

Comunidades de aves de cinco parques e praças da Grande São Paulo, Estado de São Paulo

Waverli Maia Matarazzo-Neuberger

Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, Rua do Matão, Travessa 14, nº 321, 05508-900 São Paulo, SP, Brasil

Recebido em 3 de junho de 1991; aceito em 2 de maio de 1995

ABSTRACT. Bird communities of five parks and squares of the São Paulo metropolis, Brazil. Bird community composition was investigated in two squares, two parks and an eucalyptus woodland in two cities of São Paulo metropolis. From July 1982 to June 1984, 68 species of birds were registered in 519 hours of observation. Insectivore, solitary and vagrant birds dominated the communities.

KEY WORDS: city, parks, São Paulo, urban birds, urban fauna.

RESUMO. A composição em espécies e a biologia da avifauna de duas praças, dois parques e um bosque de eucaliptos das cidades industriais de Santo André e São Bernardo do Campo foram investigadas de julho de 1982 a junho de 1984, totalizando 519 horas de observação. Um total de 68 espécies foi registrado, predominando na comunidade espécies temporárias, insetívoras e solitárias.

PALAVRAS-CHAVE: aves urbanas, cidade, fauna urbana, parques, São Paulo.

O ecossistema urbano oferece uma oportunidade especial para o estudo de comunidades de aves. A urbanização introduz diversas mudanças no ambiente original. Esse ambiente é fragmentado em um mosaico de ilhas de diferentes tamanhos e formas, com vegetação normalmente alterada por invasão de espécies oportunistas ou exóticas e perturbações humanas contínuas (Dickman 1987). Entre essas manchas uma nova paisagem com construções, jardins ornamentais, fios elétricos e tráfego se estabelece. Esse novo habitat sintético espera a invasão e colonização por qualquer ave que possa alcançá-lo, utilizar sua constelação particular de recursos e sobreviver a seus perigos especiais. Dessa forma, a urbanização pode ser vista como um experimento ecológico, onde novas características são introduzidas em uma área restrita, de onde muitas características originais foram removidas (Emlen 1974).

Devido à atual velocidade de urbanização no mundo, é importante entender a vida das aves nos ecossistemas urbanos. As praças e parques urbanos possuem muitos habitats potenciais e oferecem oportunidades para estudar a relação entre comunidades de aves e mudanças induzidas pela urbanização (Gavareski 1976). Além disso, podem ser o único caminho para a preservação de vegetação apropriada, que assegure que até mesmo as espécies de aves menos adaptadas possam ter uma oportunidade de se estabelecerem em cidades (Sasvari 1984).

Existem poucos estudos sobre a avifauna urbana no Brasil. Em geral, esses estudos restringem-se a comentários e listas de ocorrência de espécies de aves em praças, parques e áreas verdes de algumas cidades brasi-

leiras como São Paulo (Mitchell 1957, Matarazzo-Neuberger 1990a), Curitiba (Anjos e Laroca 1989), Porto Alegre (Voss 1979a, 1981, Voss e Sander 1984), São Leopoldo (Voss 1979b) e Belo Horizonte (Carnevali e Rigueira 1982, Rigueira *et al.* 1982). Sick (1985) publicou uma lista completa que enumera as aves de toda a cidade do Rio de Janeiro, incluindo uma variedade de habitats e considerando a literatura acessível desde o século XVI. Antas e Cavalcanti (1988) referem-se à ocorrência e hábitos de aves de Brasília em livro sobre aves do Planalto Central. Rusczyk *et al.* (1987) publicaram a distribuição de oito espécies de aves em um gradiente de urbanização em Porto Alegre.

Os objetivos específicos deste estudo são identificar as espécies de aves de duas praças, dois parques e um bosque de eucaliptos das cidades industriais de Santo André e São Bernardo do Campo, no Estado de São Paulo; estimar sua abundância e flutuações sazonais e identificar correlações entre características estruturais do habitat e diversidade de espécies. Esse estudo é parte de uma dissertação de Mestrado (Matarazzo-Neuberger 1986).

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho de campo foi realizado de julho de 1982 a junho de 1984, totalizando 519 horas de observação, 70% realizadas no período matutino (5:30 h às 10:00 h) e os restantes 30% no período vespertino (16:00 h às 18:00 h). Esporadicamente foram feitas observações noturnas.

Todas as aves observadas com o auxílio de um binóculo 8x30, foram registradas. As observações foram feitas cami-

Tabela 1. Características das áreas estudadas.

	Área (ha)	Área Construída (%)	Distância do Centro (km)	Espécies Vegetais (n°)	Tempo total de observação (h)
São Bernardo do Campo					
Pr. Lauro Gomes	1,5	35	0,2	20	103
Cidade das Crianças	4,2	10	2,8	>34	156
Santo André					
Pr. Antônio Fláquer	3,5	10	1,5	23	94
Pq. Duque de Caxias	9,3	20	1,4	34	109
Terreno de Eucalipto	84,3	0	1,4	-	55

nhando ao longo de vias, alamedas e trilhas existentes nos locais. As visitas foram quinzenais e tanto o tempo diário dispendido em observações (de uma a cinco horas), quanto o tempo total de observação para cada local (tabela 1), variou em função do tamanho de sua área e da diversidade de sua vegetação. As observações foram sendo mais espaçadas no tempo à medida que o rol das espécies de cada local não apresentou modificações significativas.

