

ESTRUTURA DE UMA COMUNIDADE DE AVES EM CAXIAS DO SUL, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Roges Roveda Vinhola da Silva¹

RESUMO

Estudos sobre a avifauna evidenciam a importância de áreas verdes no ambiente urbano para a sobrevivência das aves. O objetivo deste estudo foi verificar a composição, distribuição por ambiente, hábito alimentar e dados biológicos da avifauna que ocorre na área do Jardim Botânico de Caxias do Sul. Visitas bimensais foram realizadas de dezembro de 2000 a dezembro de 2003, totalizando 72 visitas e 144 horas de pesquisa em campo. As espécies foram identificadas através de visualização e vocalização. Foram registradas 114 espécies nos diferentes ambientes encontrados na área: florestal, campestre e aquático. Dentre os registros destacam-se *Crypturellus obsoletus*, *Leptasthenura setaria*, *Leptasthenura striolata* e *Amazona petrei*. Foi ampliada a distribuição de onze espécies no estado. As ocorrências das espécies insetívoras e onívoras predominaram na área. O maior número de espécies foi registrado no ambiente florestal, seguido do ambiente campestre e aquático. Os dados biológicos descritos demonstram que a área é importante para a nidificação e alimentação de algumas espécies de aves. Este estudo fornece subsídios para estudos da avifauna urbana, preservação de ambientes naturais em cidades e para o monitoramento da assembléia de aves que ocorre no local.

Palavras-chaves: aves urbanas, riqueza, Jardim Botânico, áreas verdes.

ABSTRACT

Structure of avian community in Caxias do Sul, Rio Grande do Sul

Studies on avian fauna corroborate the importance of green areas in the urban environment for the bird survival. The purpose of this study was to check the composition, distribution per environment, eating habit and biological data of avian fauna taking place in the Botanical Garden of Caxias do Sul. Bimonthly visits were made from December 2000 through December 2003 coming to a total of 72 visits and 11 hours of field research. The species were identified through visualization and vocalization. One hundred and fourteen species have been recorded in different environments found in forest, field and aquatic areas. *Crypturellus obsoletus*, *Leptasthenura setaria*, *Leptasthenura striolata* and *Amazona petrei* are stood out amongst the bird records. The distribution of eleven species was enlarged in the state. The occurrence of insectivorous and onivorous species predominate in the area. The largest number of species has been recorded in the forest environment followed by field and aquatic areas. The biological data described have shown that the area is important for the nesting and feeding of some bird species. This study provides subsidies for the studies of urban avian fauna, natural environmental preservation in cities and towns, and for the monitoring of bird assemblage taking place locally.

Key words: urban birds, richness, Botanical Garden, green areas.

INTRODUÇÃO

Áreas urbanizadas caracterizam-se por apresentar habitats alterados devido à construção de edificações e paisagens artificiais, dentre outros elementos (ELTON; MILLER, 1954; MOHR, 1985; ARGEL-

DE-OLIVEIRA, 1987, 1990, 1995). Poucas espécies de aves são adaptadas para viver em áreas urbanas (JOKIMÄKI et al., 1996). Com o aumento da urbanização ocorre a redução de habitats naturais e, conseqüentemente, da diversidade de aves, assim como a homogeneização da avifauna (BATTEN,

Recebido em: 10.11.2005; aceito em: 08.05.2006.

¹ PPG em Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. <rogesrv@terra.com.br>.

1972; WALCOTT, 1974; JOKIMÄKI et al., 2002; CROOKS; SUAREZ; BOLGER, 2004). A riqueza das espécies de aves em áreas urbanas é baixa, onde as comunidades de aves são dominadas por poucas espécies, frequentemente introduzidas (GAVARESKI, 1976; LANCASTER; REES, 1979; BEISSINGER; OSBORNE, 1982; CARN et al., 2000). O ecossistema urbano oferece uma oportunidade ao estudo de comunidades de aves, a qual é composta geralmente por espécies oportunistas ou exóticas (MATARAZZO-NEUBERGER, 1995). De acordo com Willis (2000) estudos sobre as aves podem determinar se áreas verdes como parques e jardins realmente preservam espécies importantes.

No Brasil o estudo das aves urbanas tem fornecido uma importante contribuição sobre a composição das espécies que ocorrem em praças, parques, jardins e outras áreas verdes (Argel-de-Oliveira 1987, 1990, 1995, Matarazzo-Neuberger 1990, 1992, 1995, Souza 1995 e Azevedo 1995). Para o Rio Grande do Sul os estudos de Voss (1976, 1979 e 1981), Voss e Widholzer (1980), Voss e Sander (1981), Sander e Voss (1982), Tampson (1990), Grillo e Bencke (1995), Aguiar et al. (1998), Mendonça-Lima e Fontana (2000), Efe et al. (2001) e Accordi (2001) caracterizaram a avifauna urbana no estado e a importância de áreas verdes nas cidades. Na região de Caxias do Sul, segundo Silva (2005) em um estudo sobre as aves que ocorrem no Complexo Esportivo do SESI foram registradas 71 espécies de aves, no entanto a região carece de estudos sobre a avifauna. O objetivo deste estudo foi verificar a composição e a distribuição por ambiente, caracterizar o hábito alimentar e fornecer dados biológicos das aves observadas na área do Jardim Botânico de Caxias do Sul.

