



Avifauna de um fragmento florestal urbano em ecótono Floresta Atlântica e Pampa

JOÃO ISMAEL DA SILVA LANES ¹, VANESSA DOS ANJOS BAPTISTA², ANA LUIZA ZAPPE DESORDI³.

¹ Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas - URI Campus Santiago, e-mail: ismael.lanes@hotmail.com

² Professora, Doutora da Universidade Regional integrada do alto Uruguai e das Missões, Campus Santiago, e-mail: vanessaipp@gmail.com

³ Bióloga Universidade Regional integrada do alto Uruguai e das Missões, Campus Santiago, anadesordi@hotmail.com.

As aves presentes em áreas de regeneração representam importante papel pois, entre outros serviços ecossistêmicos, atuam no processo de distribuição de sementes, sendo importantes nas interações avifauna-planta nos processos de revegetação natural. O presente estudo trata de um levantamento de avifauna num fragmento de floresta estacional semidecidual localizado dentro da área urbana de Santiago- RS. As amostragens foram realizadas através dos métodos de transecção e ponto fixo. Foram registradas sete ordens de aves no local. A ordem com maior riqueza de espécies foi a dos Passeriformes, oito espécies. Após dois anos de amostragens o número de espécies catalogadas no local foi ampliado de oito para 51, distribuídas em 16 ordens, sendo que a ordem com maior abundância continuou sendo a dos Passeriformes com, 19 espécies identificadas. Esses ambientes, apesar de espacialmente restritos, têm grande importância para a reprodução de espécies de aves.

Palavras-chave: conservação, impacto antrópico, comunidades, sucessão ecológica



Birds of urban forest patch in Atlantic Forest and Pampa ecotone

The birds present in regeneration areas play an important role because, among other ecosystem services, they act in the seed distribution process, being important in the avifauna-plant interactions in the processes of natural revegetation. The present study deals with a survey of avifauna in a semideciduous seasonal forest fragment located within the urban area of Santiago, RS. The samplings were performed using fixed point and transection methods. Seven orders of birds were recorded on the spot. The order with the greatest richness of species was the Passeriformes, eight species. After two years of sampling the number of species cataloged on the site was increased from eight to 51, distributed in 16 orders, and the order with greater abundance continued being the Passeriformes with, 19 species identified. These environments, although spatially restricted, are of great importance for the reproduction of bird species.

Key-words: conservation, anthropic impact, communities, ecological succession

Introdução

O Estado do Rio Grande do Sul é conhecido pela ocorrência de regiões fitoecológicas, como Floresta Ombrófila Mista (com Araucária), Floresta Estacional Decidual, Floresta Estacional Semidecidual, Pampa e Restingas (Copatti, 2013). Considerando-se isto, é válido ressaltar que as áreas entre estas regiões fitoecológicas, conhecidas como ecótonos, apresentam importante biodiversidade, visto que abrigam indivíduos de cada uma das regiões que as compõem, além de indivíduos característicos apenas da região de contato entre os diferentes biomas.

O bioma Pampa, embora seja comum a outros países da América do Sul, apresenta distribuição nacional restrita, ocupando 63% no território do Rio Grande do Sul (Suertegaray e Silva, 2009). Este bioma compreende 176.496 Km² o que corresponde a 2,07% do território Brasileiro, enquanto a Mata Atlântica possui 1.110,182 Km² representando 13,04% (IBGE, 2004).

O Brasil abriga 1.919 espécies de aves (CBRO, 2015), na listagem de aves do Rio Grande do Sul encontramos 624 espécies registradas (Bencke, 2001). Números estes que tendem a crescer nos anos subsequentes devido a novos avistamentos e registros, que apresentam suma importância para o conhecimento



da fauna regional, bem como orientar métodos de recuperação de áreas fragmentadas e ou degradadas (Pillar *et al.*, 2009).

