminck, 1822)	insetívoro
Família Columbidae		Família Troglodytidae	
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	granívoro	<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	onívoro
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	granívoro	Família Turdidae	

Tabela III. Continuação.

Espécie	Hábito	Espécie	Hábito
Família Cuculidae	Alimentar	<i>Turdus leucops</i> (Taczanowski, 1877)	Alimentar
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	raptores	<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	onívoro
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	onívoro	<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1851	frugívoro
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788) (RE)	onívoro	Família Parulidae	
Família Tytonidae		<i>Parula pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	insetívoro /
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	raptores	<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	nectarívoro
Família Strigidae		Coerebidae	nectarívoro
<i>Asio stygius</i> (Wagler, 1832)	carnívoro	<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	nectarívoro
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	raptores	Thraupidae	
Família Nyctibiidae		<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	frugívoro
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	insetívoro	<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	frugívoro
Família Caprimulgidae		<i>Thraupis palmarum</i> (Vieillot, 1817)	frugívoro
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	insetívoro	<i>Tangara seledon</i> (Statius Muller, 1776)	frugívoro
Família Trochilidae		<i>Tangara cyanocephala</i> (Statius Muller, 1776)	frugívoro
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	nectarívoro	<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	insetívoro
<i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot, 1816)	nectarívoro	Emberezidae	/nectarívoro
<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)	nectarívoro	<i>Zonotrichia capensis</i> (Müller, 1776)	insetívoro /
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	nectarívoro	<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	insetívoro /
<i>Amalizia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	nectarívoro	Icteridae	granívoro
Família Picidae		<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	insetívoro /
<i>Picumnus temminckii</i> Lafresnaye, 1845	insetívoro	Passeridae	granívoro
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	insetívoro	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	insetívoro /
Família: Furnariidae		Estrildidae	granívoro
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	onívoro	<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	granívoro

DISCUSSÃO

A urbanização é considerada um elemento de pressão no processo de fragmentação de habitats para a flora e fauna (LOPES & ANJOS 2006), sendo que este novo ecossistema pode funcionar como um experimento ecológico, onde características de um meio natural são intensamente substituídas por outras novas e alteradas (MATARAZZO-NEUBERGER 1995). Estudos realizados na Universidade Federal de São Carlos, SP por MOTTA-JÚNIOR & VASCONCELLOS (1996), registraram a ocorrência de 216 espécies de aves, enquanto que LOPES & ANJOS (2006) encontraram 174 na Universidade Estadual de Londrina, PR. Já no campus da UNIVALI foram observadas apenas 50 espécies, o que possivelmente é uma consequência do estado de conservação

e da pouca diversidade ambiental (MATARAZZO-NEUBERGER 1995, MENEZES *et al.* 2004). Nesta Universidade, os Tyrannidae e Thraupidae foram os mais representativos em número de espécies corroborando com o observado por VILLANUEVA & SILVA (1996), FRANCHIN *et al.* (2004) e RODRIGUES *et al.* (2005).

As espécies exóticas, *Passer domesticus* e *Estrilda astrild* foram as mais abundantes revelando uma alta adaptabilidade aos ambientes urbanos, como registrado no Parque Municipal do Sabiá, em Uberlândia, MG (FRANCHIN & MARÇAL-JÚNIOR 2004).

As maiores abundâncias de aves na Área I, observadas durante os meses de primavera e verão, foram atribuídas à oferta regular de alimento disponibilizada nos comedouros dos jardins, florações e frutos, além da interferência do clube dos

Atiradores, que margeia a área e abriga algumas das espécies que visitam regularmente o campus. Enquanto que, as maiores diversidades da Área II, provavelmente foram influenciadas pela complexidade ambiental, com ampla variedade de estratos a serem explorados, além da contribuição das espécies oriundas do Morro da Cruz.

Muitas cidades, ainda apresentam uma vegetação relativamente adequada e fundamental na composição da avifauna (MATARAZZO-NEUBERGER 1995), acréscido da variedade de habitats disponibilizado pelas nossas edificações, tendem a incrementar a diversidade de aves (FRANCHIN & MARÇAL-JÚNIOR 2004). Essa tendência também foi observada na Área II, com as espécies distribuídas mais uniformemente, ausência marcante de dominância, demonstrando a exploração dos extratos e recursos alimentares de forma mais variada.