MATERIAL E MÉTODOS

O município de Caxias do Sul ocupa uma área de aproximadamente 1.264.040 km² com cerca de 400.000 habitantes. O clima da região é subtropical sendo o calor pouco intenso no verão e o frio é rigoroso no inverno (MENDES e MOSELI, 1987). O levantamento de Recursos Naturais do IBGE (1986) define a região como estando no domínio da Floresta Ombrófila Mista-Montana, que faz limite principalmente com áreas campestres pertencentes à região da Savana e com a região da Floresta Estacional Decidual. A área do Jardim Botânico de Caxias do Sul (29°08' S-51°09' W) possui 50 ha e está localizada na zona urbana do município de Caxias do Sul, Rio Gran-

de do Sul. A área abriga a represa São Paulo com cerca de 5,2 ha e o arroio Dal Bó, sendo composta por mata nativa, campo e áreas reflorestadas com *Pinus elliottii* e *Eucaliptus* sp. No entorno do local ocorrem fragmentos de floresta nativa, exótica e bairros. Desde o início do estudo a área está sendo estruturada para atender as finalidades de um Jardim Botânico.

Os ambientes no presente estudo foram classificados de acordo suas características florísticas, como: florestal; composto por mata nativa secundária/terciária, com árvores de altura média entre 20 e 30 metros e com a presença de sub-bosque. Neste ambiente são encontradas algumas espécies como *Araucaria angustifolia* (pinheiro-brasileiro), *Allophylus edulis* (chal-chal), *Gordonia fruticosa* (santa-rita), *Lucea divaricata* (açoita-cavalo), *Rapanea parvula* (capororoca), *Rapanea ferruginea* (capororoca-ferrugínea), *Guetarda uruguensis* (veludinho), *Zanthoxylum rhoifolium* (mamica-de-cadela), *Psidium cattleianum* (araçazeiro), *Eugenia uniflora* (pitangueira), dentre outras e muitas Mirtáceas e Rutáceas. Campo; compreende os ambientes cobertos por Gramíneas, Ciperáceas, Fabáceas, com pouca presença ou ausência de formas arbustivas e árvores. Aquático; corpos d'água, banhados e bordas de lagos. Aéreo; espaço aéreo sobre o local de estudo. Os ambientes de floresta cobrem aproximadamente 60% do local, seguido do ambiente campestre com 30% e aquático com 10%.

Os ambientes em estágio sucessional com capoeira, principalmente compostos de *Bacharis* sp. (vassoura) estão presentes nas bordas do ambiente florestal, campestre e dos banhados, sendo que as espécies registradas nestes ambientes também ocuparam a floresta, campos e os pequenos banhados. Em todos ambientes foram observados sinais de ação antrópica, como desmatamento, presença de lixo, espécies exóticas plantadas, caça de aves, pesca e descarte de matéria orgânica nos ambientes aquáticos.

Os trabalhos de campo foram realizados entre dezembro de 2000 e dezembro de 2003, totalizando 144 horas. Em cada estação do ano foram realizadas 12 horas de pesquisa.

Para caracterização da área foram analisadas fotos aéreas do local com escala 1: 8000 do ano de 1998. Na área foi percorrido um transecto em sentido único por um período aproximado de 2 horas. As espécies foram identificadas através de visualização e vocalização. Para o auxílio nas identificações foram utilizados: binóculo 7 × 25, gravador, máquina fotográfica e filmadora. Os nomes científicos e populares seguem Bencke (2001) assim como a ordem taxonô-

mica. Para avaliar a composição e a ocorrência nos ambientes foram registradas todas as espécies de aves observadas no local em seus respectivos ambientes. Os registros das espécies nos ambientes da área possibilitaram determinar a distribuição das aves no local de estudo. As espécies sobrevoantes e que ocorreram raramente na área foram consideradas como acidentais. A riqueza e a composição das espécies foi considerada sazonalmente por ano de estudo. O hábito alimentar das espécies segue Sick (1997). Os dados biológicos referentes à alimentação, nidificação e evidências de nidificação foram descritos, quando observados.

RESULTADOS

Foram registradas 114 espécies no local (Tabela 1). Em revisão aos mapas de distribuição das espécies de aves que ocorrem no Rio Grande do Sul de acordo Belton (1994), onze espécies não estavam registradas para a região de Caxias do Sul: *Phalacrocorax brasilianus*, *Casmerodius albus*, *Egretta thula*, *Phimosus infuscatus*, *Amazonetta brasiliensis*, *Anas sibilatrix*, *Aramides cajanea*, *Crotophaga ani*, *Elaenia flavogaster*, *Saltator similis* e *Euphonia chlorotica*. Dentre os registros das espécies que não foram citadas para a região de Caxias do Sul apenas *Anas sibilatrix* foi registrada em uma única ocasião, um indivíduo que nadava na margem do lago entre a vegetação em 12.08.03.

O ano de 2002 apresentou maior riqueza de espécies na primavera, verão e outono, seguido de 2003 com maior riqueza no verão e inverno. Os anos de 2000 e 2001 apresentaram menor riqueza específica em todas as estações em relação aos anos de 2002 e 2003. Considerando somente a sazonalidade a primavera e verão apresentaram maior número de espécies em comparação com o outono e inverno em todos os anos do estudo (Figura 1).

De acordo com o tipo de habitat (Tabela 1), 56% das espécies ocorreram no ambiente florestal e 21% no ambiente campestre. As aves no ambiente aquático representaram uma menor proporção de espécies com cerca de 16%. O restante 6% das espécies foram consideradas acidentais ou raramente desceram na área.