Entre as aves nativas continentais, 120 das 578 espécies são primariamente adaptadas a habitats campestres ou savânicos, o que representa 21% do total (Pillar *et al.*, 2009). O compartilhamento de espécies exclusivamente entre o bioma Pampa e os encaves de campo no domínio da Mata Atlântica é um padrão biogeográfico reconhecido também para anfíbios e aves (Garcia *et al.*, 2007), fornecendo forte evidência de que essas regiões campestres estiveram unidas em uma época não muito remota, provavelmente isolando-se a partir da recente expansão das florestas ombrófilas (Straube e Di Giácomo, 2007).

Uma análise similar apontou os Campos Sulinos, que engloba o Pampa Gaúcho, como o bioma brasileiro com o segundo menor número de espécies ameaçadas, à frente apenas do Pantanal (Marini e Garcia, 2005). Contudo, esses campos aparecem nessa análise com o mesmo número de espécies ameaçadas que a Amazônia, que ocupa uma superfície mais de 20 vezes maior e possui cerca de 1.300 espécies de aves, contra 476 da região mencionada (Pillar *et al.*, 2009).

Das cerca de 480 espécies de aves presentes na porção brasileira do bioma Pampa, 50 estão ameaçadas de extinção, considerando as listas do RS, nacional e global (Develey *et al.*, 2008). As espécies de aves respondem de diferentes maneiras às alterações da paisagem, devido às suas diversas necessidades ecológicas e níveis de mobilidade (Bennett *et al.*, 2004; Develey *et al.*, 2008; Azpiroz *et al.*, 2012). Tanto em remanescentes florestais quanto em áreas de campo que sofrem fragmentação, destruição ou degradação, espécies de aves são perdidas devido à restrição ao tamanho da população, diminuição da riqueza das espécies, alteração nas áreas de nidificação, alteração na dispersão e migração das espécies, efeito de borda, invasão de espécies exóticas, pressão humana, redução da variabilidade genética, entre outros fatores (Turner, 1996; Sick, 1997; Van Lagenvelde, 2000; Beier; Drielen; Kankam, 2002; Develey *et al.*, 2008; Repenning; Fontana, 2008, Azpiroz *et al.*, 2012).



As modificações da paisagem podem gerar mudanças na composição e na diversidade das aves, ocorrendo assim, uma reestruturação das comunidades, nas quais espécies generalistas podem se tornar dominantes em relação às especialistas (Van Lagenvelde, 2000; Beier; Drielen; Kankam, 2002; Gimenes; Anjos, 2003). As aves presentes em áreas de regeneração representam importante papel, pois atuam no processo de distribuição de sementes (Machado, 2006).

O presente estudo trata de um levantamento de avifauna, realizado ao longo de dois anos dentro de unidade militar urbana, sendo floresta estacional semidecidual que passa por processo de regeneração, onde teve-se a finalidade de acompanhar o aumento do número de espécies de aves, ao longo deste tempo.

Área de estudo

As amostragens foram realizadas em uma área militar inserida numa matriz urbana no município de Santiago (29°11'41.82"S; 54°52'55.49"W), região centro-oeste do estado do Rio Grande do Sul (Figura 1). Trata-se de uma floresta estacional semidecidual composta por 18 hectares de área, com 10 ha de floresta preservada, sendo a maior macha de floresta preservada da cidade de Santiago, em uma intersecção de Bioma Mata Atlântica e Pampa. A área de estudo era composta de Floresta Estacional Semidecidual. Em 1943 a área foi devastada, transformada em campo aberto para instruções militares, vinte anos depois foi reflorestada com cerca de 100 mudas de eucalipto e a não remoção das espécies arbóreas que viessem a nascer posteriormente a esse evento. Desde a instalação das forças armadas no local até o ano de 2012 a área era usada para instruções militares, havendo um paredão de tiros e áreas devastadas com construção de “barricadas”. Em 2012 o estande de tiros foi desativado e o exército brasileiro recebeu uma normativa para o enquadramento nas normas ambientais civis.



Com a necessidade de enquadrar-se nas normas ambientais, os militares entraram em contato com o curso de ciências biológicas da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus Santiago, onde os alunos passaram a trabalhar ações ambientais, tais como, a separação do lixo, separação do óleo lubrificante da frota de veículos militares, até a educação ambiental dos novos recrutas. As áreas alagadas que até 2012 eram drenadas, passam a não sofrerem mais intervenções humanas, assim como 10 hectares de mata, proporcionando uma nova área para colonização da fauna e flora, dentro de uma matriz urbana.