A nomenclatura binomial adotada foi a de Meyer de Schauensee (1982), aceita por Sick (1985). Informações originais sobre a biologia das espécies referentes à alimentação, distribuição temporal, padrão social, abundância e ocupação vertical do espaço foram registradas. A ordenação dessas informações obedeceu aos padrões abaixo descritos.

Quanto à alimentação, a categoria alimentar referente a cada espécie foi definida de acordo com o alimento consumido com maior frequência. Neste item, além de observações próprias, também foram incluídos dados da literatura especializada (Hempel 1949, Willis 1979, Sick 1985). As categorias alimentares, de um modo geral, são as mesmas propostas por Sick (1985).

O padrão de distribuição temporal foi definido como anual (ave vista o ano todo), temporário (vista durante alguns meses do ano) e indeterminado (com até quatro registros, insuficientes para indicar um padrão). A ocorrência mensal foi anotada para as aves de padrão temporário e indeterminado.

A abundância de cada espécie foi avaliada pela seguinte fórmula:

$$A = \frac{\text{n}^\circ \text{ de indivíduos da espécie}}{\text{n}^\circ \text{ total de horas de observação}} \times 100$$

Para o cálculo de abundância nesse trabalho, o número total de horas de observação é 519. Números fracionários foram arredondados. A unidade escolhida foi de indivíduos por 100 horas de observação (Willis 1979). A abundância não foi considerada para aves com padrão temporal indeterminado. Não foi possível também avaliar a abundância de pardais e pombas domésticas. Essas espécies formam bandos, que podem ser muito numerosos e pousam preferencialmente no epigeu. Devido ao movimento constante de pessoas nas praças e parques estudados a contagem individual desses bandos foi impraticável.

O padrão social foi classificado em: solitário, par, grupo, (agrupamento homogêneo ou heterogêneo de até 10 indivíduos) e bando (agrupamento homogêneo ou heterogêneo de mais de 10 indivíduos).

Os seguintes estratos foram definidos em relação à ocupação vertical do espaço: epigeu, sobre o terreno nu, gramado ou pavimentado; herbáceo, até 0,5 m de altura; arbustivo, de 0,5 m a 2,0 m; arbóreo I, de 2,0 m a 10,0 m; arbóreo II, de 10,0 m a 20,0 m e aéreo, espaço acima da vegetação.

O cálculo de semelhança faunística entre os locais foi feito através do Coeficiente de Comunidade de Jaccard (CC):

$$CC = \frac{c}{a + b - c} \times 100$$

onde: a - número de espécies do local A

b - número de espécies do local B

c - número de espécies comuns entre os locais A e B

ÁREAS DE ESTUDO

Santo André da Borda do Campo (23°29'S, 46°31'W) e São Bernardo do Campo (23°40'S, 46°31'W) são cidades industriais que fazem parte da Grande São Paulo. Santo André ocupa uma área de 180 km², sendo 66 km² de área urbana; São Bernardo do Campo tem área total de 411 km² e 118 km² de área urbana.

O clima da região é do tipo mesotérmico, segundo a classificação de Köppen (Fundação IBGE 1972). A temperatura média anual é de 19 °C, com máxima de 36 °C (fevereiro) e mínima de 0,5 °C (julho); a umidade relativa está em torno de 80% e a pluviosidade tem valor médio anual de 1169 mm. Fenômenos de garoa e neblina são frequentes (dados fornecidos pela Estação Meteorológica da Prefeitura de São Bernardo do Campo). A altitude média dos municípios é de 750 m (Fundação IBGE 1972).

As cinco áreas selecionadas podem ser classificadas em: (1) **praça**, definida como área aberta, ajardinada, recortada por alamedas, com baixa variedade de espécies de plantas (13 a 27), quase todas introduzidas. A Praça Lauro Gomes é central e circundada por edificações comerciais. A Praça Antônio Fláquer é periférica e ladeada por residências com ou sem jardim. Quanto à vegetação podem ser caracterizadas por terem estrato herbáceo descontínuo, estrato arbustivo pouco desenvolvido e estrato arbóreo contínuo, em parte com árvores bem desenvolvidas. (2) **parque**, área fechada, dotada de caminhos e trilhas internas, com vegetação mais variada (acima de 34 espécies) e circundados por residências ou por áreas industriais. Quanto à fisionomia da vegetação, os parques apresentam estrato herbáceo e arbustivo desenvolvidos e estrato arbóreo contínuo, disposto em até duas camadas. Boa parte da vegetação da Cidade das Crianças é nativa, enquanto o Parque Duque de Caxias tem vegetação toda introduzida. O Terreno de Eucaliptos é uma área aberta, com bosque formado quase exclusivamente por eucaliptos, um campo com vegetação variada e um depósito irregular de resíduos sólidos, formando um lixão.