Em relação ao hábito alimentar da avifauna na área, mais da metade das espécies registradas apresentou dieta insetívora ou onívora, perfazendo um total de 61% (Figura 2).

Dados biológicos: a área foi utilizada para a nidificação de algumas espécies: *Gallinula chloropus*

(ninho em banhado com 3 ovos em 23.10.02), *Furnarius rufus* (ninho sendo construído em *Araucaria angustifolia* em 26.09.00), *Pitangus sulphuratus* (ninho com filhotes em *Araucaria angustifolia* em 07.11.01), *Troglodytes musculus* (ninho com 5 ovos em arbusto em 12.11.03), *Turdus rufiventris* (ninho com 3 ovos em árvore cerca de 2 m do chão em 15.10.01), *Zonotrichia capensis* (ninho no solo entre gramíneas com 3 ovos em 30.09.02) *Sicalis flaveola* (nidificando em ninho de *Furnarius rufus* em 06.11.03).

Além das espécies que nidificaram na área foram observados sinais de nidificação para as seguintes espécies: *Jacana jacana* (com um filhote em 13.12.01), *Columbina picui* (um casal com 2 filhotes em 26.11.02), *Basileuterus culicivorus* (retirando musgos de um tronco em 21.09.00), *Molothrus bonariensis* (filhote seguindo *Zonotrichia capensis* em 04.11.00), *Mimus saturninus* (casal com um filhote andando no solo em 02.01.03) e *Carduelis magellanica* (casal com dois filhotes em 06.12.01).

A área foi utilizada para forrageamento de algumas espécies. Os dados sobre a alimentação registrados na área estão resumidos na Tabela 2.

DISCUSSÃO

O número de espécies encontrado representa 18% da avifauna do Rio Grande do Sul de acordo com Bencke (2001). Dentre as espécies de aves registradas no local destacam-se *Crypturellus obsoletus*, que vem sofrendo declínio populacional devido à destruição das florestas, *Leptasthenura setaria*, inteiramente ligada à presença da *Araucaria angustifolia* e *Leptasthenura striolata*, restrita ao sul do Brasil (SICK, 1997). O charão, *Amazona petrei*, observado na área insere-se na categoria de espécie vulnerável no estado segundo Marques et al. (2002). A ampliação da área de distribuição das espécies no estado segundo Belton (1994), provavelmente deve-se a escassez de estudos sobre a avifauna na região, alterações climáticas e alterações dos ambientes com o recente aumento da urbanização.

Para os anos de 2002 e 2003 o aumento da riqueza de espécies em relação aos anos anteriores pode ter ocorrido devido às mudanças comportamentais das espécies, alteração de ambientes, às mudanças climáticas e sazonais, ou estar associada ao método da amostragem. A variação da riqueza no outono e inverno é um resultado esperado e pode ser considerada devido à diminuição da ocorrência das espécies migrantes. As variações sazonais na composição ge-

ralmente ocorrem devido às variações na distribuição temporal e espacial dos recursos alimentares, juntamente com as atividades reprodutivas (DAVIS, 1946).

O ambiente florestal com cerca de 30 ha reflete o maior número de espécies de aves florestais (Tabela 1). Ainda que o ambiente florestal da área possua florestas secundárias e terciárias, estas desempenham um papel importante para a avifauna urbana, fornecendo abrigo, alimentação e local para a reprodução de algumas espécies de aves. Em locais onde não ocorrem florestas primárias, florestas secundárias ou em estado de regeneração conservam uma porcentagem substancial da taxa de espécies e favorecem a retomada da composição em longo prazo (DUNN, 2004). Segundo Anjos et al. (1997) os ambientes de florestas abrigam espécies em habitats exclusivos. O ambiente campestre possui menor riqueza possivelmente devido ao seu grau de alteração e freqüente tráfico de pessoas. A manutenção do ambiente campestre o mais próximo ao seu estado original é fundamental para a ocorrência das aves campestres, visto que estes ambientes fornecem condições para ocorrência de uma avifauna distinta de outros ambientes (COSTA, 2000, 2001, COSTA et al., 2002 e ACCORDI, 2003).

As aves relacionadas ao ambiente aquático dependem da represa e dos pequenos banhados na área. Segundo Weller (1999) as áreas úmidas constituem habitats exclusivos para as aves aquáticas, fornecendo recursos necessários para a sobrevivência e reprodução.

As atividades humanas e conseqüentemente as alterações nos ambientes da área podem refletir uma menor riqueza e abundância das espécies de aves, de acordo com Villanueva e Silva (1995) a descaracterização de uma região pode influenciar a composição da avifauna. Para Vadas e Newman (1997) ocorre uma correlação entre a estrutura vegetal da área urbana com a assembléia de aves. Neste contexto a preservação da estrutura vegetal nativa e a limitação da ação antrópica na área podem favorecer a sobrevivência da avifauna silvestre.

Os padrões onde predominam onívoros e insetívoros em áreas urbanas também foram observados por Matarazzo-Neuberger (1995) e Efe et al. (2001). Estes padrões certamente estão relacionados com a porcentagem de cobertura vegetal na área, sendo refletido pelo maior número de áreas florestadas do local. Os frugívoros assim como os granívoros podem desempenhar importante função ecológica com outras espécies, segundo Hasui e Hofling (1998) a comunidade de plantas de uma área pode ser influen-

ciada pelos frugívoros, uma baixa ocorrência de frugívoros pode trazer conseqüências graves no processo de dispersão e colonização das plantas. A ocorrência de piscívoros está relacionada à presença da represa. Os carnívoros e nectarívoros são encontrados ocasionalmente na área, assim como os necrófagos, pois dependem de alimentação específica.