Metodologia

As amostragens foram realizadas com base na observação de aves por dois principais métodos conhecidos, o transecto e o ponto fixo, métodos amplamente utilizados no território urbano e nos demais ecossistemas terrestres (Vielliard, 2000; Rosenstock *et al.*, 2002). O método transecto consistiu em trilhas estabelecidas ao longo da área de estudo onde o observador percorreu realizando a identificação, contagem e registros das aves observadas (Ralph; Scott, 1981; Ralph *et al.*, 1993; Bibby *et al.*, 2000). Ao redor dos açudes foram realizados quatro transectos de 60 metros, percorridos por um observador, por 20 minutos em cada transecto.

A área utilizada para a amostragem foi a lateral do açude e a trilha na mata (Figura 1).

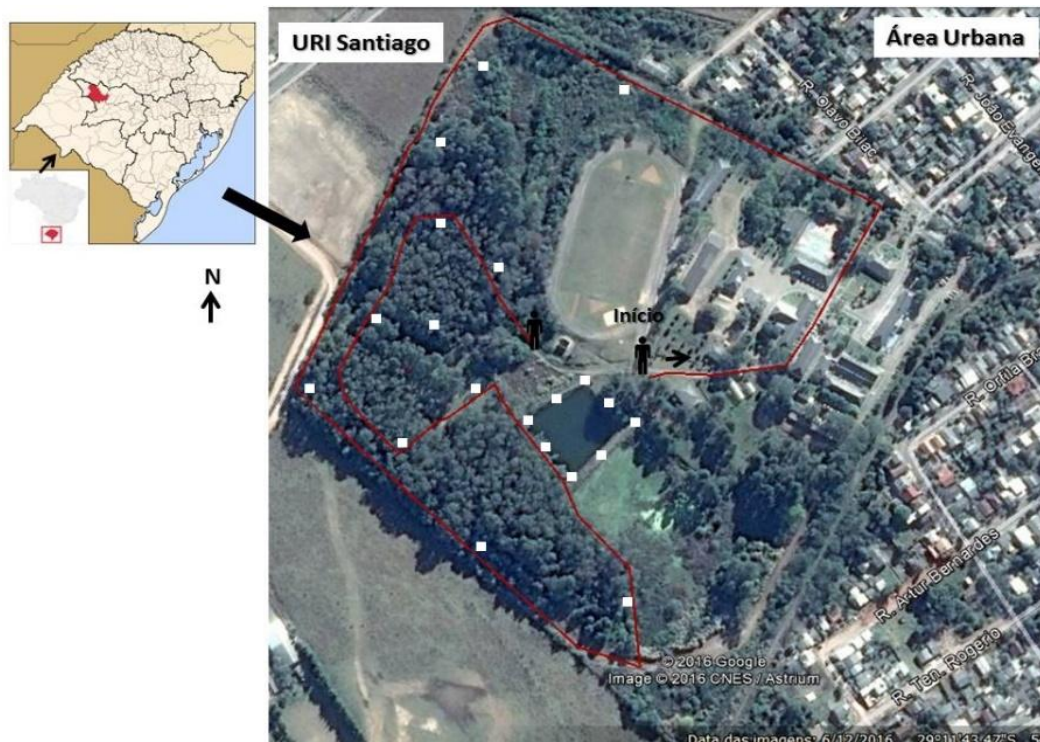


Figura 1: Localização da área de estudo com a demarcação (pontos em branco) da trilha percorrida pelo pesquisador e com a área de açude.

As gravações foram obtidas em um banco de dados na internet o WikiAves (Acesso 26.04.2016). Registros fotográficos também foram feitos durante as amostragens para auxiliar na identificação das espécies catalogadas. A lista de espécies foi elaborada de acordo com a CRBO, 2015.