As maiores similaridades entre as áreas I e II refletem a semelhança estrutural da vegetação e a ocorrência de espécies insetívoras e onívoras, comuns em ambientes antropizados (MATARAZZO-NEUBERGER 1995, VILLANUEVA & SILVA 1996, FRANCHIN & MARÇAL-JÚNIOR 2004, FRANCHIN *et al.* 2004, RODRIGUES *et al.* 2005, SCHERER *et al.* 2005), já que aves generalistas tiram proveito das interferências antrópicas. A avifauna do Campus da UNIVALI seguiu este padrão, acompanhada dos frugívoros e nectarívoros, os quais apresentaram acentuadas flutuações ao longo do ano, indicando que sua presença ou ausência está diretamente relacionada à oferta de alimento (VILLANUEVA & SILVA 1996).

Das 50 espécies de aves registradas no Campus, 14 encontraram alimento e substrato suficiente para nidificar e criar seus filhotes. Entretanto, o incremento da cobertura vegetal com espécies nativas, contribuiria na manutenção e ampliação da diversidade de aves, melhorando a qualidade ambiental do Campus.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, T.R. 1995. Estudo da avifauna do Campus da Universidade Federal da Santa Catarina (Florianópolis). **Biotemas**, Florianópolis, **8**(2):7-35.
- BRANCO, J.O. 2000. Avifauna associada ao Estuário do Saco da Fazenda, Itajaí, Santa Catarina. **Revista Brasileira Zoologia**, Curitiba, **17**(2):387-394.
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CBRO). 2006. **Lista das Aves do Brasil**. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>> Acesso em: [26/05/2006].
- D'ANGELO-NETO, S., N. VENTURIN, A.T. DE OLIVEIRA-FILHO & F.A.F. COSTA. 1998. Avifauna de quatro fisionomias florestais de pequeno tamanho (5-8 ha) no Campus da UFPA. **Revista Brasileira Biologia**, Rio de Janeiro, **58**(3):463-472.
- FRANCHIN, A.G. & O. MARÇAL-JÚNIOR. 2004. A riqueza da avifauna no Parque Municipal do Sabiá, zona urbana de Uberlândia (MG). **Biotemas**, Florianópolis, **17**(1):179-202.
- FRANCHIN, A.G., G.M. OLIVEIRA, C.MELO, E.R. TOMÉ & O. MARÇAL-JÚNIOR. 2004. Avifauna do Campus Umuarama, Universidade Federal de Uberlândia (Uberlândia, MG). **Revista Brasileira Zoociências**, Juiz de Fora, **6**(2):219-230.
- GAVARESKI, C. A. 1976. Relation of park size and vegetation to urban bird populations in Seattle, Washington. **The Condor**, Los Angeles, **78**:375-382.
- GILBERT, O.L. 1989. **The ecology of urban habitats**. Chapman and Hall, London, United Kingdom, 369p.
- HERMY, M. & J. CORNELIS. 2000. Towards a monitoring method and a number of multifaceted and hierarchical biodiversity indicators for urban and suburban parks. **Landscape and Urban Planning**, Texas, **49**:149-162.
- HÖFLING, E. & H.F.A. CAMARGO. 2002. **Aves no Campus**. São Paulo, EDUSP, 157p.
- LOPES, E.V. & L. ANJOS. 2006. A composição da avifauna do Campus da Universidade Estadual de Londrina, norte do Paraná, Brasil. **Revista Brasileira Zoologia**, Curitiba, **23**(2):145-156.
- LUDWING, J.A. & J.F. REYNOLDS. 1988. **Statistical ecology: a primer on methods and computing**. John Wiley & Sons, Inc. 338p.
- MACHADO, R.B. & I.R. LAMAS. 1996. Avifauna associada a um reflorestamento de eucalipto no município de Antônio Dias, Minas Gerais. **Ararajuba**, Rio de Janeiro, **4**(1):15-20.
- MARZLUFF, J.M. & K. EWING. 2001. Restoration of fragmented landscapes for the conservation of birds: a general framework and specific recommendations for urbanizing landscapes. **Restoration Ecology**, Tucson, **9**:280-292.
- MATARAZZO-NEUBERGER, W.M. 1990. Lista das Aves Observadas na cidade Universitária "Armando Salles de Oliveira" São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, **50**(2):507-511.
- MATARAZZO-NEUBERGER, W.M. 1992. Avifauna urbana de dois municípios da grande São Paulo, SP (Brasil). **Acta Biológica Paranaens**, Curitiba, **21**(1/4):89-106.
- MATARAZZO-NEUBERGER, W.M. 1995. Comunidade de aves de cinco parques e praças da Grande São Paulo, Estado de São Paulo. **Ararajuba**, Rio de Janeiro, **3**:13-19.
- MENEZES, I. R.; H.N. ALBUQUERQUE; M.L.F. CAVALCANTI. 2004. Avifauna no Campus I da UEPB em Campina Grande, PB. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Campina Grande, **5**(1). Disponível em <<http://www.uepb.edu.br/eduepb/rbct/sumarios/pdf/avifauna.pdf>>.
- MONTEIRO, M.P. & D. BRANDÃO. 1995. Estrutura da comunidade de aves do "Campus Samambaia" da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil. **Ararajuba**, Rio de Janeiro, **3**:21-26.
- MOTTA-JUNIOR, J.C. & L.A.S. VASCONCELLOS. 1996. Levantamento das aves do campus da Universidade Federal de São Carlos, Estado de São Paulo, Brasil. **Anais do VII Seminário Regional de Ecologia**. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, p.159-171.
- RODRIGUES, M.; L.A. CARRARA; L.P. FARIA; H.B. GOMES. 2005. Aves do Parque Nacional da Serra do Cipó: o Vale do Rio Cipó, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira Zoologia**, Curitiba, **22**(2):326-338.
- SAVARD, J.P.L., P. CLERGEAU & G. MENNECHEZ. 2000. Biodiversity concepts and urban ecosystems. **Landscape and Urban Planning**, Texas, **48**:131-142.
- SCHERER, A.; S.B. SCHERER; L. BUGONI; V. MOHR; M.A. EFE &