A maioria das espécies são residentes no estado segundo Bencke (2001), entretanto a área fornece subsídios para a ocorrência de migrantes. De acordo com Sick (1981) as espécies migrantes buscam satisfazer necessidades como alimentação, proteção temporária e nidificação. O registro de *Anas sibilatrix*, migrante vindo do Cone Sul do Continente segundo (Bencke, 2001), possivelmente deve-se a um indivíduo que procurava descanso no local ou alimentação. Descarta-se a hipótese de ser um indivíduo domesticado, pois o indivíduo voava normalmente.

CONCLUSÃO

A área do Jardim Botânico de Caxias do Sul possui número importante de espécies devido à manutenção de ambientes com características semelhantes aos naturais, paisagem no entorno que ainda conserva uma vegetação original e a ação antrópica limitada na área. Este estudo além de registrar dados inéditos para a avifauna no estado fornece subsídios para a conservação de áreas verdes que podem manter uma avifauna variada em ambientes urbanos. A preservação de ambientes específicos como florestal, campestre e aquático, são essências para garantir a sobrevivência das espécies de aves na área. Estes dados podem contribuir para o monitoramento das espécies no local durante a implantação da infra-estrutura na área do Jardim Botânico de Caxias do Sul.

AGRADECIMENTOS

À Dra. Sandra M. Hartz pela breve revisão e Walter A. Voss pelo auxílio nas identificações das espécies no primeiro ano do estudo.

REFERÊNCIAS

- ACCORDI, I. A. Avifauna de três sítios contíguos na zona urbana do município de Canoas, RS. *Acta Biológica Leopoldensia*, São Leopoldo, v. 23, n. 1, p. 59-68, jan./jun. 2001.
- _____. Contribuição ao conhecimento ornitológico da Campanha Gaúcha. *Atualidades Ornitológicas*, Ivaiporã, n. 112, 2003.
- AGUIAR, R. V. de et al. Avifauna da zona Urbana de Erechim – Estudo Preliminar. *Perspectiva*, Erechim, v. 22, n. 77, p. 9-19, mar. 1998.