As amostragens aconteceram, na parte da tarde, entre as 14 às 16h, coletas semanais, com início em janeiro de 2014 a julho de 2016. Fazendo uso de equipamentos necessários como binóculo, máquina fotográfica e gravador. As amostragens foram realizadas no horário permitido pelo comandante da área militar.

Resultados

No período de amostragem em 2014 foram registradas sete ordens de aves no local. A ordem que se mostrou rica em espécies foi a Passeriformes com oito



espécies. Após dois anos de amostragens o número de espécies catalogadas no local foi ampliado para 51, distribuídas em 16 ordens, sendo que a ordem com maior riqueza continuou sendo a dos Passeriformes com 19 espécies identificadas (Tabela I).

Tabela I: Lista de aves encontradas na 11ª Companhia de Comunicação Mecanizada.

NOME COMUM	ORDEM	NOME CIENTÍFICO	GUILDA
Gavião-caboclo	Accipitriformes	<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	Carnívoro
Marreca-pardinha	Anseriformes	<i>Anas flavirostris</i> (Vieillot, 1816)	Granívoro
Pé-vermelho	Anseriformes	<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	Onívoro
Beija-flor-dourado	Apodiformes	<i>Hylocharis chrysura</i> (Shaw, 1812)	Nectarívoro
Beija-flor-de-papo-branco	Apodiformes	<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	Nectarívoro
Urubu-da-cabeça-vermelha	Cathartiformes	<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	Detritívoro
Urubu-cabeça-preta	Cathartiformes	<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	Detritívoro
Quero-quero	Charadriiformes	<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	Onívoro
Jaçanã	Charadriiformes	<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	Onívoro
Pombão	Columbiformes	<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	Granívoro
Rolinha picui	Columbiformes	<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	Granívoro
Pomba-de-bando	Columbiformes	<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	Granívoro
Pomba-carijó	Columbiformes	<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	Granívoro
Martim-pescador-verde	Coraciiformes	<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	Piscívoro
Alma-de-gato	Cuculiformes	<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Onívoro
Anu-preto	Cuculiformes	<i>Crotophaga ani</i> (Linnaeus, 1758)	Onívoro
Anu-branco	Cuculiformes	<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	Onívoro
Frango-d'água-comum	Gruiformes	<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstei, 1818)	Onívoro
Saracura-três-potes	Gruiformes	<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)	Onívoro
Pula-pula	Passeriformes	<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	Insetívoro
João-de-barro	Passeriformes	<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	Carnívoro
Bem-te-vi	Passeriformes	<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	Onívoro
Suiriri	Passeriformes	<i>Tyrannus melancholicus</i> (Vieillot, 1819)	Onívoro
Pula-pula-assoviador	Passeriformes	<i>Myiothlypis leucoblephara</i> (Vieillot, 1817)	Insetívoro
Asa-de-telha	Passeriformes	<i>Agelaioides badius</i> (Vieillot, 1819)	Onívoro



Sabiá-laranjeira	Passeriformes	<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)	Onívoro
Bem-te-vi-rajado	Passeriformes	<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	Onívoro
Tico-tico	Passeriformes	<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	Onívoro
Cardeal	Passeriformes	<i>Paroaria coronata</i> (Miller, 1776)	Onívoro
Corruíra	Passeriformes	<i>Troglodytes musculus</i> (Naumann, 1823)	Insetívoro
Pardal	Passeriformes	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Onívoro
Sabiá-de-barranco	Passeriformes	<i>Turdus leucomelas</i> (Vieillot, 1818)	Onívoro
Cais-cais	Passeriformes	<i>Euphonia chalybea</i> (Mikan, 1825)	Frugívoro
Tico-tico-do-campo	Passeriformes	<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	Onívoro
Trinca-ferro-verdadeiro	Passeriformes	<i>Saltator similis</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Onívoro
Chopim-do-brejo	Passeriformes	<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	Granívoro
Canário-da-terra-verdadeiro	Passeriformes	<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	Granívoro
Guaxe	Passeriformes	<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus, 1766)	Onívoro
Garça-branca-pequena	Pelecaniformes	<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	Onívoro
Carauna-da-cara-branca	Pelecaniformes	<i>Plegadis chihi</i> (Vieillot, 1817)	Onívoro
Taicuru-da-cara-pelada	Pelecaniformes	<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	Onívoro
Maria-faceira	Pelecaniformes	<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	Carnívoro
Socozinho	Pelecaniformes	<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	Carnívoro
Pica-pau-verde-barrado	Piciformes	<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	Onívoro
Pica-pau-do-campo	Piciformes	<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	Onívoro
Tucano-de-bico-verde	Piciformes	<i>Ramphastos dicolorus</i> (Linnaeus, 1766)	Onívoro
Caturrita	Psittaciformes	<i>Myiopsitta monachus</i> (Boddaert, 1783)	Granívoro
Tiriba-de-testa-vermelha/ cara-suja	Psittaciformes	<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	Granívoro
Coruja-orelhuda	Strigiformes	<i>Asio clamator</i> (Vieillot, 1808)	Carnívoro
Biguá-do-bico-branco	Suliformes	<i>Phalacrocorax brasilianu</i> (Gmelin, 1789)	Carnívoro
Surucuá-variado	Trogoniformes	<i>Trogon surrucura</i> (Vieillot, 1817)	Onívoro