As principais características dos locais estudados podem ser vistas na tabela 1.

RESULTADOS

As espécies vistas somam 68, pertencentes a 65 gêneros, distribuídos em 27 famílias (tabela 2). O maior número de espécies, 49, foi registrado no Parque Duque de Caxias e o menor, 31, na Praça Lauro Gomes. A figura 1 mostra a relação do número de espécies registradas por horas de estudo para todos os locais investigados. Pode-se inferir pelas curvas que só no Terreno de Eucaliptos o levantamento foi incompleto.

Os dados biológicos do total dessas espécies são apresentados na tabela 3 e percentualmente em forma de diagramas na figura 2. O hábito alimentar insetívoro predomina e, juntamente com o onívoro, representa mais de 60% da trofia da área (A). O padrão temporário prevalece sobre os demais e tem o dobro das espécies do padrão anual (B). A ocorrência mensal das espécies de padrão temporário e indeterminado tem pico na primavera e decréscimo no outono (C). Poucas espécies formam grupos ou bandos e o padrão social de maior representatividade é o solitário (D). O estrato mais procurado é o arbóreo I, seguido pelo arbustivo e arbóreo II (E).

A figura 3 representa sob a forma de dendrograma, o cálculo de semelhança faunística feito através do Coeficiente de Comunidade de Jaccard. Os locais estudados formam um único agrupamento. O Parque Duque de Caxias e a Cidade das Crianças apresentam a maior semelhança, 64%, enquanto que o Terreno de Eucaliptos é o último escalonado com 46% de semelhança.

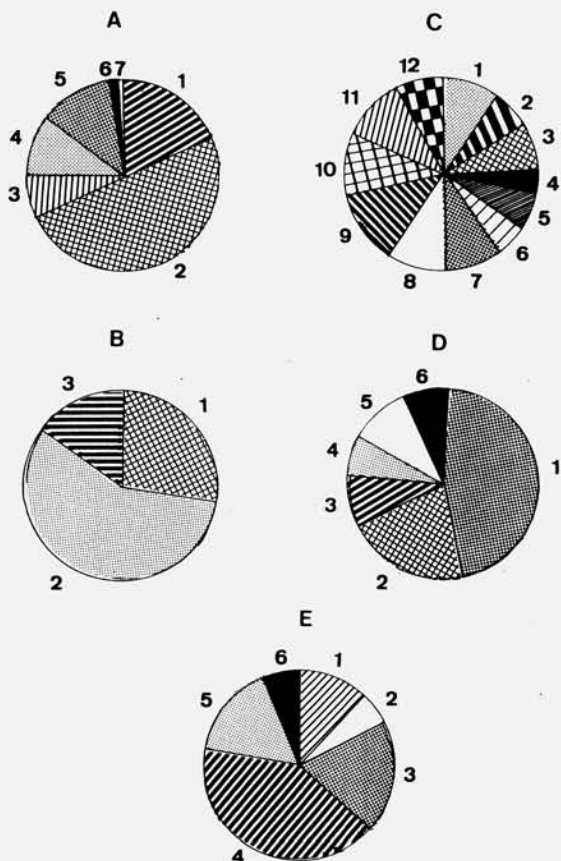


Figura 2. Dados biológicos do total das espécies. (A) hábito alimentar: 1. onívoro; 2. insetívoro; 3. granívoro; 4. frugívoro; 5. nectarívoro; 6. carnívoro; 7. necrófago. (B) distribuição temporal: 1. anual; 2. temporário; 3. indeterminado. (C) ocorrência temporal: 1. janeiro...12. dezembro. (D) padrão social: 1. solitário; 2. par; 3. grupo homogêneo; 4. grupo heterogêneo; 5. bando homogêneo; 6. bando heterogêneo. (E) ocupação do espaço: 1. epigeu; 2. herbáceo; 3. arbustivo; 4. arbóreo I; 5. arbóreo II; 6. aéreo.