- S.M. HARTZ. 2005. Estrutura trófica da avifauna em oito parques da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Ornithologia**, João Pessoa, **1**(1):25-32.
- SICK, H. 1997. **Ornithologia Brasileira**. Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira, 912 p.:il.
- SILVEIRA, A.P., H.H. CARDOSO & J.L.F. PIMENTA. 1989. Levantamento da avifauna do Campus Umuarama – Universidade Federal de Uberlândia – Uberlândia. Minas Gerais. **Revista Centro de Ciências Biomédicas da Universidade Federal de Uberlândia**, Uberlândia, **5**(1):22-31.
- SOUTHWOOD, T.R.E. 1968. **Ecological methods**. Chapman and Holl, London, 368p.
- SOUZA, F.L. 1995. Avifauna da cidade de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo. **Biotemas**, Florianópolis, **8**(2):100-109.
- TRAUT, A.H. & M.E. HOSTETLER. 2004. Urban lakes and waterbirds: effects of shoreline development on avian distribution. **Landscape and Urban Planning**, Texas, **69**:69-85.
- TURNER, W.R. 2003. Citywide biological monitoring as a tool for ecology and conservation in urban landscapes: the case of the Tucson Bird Count. **Landscape and Urban Planning**, Texas, **65**:149-166.
- VILLANUEVA, R.E.V. & M. SILVA. 1996. Organização trófica da avifauna do campus da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC. **Biotemas**, Florianópolis, **9**(2):57-69.
- VOSS, W.A. 1984. Aves de ambientes urbanos. **Universidade**, Porto Alegre, **2**(4):8-9.
- ZAR, J.H. 1999. **Biostatistical analysis**. 4a ed, Prentice Hall, New Jersey, USA, 663p.

Recebido em 8.VII.2009; aceito em 22.IX.2009.