- ARGEL-DE-OLIVEIRA, M. M. Observações preliminares sobre a avifauna da cidade de São Paulo. **Boletim CEO**, São Paulo, v. 4, p. 6-39, 1987.
- _____. Arborização e avifauna em cidades do interior paulista. **Boletim CEO**, São Paulo, v. 7, p. 10-15, 1990.
- _____. Aves e vegetação em um bairro residencial da cidade de São Paulo (São Paulo, Brasil). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 12, n. 1, p. 81-92, 1995.
- ANJOS, L. dos; SCHUMANN, K.; BERNDT, R. Avifaunal composition, species richness, and status in the Tibagi River Basin, Paraná State, Southern Brazil. **Ornitologia Neotropical**, Montreal, v. 8, p. 145-173, 1997.
- AZEVEDO, T. R. Estudo da avifauna do campus da Universidade Federal de Santa Catarina (Florianópolis). **Biotemas**, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 7-35, 1995.
- BATTEN, L. A. Breeding bird species diversity in relation to increasing urbanization. **Bird Study**, Herts, Inglaterra, v. 19, p. 157-166, 1972.
- BELTON, W. **Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia**. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1994. 584 p.
- BENCKE, G. A. **Lista de referência das aves do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2001. 104 p. (Publicações Avulsas FZB, 10).
- BEISSINGER, S. R.; OSBORNE, D. R. Effects of urbanization on avian community organization. **Condor**, Camarillo, v. 84, p. 75-83, 1982.
- CARN, E. et al. Relative species richness and community completeness: birds and urbanization in the Mid-Atlantic states. **Journal of Applied Ecology**, Oxford, v. 10, p. 1196-1210, 2000.
- COSTA, R. Novos registros ornitológicos nos campos sulinos. **Atualidades Ornitológicas**, Ivaiporã, n. 98, 2000.
- _____. Novos registros para a avifauna da Área de Proteção Ambiental do Ibirapuitã (Campanha Gaúcha) e sua necessidade de conservação. **Tangara**, Belo Horizonte, v. 1, p. 34-38, 2001.
- COSTA, R. et al. Nota sobre espécies de ocorrência não prevista ou escassa para o bioma dos Campos Sulinos, Rio Grande do Sul, Brasil. **Atualidades Ornitológicas**, Ivaiporã, n. 107, 2002.
- CROOKS, K. R.; SUAREZ, A. V.; BOLGER, D. T. Avian assemblages along a gradient of urbanization in a highly fragmented landscape. **Biological Conservation**, Essex, v. 115, p. 451-462, 2004.
- DAVIS, D. E. A seasonal analysis of mixed flocks of birds in Brazil. **Ecology**, Durham, v. 27, p. 168-181, 1946.
- DUNN, R. R. Recovery of faunal communities during tropical forest regeneration. **Conservation Biology**, Storrs, Austrália, v. 18, n. 2, p. 302-309, 2004.
- EFE, M.A. et al. Inventário e distribuição da avifauna do Parque Saint' Hilaire, Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil. **Tangara**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 12-25, jan./mar. 2001.
- ELTON, C. S.; MILLER, R. S. The ecological survey of animal communities: with practical system of classifying habitats by structural characters. **Journal Ecological**, Ontario, v. 42, p. 460-496, 1954.
- GAVARESKI, C. A. Relation of park size and vegetation to urban bird populations in Seattle, Washington. **The Condor**, Camarillo, v. 78, p. 375-382, 1976.
- GRILLO, H. C. Z.; BENCKE, G. A. Aves do Novo Campus da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, São Leopoldo, RS. **Acta Biológica Leopoldensia**, São Leopoldo, v. 17, p. 123-145, jan./jun. 1995.
- HASUI, E.; HOFLING, E. Preferência Alimentar das Aves Frugívoras de um Fragmento de Floresta Estacional Semidecídua Secundária, São Paulo, Brasil. **Iheringia**, Porto Alegre, v. 84, p. 43-64, maio 1998.
- IBGE. Projeto RADAM, Brasil folha SC.; Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e uso potencial da terra. **Levantamento de Recursos Naturais**, Rio de Janeiro: Juruena, v. 20, 1986.
- JOKIMÄKI, J.; CLERGEAU, P.; KAISANLAHTI, M. L. Winter bird communities in urban habitats – A comparative study between central and northern Europe. **Journal of Biogeography**, Oxford, v. 29, n. 1, p. 69-79, 2002.
- JOKIMÄKI J. et al. Biogeographical comparison of winter bird assemblages in urban environments in Finland. **Journal of Biogeography**, Oxford, v. 23, n. 3, p. 379-386, 1996.
- LANCASTER, R. K.; REES, W. E. Bird communities and the structure of urban habitats. **Journal Zoology**, Toronto, v. 57, p. 2358-2368, 1979.
- MARQUES, A. A. B. de et al. **Lista das espécies da fauna ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul**. Decreto nº 41.672. Porto Alegre: FZB/MCT-PUCRS/PANGEA, 2002. 52 p. (Publicações avulsas FZB, 11).
- MATARAZZO-NEUBERGER, W. M. Lista das aves observadas na “Cidade Universitária Armando Sales de Oliveira”. São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, v. 50, n. 2, p. 507-511, maio 1990.
- _____. Avifauna urbana de dois municípios da grande São Paulo, SP (Brasil). **Acta Biológica Paranaense**, Curitiba, v. 21, n. 1/4, p. 89-106, 1992.
- _____. Comunidades de aves de cinco parques e praças da Grande São Paulo, Estado de São Paulo. **Ararajuba**, Rio de Janeiro, v. 3, p. 13-19, dez. 1995.
- MENDES, C. D. R.; MOSELI, G. K. **Estudos Sociais: Município de Caxias do Sul. Caxias do Sul**. Caxias do Sul: Ed. das autoras, 1987. 102 p.
- MENDOÇA-LIMA, A.; FONTANA, C. S. Composição, frequência e aspectos biológicos da avifauna no Porto Alegre Country Club, Rio Grande do Sul. **Ararajuba**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 1-8, jun. 2000.
- MOHR, U. **A cidade, os espaços públicos e a vegetação**. III Encontro Nacional sobre Arborização Urbana – Contribuições Técnico-Científicas. Porto Alegre: Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Porto Alegre, 1985. 255 p. p. 31-35.
- SANDER, M.; VOSS, W. A. Aves livres observadas no Parque Farroupilha, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Pesquisas, sér. Zoologia**, São Leopoldo, v. 33, p. 315, 1982.
- SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. 2. ed. rev. e aum. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. 912 p.
- SILVA, R. R. V. Composição, distribuição por ambiente e dados biológicos da avifauna registrada no Complexo Esportivo do SESI, em Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. **Perspectiva**, Erechim, v. 29, n. 105, p. 43-51, 2005.
- SOUZA, F. L. Avifauna da cidade de Ribeirão Preto, estado de São Paulo. **Biotemas**, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 100-109, 1995.
- TAMPSON, V. E. Lista Comentada das Espécies de aves registradas para o morro do Espelho, São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil (1983-1988). **Acta Biológica Leopoldensia**, São Leopoldo, v. 12, n. 1, p. 19-37, jan./jun. 1990.