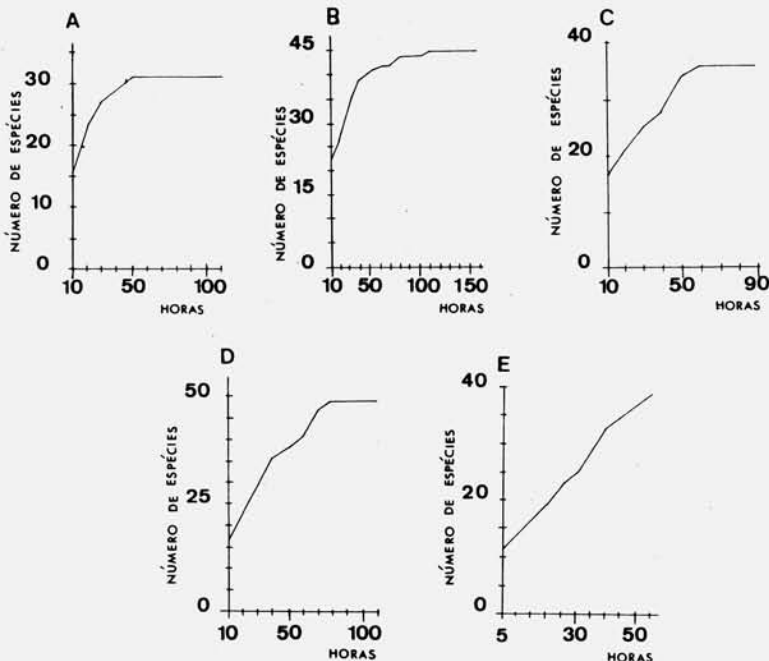


Figura 1. Número de espécies registradas por horas acumuladas de observação. A - Praça Lauro Gomes; B - Cidade das Crianças; C - Praça Antônio Fláquer; D - Parque Duque de Caxias; E - Terreno de Eucaliptos.

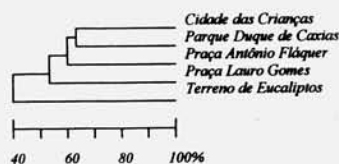


Figura 3. Dendrograma representativo da semelhança entre os locais estudados, obtido pelo Coeficiente de Comunidade de Jaccard.

Tabela 2. Abundância e padrão de distribuição temporal das espécies de aves observadas nos locais estudados.

Espécies	a	Praça Lauro Gomes	Cidade das Crianças	Praça Antônio Fláquer	Parque Duque de Caxias	Terreno de Eucaliptos
<i>Dendrocygna viduata</i>	-	I ^b	I	I	I	I
<i>Coragyps atratus</i>	21	A	A	A	A	A
<i>Mibvago chimachima</i>	-	-	-	-	-	I
<i>Columba livia</i>	Alta	A	A	A	A	A
<i>Columbina talpacoti</i>	47	-	A	A	A	A
<i>Brotogeris tirica</i>	50	A	A	A	A	-
<i>Piaya cayana</i>	14	-	T	-	T	-
<i>Crotophaga ani</i>	25	A	A	-	A	A
<i>Guira guira</i>	11	-	-	-	-	T
<i>Tyto alba</i>	-	A	A	A	A	A
<i>Athene cunicularia</i>	3	-	-	-	-	T
<i>Streptoprocne zonaris</i>	24	T	T	T	T	T
<i>Chaetura andrei</i>	9	T	T	T	T	T
<i>Phaethornis eurynome</i>	2	-	-	T	T	T
<i>Eupetomena macroura</i>	38	A	-	A	A	-
<i>Melanotrochilus fuscus</i>	5	-	T	T	-	-
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	39	-	A	A	-	A
<i>Thalurania glaucopis</i>	11	-	-	-	T	-
<i>Leucochloris albicollis</i>	7	T	-	T	T	T
<i>Amazilia versicolor</i>	14	T	-	T	T	T
<i>Amazilia lactea</i>	15	T	-	T	T	-
<i>Picumnus cirratus</i>	5	-	T	-	-	-
<i>Colaptes campestris</i>	5	-	-	-	-	A
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	17	-	-	T	T	-
<i>Cranioleuca pallida</i>	5	-	T	T	T	-
<i>Xenops minutus</i>	-	-	-	-	-	I
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	11	-	A	-	-	-
<i>Dysithamnus mentalis</i>	8	-	T	-	-	-
<i>Conopophaga lineata</i>	19	-	T	-	T	-
<i>Platypsaris rufus</i>	14	-	-	T	-	T
<i>Tityra cayana</i>	-	-	I	-	I	-
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	-	-	I	-	-	-
<i>Satrapa icterophrys</i>	19	T	T	-	T	T
<i>Muscivora tyrannus</i>	9	-	-	-	-	T
<i>Tyrannus melancholicus</i>	25	T	T	T	-	T
<i>Myiozetetes similis</i>	4	T	T	-	-	T
<i>Pitangus sulphuratus</i>	341	A	A	A	A	A
<i>Myiarchus sp.</i>	11	-	T	-	T	T
<i>Myiophobus fasciatus</i>	7	T	T	-	T	-
<i>Serpophaga subcristata</i>	25	A	A	A	A	-
<i>Elaenia sp.</i>	17	T	T	T	T	-
<i>Phaeoprogne tapera</i>	17	T	T	T	T	T
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	95	A	A	A	A	A
<i>Troglodytes aedon</i>	126	A	A	A	A	A
<i>Mimus saturninus</i>	32	-	-	T	-	T
<i>Platycichla flavipes</i>	-	-	-	-	I	-
<i>Turdus rufiventris</i>	41	A	A	A	A	A
<i>Turdus amaurochalinus</i>	11	-	T	T	T	T
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	11	-	T	-	T	T
<i>Vireo olivaceus</i>	4	T	-	-	T	-
<i>Molothrus bonariensis</i>	76	T	T	T	T	T
<i>Parula pitiayumi</i>	17	-	T	-	T	-
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	5	-	T	-	T	-
<i>Basileuterus culicivorus</i>	8	-	-	-	T	-
<i>Coereba flaveola</i>	26	A	A	A	A	-
<i>Conirostrum speciosum</i>	8	T	-	-	T	-
<i>Dacnis cayana</i>	15	-	T	T	T	-
<i>Euphonia violacea</i>	4	-	T	-	T	T
<i>Thraupis sayaca</i>	82	A	A	A	A	A
<i>Thraupis palmarum</i>	29	-	-	T	T	-
<i>Thypopsis sordida</i>	3	-	T	-	-	-
<i>Saltator similis</i>	17	T	T	-	T	-
<i>Volatinia jacarina</i>	17	-	-	-	-	T
<i>Sporophila caerulescens</i>	14	-	-	-	-	T
<i>Ammodramus humeralis</i>	-	-	-	-	-	I
<i>Zonotrichia capensis</i>	145	A	A	A	A	A
<i>Passer domesticus</i>	Alta	A	A	A	A	A
<i>Estrilda astrild</i>	76	A	A	A	A	A
Total	-	32	45	36	48	40