Dentro das espécies encontradas apenas o Cais-Cais, pertencente a ordem passeriforme apresenta-se quase ameaçada de extinção, na lista da IUCN (Figura 2).

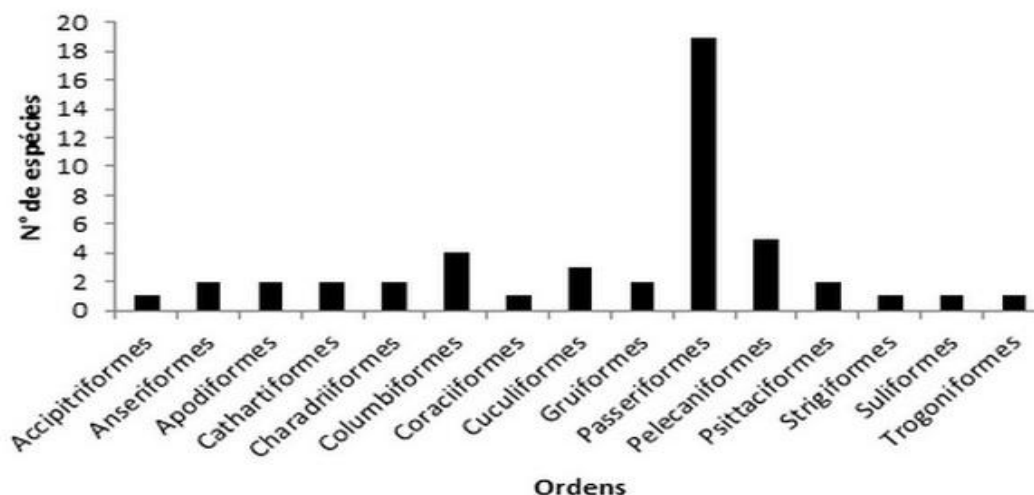


Figura 2: Ordens de aves e riqueza encontrada na área de estudo.

Foram encontradas oito guildas alimentares, sendo os onívoros os mais representativos com 25 espécies, seguido pelos granívoros e carnívoros, com nove e oito espécies cada, insetívoros com três espécies, nectarívoros com duas espécies e detritívoros, frugívoros e piscívoros com uma espécie cada (Figura 3).

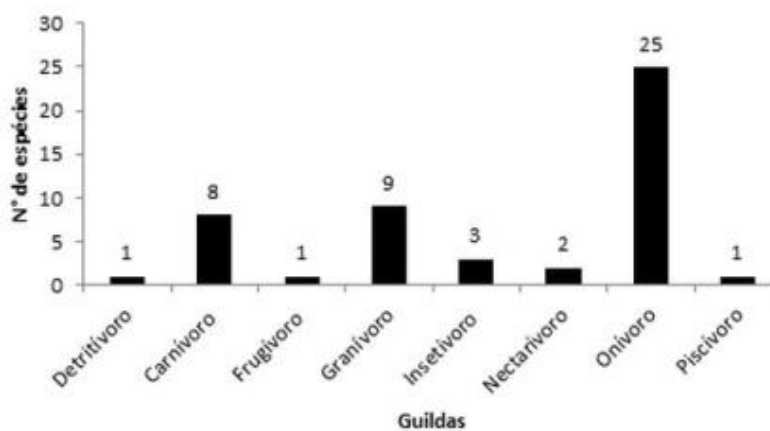


Figura 3: Gráfico de guildas alimentares.