- VADAS, R. L.; NEWMAN, J. B. **Assemblage structure of riparian birds and frogs along environmental gradients in two valleys of Southern British Columbia**. Environment Canada, Pacific Wildlife Research Centre, Delta, BC, V4K 3N2, p. 1-47, Canadá, 1997.
- VILLANUEVA, R. E.; SILVA, M. da Status de conservação da avifauna da região do Campeche, Ilha de Santa Catarina, SC. **Biotemas**, Florianópolis, v. 8, n. 1, p. 72-80, 1995.
- VOSS, W. A. Aves observadas nas cidades de Novo Hamburgo e São Leopoldo. **Estudos Leopoldenses**, São Leopoldo, v. 36, p. 43-53, 1976.
- _____. Aves de Porto Alegre, RS. I – Aves observadas na área central da cidade. **Pesquisas**, sér. Zoologia, São Leopoldo, v. 31, p. 1-7, 1979.
- _____. Aves de Porto Alegre, RS. 3 – Aves observadas no Jardim Botânico da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. **Acta Biológica Leopoldensia**, São Leopoldo, v. 3, n. 1, p. 81-94, 1981.
- VOSS, W. A.; WIDHOLZER, F. L. Aves de Porto Alegre, RS: aves observadas no Aeroporto Internacional Salgado Filho. **Estudos Leopoldenses**, São Leopoldo, v. 55, n. 16, p. 89-100, 1980.
- VOSS, W. A.; SANDER, M. Aves observadas numa monocultura de acácia-negra, *Acacia molissima* Willd. nos arredores de São Leopoldo, RS. **Brasil Florestal**, Brasília, v. 11, n. 46, p. 7-15, abr./jun. 1981.
- WALCOT, C. F. Changes in bird life in Cambridge, Massachusetts from 1860 to 1964. **Auk**, Fayetteville, v. 91, p. 151-160, 1974.
- WELLER, M. W. **Wetland Birds: Habitat Resources and Conservation Implications**. Cambridge University Press, 1999. 288 p.
- WILLIS, E. O. Ranking urban avifaunas (Aves) by number of localities per species in São Paulo, Brazil. **Iheringia**, sér. Zoologia, Porto Alegre, v. 88, p. 139-146, maio 2000.

TABELA 1 – Lista das espécies das aves observadas na área do Jardim Botânico de Caxias do Sul, composição, hábito alimentar: O = Onívoro, I = Insetívoro, F = Frugívoro, G = Granívoro, C = Carnívoro, P = Piscívoro, N = Necrófago e Ne = Nectarívoro; e a distribuição por ambiente: FL = Florestal, CA = Campo, AQ = Aquático e AE = Aéreo.

Continua

Espécies	Nome vulgar	Hábito alimentar	Ambiente
Tinamidae			
<i>Crypturellus obsoletus</i>	Inambuguaçu	F	FL
<i>Nothura maculosa</i>	Perdiz	O	CA
Podicipedidae			
<i>Podilymbus podiceps</i>	Mergulhão	O	AQ
Phalacrocoracidae			
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá	P	AQ
Ardeidae			
<i>Syrigma sibilatrix</i>	Maria-faceira	O	AQ
<i>Casmerodius albus</i>	Garça-branca-grande	O	AQ
<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena	O	AQ
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Savacu	O	AQ
Threskiornithidae			
<i>Phimosus infuscatus</i>	Maçarico-de-cara-pelada	C	AQ
<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca	C	CA
Cathartidae			
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	N	AE
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha	N	AE
Accipitridae			
<i>Buteo magnirostris</i>	Gavião-carijó	C	FL
Falconidae			
<i>Caracara plancus</i>	Caracará	O	CA
<i>Milvago chimango</i>	Chimango	O	CA
<i>Falco sparverius</i>	Quiriquiri	C	FL

TABELA 1 – Lista das espécies das aves observadas na área do Jardim Botânico de Caxias do Sul, composição, hábito alimentar: O = Onívoro, I = Insetívoro, F = Frugívoro, G = Granívoro, C = Carnívoro, P = Piscívoro, N = Necrófago e Ne = Nectarívoro; e a distribuição por ambiente: FL = Florestal, CA = Campo, AQ = Aquático e AE = Aéreo.

Continuação			
Espécies	Nome vulgar	Hábito alimentar	Ambiente
Anatidae			
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Marreca-pé-vermelho	O	AQ
<i>Anas sibilatrix</i>	Marreca-oveira	O	AQ
Rallidae			
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	Saracura-do-banhado	O	AQ
<i>Pardirallus nigricans</i>	Saracura-sanã	O	AQ
<i>Aramides cajanea</i>	Três-potes	O	AQ
<i>Gallinula chloropus</i>	Galinhola	O	AQ
Jacanidae			
<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã	O	AQ
Charadriidae			
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	I	CA
Columbidae			
<i>Zenaida auriculata</i>	Pomba-de-bando	G	CA
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa	G	CA
<i>Columbina picui</i>	Rolinha-picui	G	CA
<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti-pupu.	F	FL
<i>Leptotila rufaxilla</i>	Juriti-gemeadeira	F	FL
Psittacidae			
<i>Pyrrhura frontalis</i>	Tiriba-de-testa-vermelha	F	FL
<i>Amazona petrei</i>	Charão	F	FL
Cuculidae			
<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato	O	FL
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	O	FL
<i>Guira guira</i>	Anu-branco	O	FL
Strigidae			
<i>Speotyto cunicularia</i>	Coruja-do-campo	C	CA
Apodidae			
<i>Chaetura meridionalis</i>	Andorinhão-do-temporal	I	AE
Trochilidae			
<i>Stephanoxis lalandi</i>	Beija-flor-de-topete	Ne	FL
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	Besourinho-de-bico-vermelho	Ne	FL
<i>Hylocharis chrysura</i>	Beija-flor-dourado	Ne	FL
<i>Leucochloris albicollis</i>	Beija-flor-de-papo-branco	Ne	FL
Alcedinidae			
<i>Ceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande	P	AQ
<i>Chloroceryle amazona</i>	Martim-pescador-verde	P	AQ
Picidae			
<i>Picumnus nebulosus</i>	Pica-pau-anão-carijó	I	FL
<i>Veniliornis spilogaster</i>	Picapauzinho-verde-carijó	I	FL
<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo	I	CA
<i>Colaptes melanochlorus</i>	Pica-pau-verde-barrado	I	FL

TABELA 1 – Lista das espécies das aves observadas na área do Jardim Botânico de Caxias do Sul, composição, hábito alimentar: O = Onívoro, I = Insetívoro, F = Frugívoro, G = Granívoro, C = Carnívoro, P = Piscívoro, N = Necrófago e Ne = Nectarívoro; e a distribuição por ambiente: FL = Florestal, CA = Campo, AQ = Aquático e AE = Aéreo.