a - Aves em 100 horas de observação; b - A- Anual; T- Temporário; I- Indeterminado.

Tabela 3. Ocorrência mensal, hábito alimentar, padrão social e ocupação do espaço das aves observadas.

Espécies	Ocorrência temporal	Padrão social ^a	Hábito alimentar ^b	Ocupação do espaço ^c
<i>Dendrocygna viduata</i>	maio-jun	B	-	Ae
<i>Coragyps atratus</i>	anual	S,Gho	Nc	E,Al,AII,Ae
<i>Milvago chimachima</i>	ago e set	S	O	AI
<i>Columba livia</i>	anual	Bho,Bhe	G	E,Ar,Al,AII
<i>Columbina talpacoti</i>	anual	P,Gho,Ghe	G	E,Al,AII
<i>Brotogeris tirica</i>	anual	P,Gho	F	AI,AII,Ae
<i>Piaya cayana</i>	jul-mar	S	I	AI,AII
<i>Crotophaga ani</i>	anual	Gho,Bho	I	E,H,Ar,Al
<i>Guira guira</i>	jun-mar, exc.out	Gho	I	E,Ar,Al
<i>Tyto alba</i>	anual	S	C	Ae
<i>Athene cunicularia</i>	jan, jun, jul e set	S,P	I	E,Al
<i>Streptoprocne zonaris</i>	set-dez	Bho,Bhe	I	Ae
<i>Chaetura andrei</i>	set-fev	Bho,Bhe	I	Ae
<i>Phaethornis eurynome</i>	ago-fev, exc.dez	S	Ne	Ar,Al
<i>Eupetomena macroura</i>	anual	S	Ne	Ar,Al
<i>Melanotrochilus fuscus</i>	jul-nov	S	Ne	AI,AII
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	anual	S	Ne	Ar,Al
<i>Thalurania glaucopsis</i>	maio-dez, exc.jun	S	Ne	Ar,Al
<i>Leucochloris albicollis</i>	jul-dez	S	Ne	Ar,Al
<i>Amazilia versicolor</i>	ago-fev e maio	S	Ne	AI
<i>Amazilia lactea</i>	jul-mar	S	Ne	AI
<i>Picumnus cirratus</i>	jan-mar, maio-jul, ago e set	S,P	I	AI
<i>Colaptes campestris</i>	anual, exc.maio	S,P	I	AI,AII
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	ago-jan e mar	S	I	Ar,Al
<i>Cranioleuca pallida</i>	maio-set e nov	S,P	I	Ar,Al,AII
<i>Xenops minutus</i>	abr, ago e set	S	I	AI
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	anual, exc.abr	P	I	Ar,Al
<i>Dysithamnus mentalis</i>	mai-set e nov	P,Ghe,Bhe	I	AI,AII
<i>Conopophaga lineata</i>	jul-jan e mar	S	I	E,Ar,Al
<i>Platysaris rufus</i>	jul-dez	S	F	AI,AII
<i>Tityra cayana</i>	abr e maio	S	F	AI,AII
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	jul-ago	S	I	AI,AII
<i>Satrapa icterophrys</i>	jul-ago e maio	S	I	AI
<i>Muscivora tyrannus</i>	set-dez e mar	S,P,Gho	I	AI,Ae
<i>Tyrannus melancholicus</i>	jun-set, nov, fev, mar	S	I	AI,AII
<i>Myiozetetes similis</i>	ago-out e jan	S	I	AI
<i>Pitangus sulphuratus</i>	anual	S,P,Gho	O	E,Ar,Al,AII
<i>Myiarchus sp.</i>	nov-jan e set	S	I	AI,AII
<i>Myiophobus fasciatus</i>	ago-nov, mar e jun	S	I	Ar,Al
<i>Serpophaga subcristata</i>	maio-mar	S	I	Ar,Al
<i>Elaenia sp.</i>	jul-mar, exc.out e jan	S	O	Ar,Al
<i>Phaeoprogne tapera</i>	set-mar, exc.fev	Bho,Bhe	I	Ae
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	anual	Bho,Bhe	I	Ae
<i>Troglodytes aedon</i>	anual	S,P	I	E,H,Ar,Al,AII
<i>Mimus saturninus</i>	jul-mar, exc.nov	P,Gho,Ghe	O	E,Al,AII
<i>Platycichla flavipes</i>	jul, set e out	S	O	E,Al
<i>Turdus rufigiventris</i>	anual	S	O	E,Ar,Al
<i>Turdus amaurochalinus</i>	ago-set, jan e mar	S	O	E,Ar,Al,AII
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	jul-out e jan-mar	S,Ghe	O	AI,AII
<i>Vireo olivaceus</i>	ago-jan, exc.nov	S	O	AI,AII
<i>Molothrus bonariensis</i>	ago-fev	P,Gho,Ghe,Bho,Bhe	O	E,Ar,Al,AII
<i>Parula pitiayumi</i>	jan-abr, jun, jul e out	S,P	I	AI
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	jul-set, fev, mar, maio	S,P	I	Ar,Al
<i>Basileuterus culicivorus</i>	jul-mar	S	I	Ar,Al
<i>Coereba flaveola</i>	anual	S,P	Ne	Ar,Al
<i>Conirostrum speciosum</i>	jul-nov e maio	S,P	O	AI
<i>Dacnis cayana</i>	jul-jan	S,Ghe	O	AI
<i>Euphonia violacea</i>	jan, mar, set	S,P	F	AI
<i>Thraupis sayaca</i>	anual	S,P	O	AI,AII
<i>Thraupis palmarum</i>	jan-mar e ago-out	S,P	F	AI
<i>Thlypopsis sordida</i>	jul-out, mar e abr	S,P	F	AI,AII
<i>Saltator similis</i>	ago-jan e mar	S	O	AI
<i>Volatinia jacarina</i>	jul-nov	P,Bho	G	E,H,Ar
<i>Sporophila caerulescens</i>	set-mar e jul	Gho	G	H,Ar
<i>Ammodramus humeralis</i>	mar e abr	S	G	H,Ar
<i>Zonotrichia capensis</i>	anual	S,P,Ghe	O	E,H,Ar,Al,AII
<i>Passer domesticus</i>	anual	Gho,Ghe,Bho,Bhe	O	E,H,Ar,Al,AII
<i>Estrilda astrild</i>	anual	Bho	G	H,Ar,Al