Discussão

Atualmente, com os esforços de estudos e pesquisas, diversas espécies vêm sendo adicionadas ou retiradas em levantamentos avifaunísticos apresentado uma clara variedade nas espécies, o que torna importante a continuidade dos inventários no estado gaúcho (Corrêa *et al*, 2012).

A riqueza de espécies de aves, na área de estudo, vem apresentando um crescimento considerável, o que é natural com o aumento das amostragens, além disso, o número de ocorrências também aumentou consideravelmente, havendo o acompanhamento de bandos com filhotes; desta forma, observa-se que o ecossistema em questão está em um bom estado de preservação, mantendo características da floresta original existente na região, e de regeneração, uma vez que as aves, sendo dotadas de uma incrível sensibilidade em relação a ecossistemas e habitats, estão utilizando este local para viver, construir seus ninhos e perpetuar a sua espécie.

Das espécies encontradas nenhuma é registro novo para a região do Rio Grande do Sul, onde a área de estudo está inserida. Porém, existe a incidência de espécies, como o cais-cais (*Eufonia chalybea*), que está quase ameaçada de extinção (IBAMA, 2003), esta é uma identificação muito importante para o estudo, uma vez que reforça a importância do trabalho desempenhado na área de estudo, já que espécies que tem sofrido com a ação humana, através do tráfico de animais silvestres, poluição, impactos negativos da agricultura, tem sido observadas, totalmente seguras em uma área de regeneração (Clements, 2005).

Dentre as 25 ordens registradas para o município de Santiago (Wikiaves, 2016 – único registro para região), no presente trabalho foram encontradas 15 ordens na área de estudo, sendo 60% dos registros do município. Quando se trata de ordens que possuem um maior número de espécies catalogas e identificadas na área de estudo, neste, a ordem dos passeriformes se apresentou como sendo a mais abundante. Esse é um resultado bastante comum em levantamentos avifaunísticos, citando alguns exemplos temos Bencke, 2001, Franchin, 2004, Favretto, 2008, Corrêa, 2012. O resultado em questão é importante, uma vez que



a ordem dos passeriformes é uma das ordens que mais sofrem com tráfico e comercialização de animais silvestres. Efeitos como poluição fragmentação de habitats, diminuição das áreas verdes, também contribuem para a diminuição da incidência de tal ordem e de muitas outras, empobrecendo cada vez mais a variedade avifaunística no planeta (D'ângelo-Neto *et al.*, 1998).

Todas as espécies encontradas já constituem a fauna da região sul, não havendo nenhum acréscimo as listas de aves da região (CBRO, 2015).

A elevada frequência de espécies onívoras pode estar relacionada à variedade de recursos oferecidos por ambientes com influência antrópica, já que a área estudada concentra-se em região urbana e dentro do seu perímetro há um quartel general que apresenta grande oferta de alimentos com a liberação de restos de alimentos no seu entorno, assim como o observado por Girauro *et al.* (2008). Nesses ambientes, é comum a presença de espécies generalistas e com maior plasticidade alimentar (Argel-de-Oliveira, 1995; Valadão *et al.*, 2006). Da mesma forma, granívoros também foram abundantes no presente estudo, corroborando os resultados de outros estudos que indicaram alta frequência de granívoros em áreas degradadas (Marini, 2001; Girauro *et al.*, 2008).