Continuação			
Espécies	Nome vulgar	Hábito alimentar	Ambiente
Dendrocolaptidae			
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Arapaçu-verde	I	FL
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	Arapaçu-grande	I	FL
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	Arapaçu-escamoso-do-sul	I	FL
Furnariidae			
<i>Furnarius nufus</i>	João-de-barro	I	CA
<i>Lepthastenura setaria</i>	Grimpeiro	I	FL
<i>Lepthastenura striolata</i>	Grimpeirinho	I	FL
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	Pichorré	I	FL
<i>Synallaxis spixi</i>	João-teneném	I	AQ
<i>Synallaxis cinerascens</i>	Pi-puí	I	FL
<i>Cranioleuca obsoleta</i>	Arredio-oliváceo	I	FL
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	Trepador-quiete	I	FL
<i>Heliobletus contaminatus</i>	Trepadorzinho	I	FL
Formicariidae			
<i>Thamnophilus caeruleus</i>	Choca-da-mata	I	FL
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	Choca-de-boné-vermelho	I	FL
Conopophagidae			
<i>Conopophaga lineata</i>	Chupa-dente	I	FL
Tyrannidae			
<i>Campostoma obsoletum</i>	Risadinha	I	FL
<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava-de-barriga-amarela	F	FL
<i>Elaenia parvirostris</i>	Guaracava-de-bico-curto	F	FL
<i>Elaenia mesoleuca</i>	Tuque	F	FL
<i>Serpophaga subcristata</i>	Alegrinho	I	FL
<i>Phylloscartes ventralis</i>	Borboletinha-do-mato	I	FL
<i>Todirostrum plumbeiceps</i>	Tororó	I	FL
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Bico-chato-de-orelha-preta	I	FL
<i>Myiophobus fasciatus</i>	Filipe	I	FL
<i>Machetornis rixosus</i>	Suiriri-cavaleiro	I	CA
<i>Myiarchus swainsoni</i>	Irré	I	FL
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	O	FL
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bem-te-vi-rajado	I	FL
<i>Empidonomus varius</i>	Peitica	I	FL
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	I	FL
<i>Tyrannus savana</i>	Tesourinha	I	CA
Hirundinidae			
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	Andorinha-de-testa-branca	I	AE
<i>Progne chalybea</i>	Andorinha-doméstica-grande	I	AE
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena-de-casa	I	AE
<i>Selgidopteryx ruficollis</i>	Andorinha-serradora	I	AE
Troglodytidae			
<i>Troglodytes musculus</i>	Corruíra	I	CA
Mimidae			
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo	O	CA
Muscicapidae			

TABELA 1 – Lista das espécies das aves observadas na área do Jardim Botânico de Caxias do Sul, composição, hábito alimentar: O = Onívoro, I = Insetívoro, F = Frugívoro, G = Granívoro, C = Carnívoro, P = Piscívoro, N = Necrófago e Ne = Nectarívoro; e a distribuição por ambiente: FL = Florestal, CA = Campo, AQ = Aquático e AE = Aéreo.

Espécies	Nome vulgar	Hábito alimentar	Conclusão
			Ambiente
Turdinae			
<i>Turdus subalaris</i>	Sabiá-ferreiro	O	FL
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-Laranjeira	O	FL
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca	O	FL
<i>Turdus albicollis</i>	Sabiá-coleira	O	FL
Emberizidae			
Emberezinae			
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico	O	CA
<i>Ammodramus humeralis</i>	Tico-tico-do-campo	G	CA
<i>Donacospiza albifrons</i>	Tico-tico-do-banhado	G	CA
<i>Poospiza nigrorufa</i>	Quem-te-vestiu	G	AQ
<i>Poospiza lateralis</i>	Quete	G	FL
<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra-verdadeiro	G	CA
<i>Embernagra platensis</i>	Sabiá-do-banhado	G	AQ
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	G	CA
<i>Sporophila caerulea</i>	Coleirinho	G	CA
Cardinalinae			
<i>Saltator similis</i>	Trinca-ferro-verdadeiro	G	FL
<i>Cyanoloxia glaucoerulea</i>	Azulinho	G	FL
Thraupinae			
<i>Pyrrhocomma ruficeps</i>	Cabecinha-castanha	F	FL
<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaçu-cinzentos	F	FL
<i>Thraupis bonariensis</i>	Sanhaçu-papa-laranja	F	FL
<i>Pipraeidea melanota</i>	Saira-viúva	F	FL
<i>Euphonia chlorotica</i>	Fim-fim	F	FL
Coerebinae			
<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica	Ne	CA
Tersininae			
<i>Tersina viridis</i>	Sai-andorinha	F	FL
Parulidae			
<i>Parula pitiayumi</i>	Mariquita	I	FL
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Pia-cobra	I	FL
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula-pula	I	FL
<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	Pula-pula-assobiador	I	FL
Vireonidae			
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Pitiguari	O	FL
<i>Vireo olivaceus</i>	Juruviara	O	FL
Icteridae			
<i>Molothrus bonariensis</i>	Vira-bosta	O	CA
Fringillidae			
<i>Carduelis magellanica</i>	Pintassilgo	G	CA
Corvidae			
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	Gralha-azul	F	FL

TABELA 2 – Alimentação de algumas espécies de aves registradas na área do Jardim Botânico de Caxias do Sul, RS.