^a S- Solitário; P- Par; Gho- Grupo homogêneo; Ghe- Grupo heterogêneo; Bho- Bando homogêneo; Bhe- Bando heterogêneo.^b I- Insetívoro; O- Onívoro; Nc- Necrófago; Ne- Nectarívoro; F- Frugívoro; G- Granívoro; C- Carnívoro.^c E- Epígeo; H- Herbáceo; Ar- Arbustivo; AI- Arbóreo I; AII- Arbóreo II; Ae- Aéreo.

DISCUSSÃO

Comparando as espécies de aves presentes em todos os locais estudados com aquelas citadas para outras cidades brasileiras (Brasília, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Curitiba, São Leopoldo e Porto Alegre) tem-se que 19% dessas espécies estão presentes em todas as cidades; 12% em 5; 28% em 4; 19% em 3; 18% em 2; 9% em 1 e 4% em nenhuma das cidades. Guardadas as diferenças de metodologia, de ambientes estudados e de objetivos entre esses levantamentos, bem como a localização geográfica das cidades, que interfere na distribuição das espécies, pode-se inferir que 31% das aves observadas são bastante comuns nas cidades, 38% são relativamente comuns e 27% são pouco comuns. As espécies encontradas exclusivamente nos locais estudados (4%) são espécies endêmicas da Mata Atlântica (*Phaethornis eurynome*, *Synallaxis ruficapilla* e *Cranioleuca pallida*). Essa formação vegetal ainda cobre parte da área dos municípios onde se situam nossas áreas de estudo.

O total de espécies obtido (68) é muito superior ao verificado para praças centrais e um cemitério (23) das cidades de Santo André e São Bernardo do Campo (Matarazzo-Neuberger 1986), onde 87% da avifauna correspondem a espécies bastante comuns em ambientes urbanos. Esse total se aproxima bastante do total obtido em um parque (86) que contém fração de Mata Atlântica (Matarazzo-Neuberger 1990b) e em uma importante área verde da cidade de São Paulo (Matarazzo-Neuberger 1990a). Willis e Oniki (1981) registraram praticamente o dobro das espécies de aves (Jacupiranga - 142 e Boracéia - 132) para reservas de Mata Atlântica do leste do Estado de São Paulo. As únicas espécies endêmicas vistas nos locais estudados no presente trabalho são *Brotogeris tirica*, *P. eurynome*, *Melanotrochilus fuscus*, *Thalurania glaucopis*, *Leucochloris albicollis*, *S. ruficapilla* e *C. pallida*. As quatro espécies de troquilídeos são dependentes de áreas externas à região urbana para aí sobreviverem parte do ano (E. O. Willis com. pess.). Ainda, muitas das aves observadas correspondem a espécies comumente encontradas em sítios (Oniki e Willis 1986).

Pode-se concluir que praças grandes, com vegetação variada e pequena porcentagem de área construída, assim como parques com as mesmas características ou que ainda conservem parte da vegetação natural, são favoráveis para a manutenção de uma avifauna variada. Nesses locais a avifauna tem uma composição intermediária entre a encontrada em locais muito urbanizados ou com vegetação natural e também abriga espécies que já convivem com os homens ('espécies de sítios').

A vegetação heterogênea e a dimensão podem ser os principais motivos para que a Cidade das Crianças e o Parque Duque de Caxias apresentassem avifauna diversificada e com alto grau de semelhança. Gavareski (1976) assinala a importância de uma vegetação adequada para manter alta a diversidade de aves urbanas. Cumpre ressaltar que a Cidade das Crianças possui cinco

espécies exclusivas (*Picumnus cirratus*, *Thamnophilus caerulescens*, *Dysithamnus mentalis*, *Pyrocephalus rubinus* e *Thlypopsis sordida*) e o Parque Duque de Caxias apenas uma (*Platycichla flavipes*). As espécies exclusivas da Cidade das Crianças refletem a presença da vegetação original, mais densa e antiga que a do Parque Duque de Caxias. As praças Lauro Gomes e Antônio Fláquer têm uma composição de avifauna mista, com espécies tipicamente urbanas e 'espécies de sítios'. Não possuem espécies exclusivas. Apesar da lista do Terreno de Eucaliptos provavelmente ser incompleta, as espécies presentes e principalmente as espécies exclusivas (*Milvago chimachima*, *Guira guira*, *Athene cunicularia*, *Colaptes campestris*, *Xenops minutus*, *Muscivora tyrannus*, *Volatinia jacarina*, *Sporophila caerulescens* e *Ammodramus humeralis*) refletem a importância do campo com vegetação variada na composição da avifauna.

O maior número de temporários encontrado pode ser explicado pela presença de 36 espécies registradas como vagantes e 5 como migrantes por Willis (1979) em habitats florestados do Estado de São Paulo. Para Lancaster e Rees (1979) os migrantes parecem responder a características ambientais similares a seus ambientes de vida, quando passam por uma região urbanizada. Em praças e um cemitério muito urbanizados predominam espécies anuais (70%); os temporários (26%) representam menos de um terço do total das espécies (Matarazzo-Neuberger 1986).

A predominância do hábito alimentar insetívoro, seguido pelo onívoro também foi observada na cidade de Oxford (Beissinger e Osborne 1982). Lancaster e Rees (1979) observaram que, no ambiente urbano, aumento da cobertura vegetal corresponde a aumento dos insetívoros. Um aumento da cobertura vegetal também pode favorecer aves frugívoras e nectarívoras, pouco encontradas em locais mais urbanizados (Matarazzo-Neuberger 1986).

O ciclo anual de ocorrência obtido confere com o ciclo citado para as aves das florestas do Rio de Janeiro (Davis 1945). Nessas florestas o maior número de espécies registrado de agosto a janeiro está relacionado com o período reprodutivo e com o pico de frutificação, que ocorre de julho a setembro. O menor número de espécies registrado em abril, mês de transição, é devido ao fato dos residentes de verão já terem saído e os de inverno ainda não terem chegado. Além disso, na primavera e verão as aves são mais conspicuas, traindo-se pelo canto na atração de parceiros e defesa de territórios. Essa mesma distribuição anual foi obtida para um parque com seção de Mata Atlântica (Matarazzo-Neuberger 1990b). Dada a proximidade de grandes extensões de Mata Atlântica, os parques e praças estudados podem estar sob a influência desse mesmo regime.

A ocupação do espaço obtida para praças e parques estudados, bem como a dominância do padrão social solitário, também concordam com o resultado obtido no parque com seções de Mata Atlântica (Mata-

razzo-Neuberger 1990b), mas diferem do observado em praças e cemitérios urbanizados (Matarazzo-Neuberger 1986). A preferência pelo estrato arbóreo I pode ser uma distorção devido aos métodos empregados para a observação. Quando se caminha por uma trilha ou alameda é comum aves de outros estratos se refugiarem no arbóreo I. De qualquer forma, é significativa a baixa preferência pelo epigeu, considerado por Beissinger e Osborne (1982) como o estrato preferencial para a procura de alimentos entre aves urbanas.