Espécies	Data	Substrato/Vegetação	Alimento
<i>Egretta thula</i>	24.03.01	lago	pequeno peixe (Peixes)
<i>Gallinula chloropus</i>	22.04.00	margem do lago	mosquito (Díptero)
<i>Jacana jacana</i>	12.07.00	lago	mosquito (Díptero)
<i>Pyrrhura frontalis</i>		<i>Araucaria angustifolia</i>	semente
<i>Piaya cayana</i>	15.11.02	<i>Ocotea</i> sp.	grilo (Ortóptera)
<i>Speotyto cunicularia</i>	10.02.01	solo	roedor (Rodentia)
<i>Leucochloris albicollis</i>	22.02.02	flor de <i>Brunfelsia uniflora</i>	néctar
<i>Colaptes campestris</i>	19.09.03	<i>Rapanea parvula</i>	fruto
<i>Turdus amaurochalinus</i>	02.08.02	solo	mosquito (Díptero)
<i>Turdus rufiventris</i>	03.07.01	solo	minhoca (Anelídeo)
	13.10.00	<i>Rapanea parvula</i>	fruto
<i>Sicalis flaveola</i>	20.11.01	<i>Eucaliptus</i> sp.	formiga alada (Himenóptero)
<i>Thraupis sayaca</i>	30.09.02	<i>Eugenia uniflora</i>	fruto
<i>Carduelis magellanica</i>	08.03.03	gramíneas	sementes

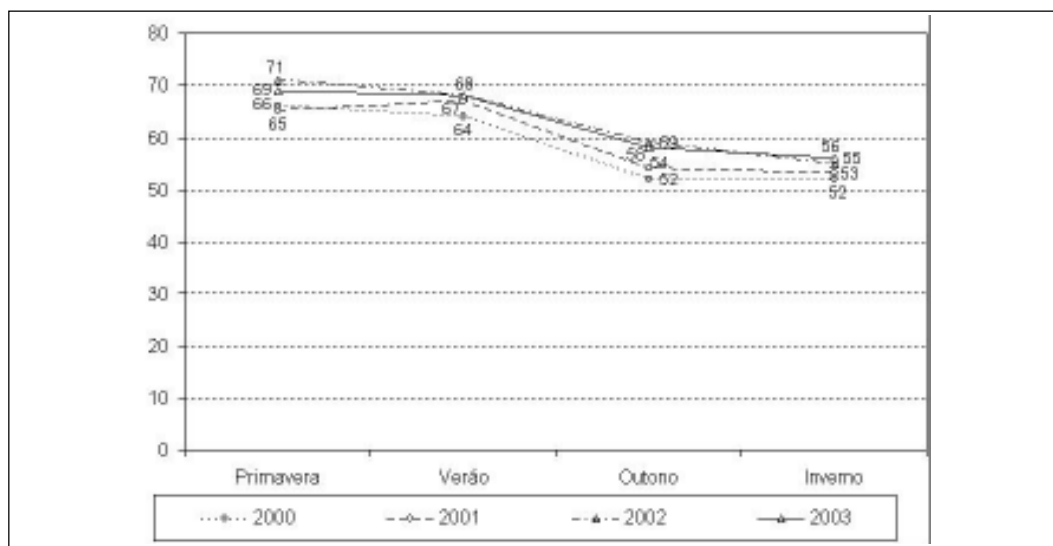


Fig. 1. Riqueza de espécies por estações e por ano de estudo na área do Jardim Botânico de Caxias do Sul, RS.

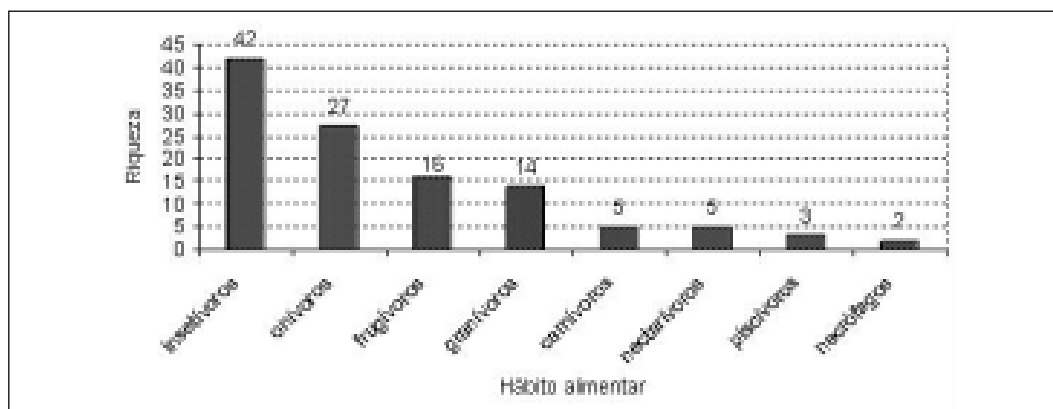


Fig. 2. Hábito alimentar e riqueza da avifauna observada na área do Jardim Botânico de Caxias do Sul.