Os parques e praças estudados possuem mais espécies temporárias, com pico na primavera e no verão, insetívoras ou onívoras, solitárias e que procuram preferencialmente o estrato arbóreo I. Essas características biológicas aproximam essa avifauna daquela de um parque florestado e distanciam-na de locais com alto grau de urbanização das mesmas cidades. Parques e praças com pouca área construída e vegetação semelhante ao ambiente original podem abrigar maior variedade de espécies de aves.

AGRADECIMENTOS

Sou grata à Profa. Dr. Liliانا Forneris pela orientação e leitura crítica do manuscrito; ao Dr. Werner C. A. Bokermann por informações prestadas no decorrer da pesquisa, leitura e sugestões ao manuscrito e ao Prof. Dr. Edwin O. Willis por leitura e diversas sugestões ao manuscrito. A autora foi bolsista da CAPES e do CNPq durante a realização da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- Antas, P. T. Z. e R. B. Cavalcanti (1988) *Aves comuns do Planalto Central*. Brasília: Editora da Universidade de Brasília.
- Beissinger, S. R. e D. R. Osborne (1982) Effects of urbanization on avian community organization. *Condor* 84:75-83.
- Carnevali, N. e S. E. Rigueira (1982) Estudo preliminar de distribuição de aves em cinco biótopos na área do campus da UFMG. *Lundiana* 2:89-102.
- Davis, D. E. (1945) The annual cycle of plants, mosquitoes, birds and mammals in two Brazilian forests. *Ecol. Monogr.* 15:245-295.
- Dickman, C. R. (1987) Habitat fragmentation and vertebrate species richness in an urban environment. *J. Appl. Ecol.* 24:337-51.
- Emlen, J. T. (1974) An urban bird community in Tucson, Arizona: derivation, structure, regulation. *Condor* 76: 184-97.
- Fundação IBGE (1972) *São Bernardo do Campo, São Paulo*. Rio de Janeiro: Serviço Gráfico da Fundação IBGE.
- Gavareski, C. A. (1976) Relation of park size and vegetation to urban bird populations in Seattle, Washington. *Condor* 78:375-82.
- Hempel, A. (1949) Estudo da alimentação natural de aves silvestres do Brasil. *Arquivos Inst. Biol.* 19:237-68.
- Lancaster, R. K. e W. E. Rees (1979) Bird communities and the structure of urban habitats. *Can. J. Zool.* 57:2358-68.
- Matarazzo-Neuberger, W. M. (1986) *Avifauna urbana de dois municípios da Grande São Paulo*. São Paulo: Dissertação de Mestrado da Universidade de São Paulo.
- (1990a) Lista das aves observadas na Cidade Universitária "Armando Salles de Oliveira", São Paulo, Brasil. *Rev. Bras. Biol.* 50(2):507-11.
- (1990b) Aves de uma seção de Mata Atlântica, Santo André, SP. *Anais do II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira*. Academia de Ciências do Estado de São Paulo, vol 1:385-394.
- Meyer de Schauensee, R. (1982) *A guide to the birds of South America*. Intercollegiate Press Inc.
- Mitchell, M. H. (1957) *Observations on birds of southeastern Brazil*. Toronto: University of Toronto Press.
- Oniki, Y. e E. O. Willis (1986) Diversidade de aves de verão nos habitats do estado de São Paulo. *Anais do X Simpósio Anual da ACIESP*. Academia de Ciências do Estado de São Paulo, vol 2:101-17.
- Rigueira, S. E., M. O. Paula e N. Carnevali (1982) Estudo da avifauna da Represa da Pampulha e de sua área de influência. *Lundiana* 2:103-16.
- Rusczyk, A., J. J. S. Rodrigues, T. M. T. Roberts, M. M. A. Bendati, R. S. del Pino, J. C. V. Marques e M. T. Q. Melo (1987) Distribution patterns of eight bird species in the urbanization gradient of Porto Alegre, Brazil. *Ciência e Cultura* 39(1):14-19.
- Sasvari, L. (1984) Bird abundance and species diversity in the parks and squares of Budapest. *Folia Zool.* 33(3): 249-62.
- Sick, H. (1985) *Ornitologia brasileira, uma introdução*. Brasília: Editora Universidade de Brasília.
- Voss, W. A. (1979a) Aves de Porto Alegre, RS. I. Aves observadas na área central da cidade. *Pesquisas* 31:1-7.
- (1979b) Aves observadas na área central da cidade de São Leopoldo, RS. *Pesquisas* 31:9-24.
- (1981) Aves de Porto Alegre, RS. III. Aves observadas no Jardim Botânico da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. *Acta Biol. Leopoldensia* 3:81-94.
- Voss, W. A. e M. Sander (1984) *Aves do Parque Farroupilha em Porto Alegre, RS*. Editor W. A. Voss, Porto Alegre e São Leopoldo.
- Willis, E. O. (1979) The composition of avian communities in remanescent woodlots in southern Brazil. *Papéis Avulsos Zool. S. Paulo* 33:1-25.
- Willis, E. O. e Y. Oniki (1981) Levantamento preliminar de aves em treze áreas do estado de São Paulo. *Rev. Bras. Biol.* 41(1):121-35.