As espécies carnívoras apresentaram 16% de ocorrência, essas espécies necessitam de grandes territórios e geralmente são menos abundantes que suas presas (Sick, 1997), contudo quando comparados à ocorrência de espécies onívoras, com 50% de representatividade, esse número não é tão alto. Além disso, piscívoros, carnívoros e detritívoros são diretamente prejudicados em áreas perturbadas, devido às suas necessidade específicas, como a grande área de vida e abundância de presas (Aleixo, 1999).

A baixa ocorrência de frugívoros e nectarívoros pode estar relacionada ao fato da área não estar suficientemente preservada para manter populações que necessitem de espécies frutificando e florescendo durante todas as estações do ano, o que só ocorre em grandes florestas (Willis, 1979; Sick, 1997).

Ambientes preservados, apesar de espacialmente restritos, têm grande importância para a reprodução de espécies de aves. Os fatores que determinam a maior ocupação de ambientes méxicos pela avifauna provavelmente estão



relacionados à estrutura do hábitat. A vegetação nesses locais geralmente é mais espessa e apresenta maior variedade de tipos funcionais, proporcionando abrigos e sítios de reprodução mais seguros, bem como maiores oportunidades de forrageamento (embora a densidade da vegetação possa tornar os invertebrados menos acessíveis às aves (Plantureux *et al.*, 2005, Cole *et al.*, 2007).

Embora o horário da tarde não seja considerado propício para o avistamento de espécies oriundas de matas, como por exemplo, a ordem dos Passeriformes, pois esses indivíduos têm seu despertar matutino, sendo este o melhor horário para avistar um maior número de espécies, essa ordem apresentou o maior número de espécies. O período da tarde também foi de grande valia para aves aquáticas como a ordem dos Pelecaniformes.

Levando-se em consideração que na normativa militar de 2012 as áreas verdes no interior das áreas militares são consideradas RPPN, há a possibilidade de novos refúgios para a fauna dentro de áreas urbanas, contudo, para que haja a regeneração dessas áreas que geralmente sofreram degradação tornam-se necessárias atividades de educação ambiental e consultoria para que os militares possam colocar em prática a preservação desses ambientes.

Bibliografia

ALEIXO, A. 1999. Effects of selective logging on a bird community in the Brazilian Atlantic Forest. *Condor*, **101**(3):537-548.

ARGEL-DE-OLIVEIRA, M.M. 1995. Aves e vegetação em um bairro residencial da cidade de São Paulo (São Paulo, Brasil). *Revista Brasileira de Zoologia*, **12**: 81-92.

AZPIROZ, A. B. et al. 2012. Ecology and conservation of grassland birds in southeastern South America: a review. *Journal of Field Ornithology*, **83**: 217-246.

BEIER, P.; DRIELEN, M. V.; KANKAM, B. O. 2002. Avifaunal collapse in West African forest fragments. *Conservation Biology*, **16**: 1097-1111.

BENCKE, A. A.; DIAS, R.A.; BUGONI, L.; AGNES, C.E.; FONTANA, C.S.; MAURÍCIO, G.N.; MACHADOS, D.B. 2010. Revisão e atualização da lista das aves do Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Zoológica*, **100**(4):519-556.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0073-47212010000400022>



BENCKE, G. A. 2001. *Lista de referência das aves do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Publicações Avulsas Fundação Zoobotânica.

BENNETT, A. F. et al. 2004. Do regional gradients in land-use influence richness, composition and turnover of bird assemblages in small woods? *Biological Conservation*, **119**(2):191-206.

BIBBY, C.J.; BURGESS, N.D.; HILL, D.A.; MUSTOE, S.H. 2000. *Bird census techniques*. 2nd ed. San Diego: Academic Press. 302 p.

CBRO - COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. Listas das aves do Brasil. Pág. 275. vol. 20 . 2015. Disponível em: <http://www4.museu-goeldi.br/revistabornito/revista/index.php/BJO/issue/viewIssue/66/pdf_888>. acesso em: 26 de abril de 2016.

CLEMENTS, J. F. 2005 The Clements Checklist of Birds of the World. Cornell: Cornell University Press. <http://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/> acesso em: 26 de abril de 2016.

COPATTI, C. E., AMARAL, A. D. e MOURA, C. F. A. 2013. Aves em ecótono Mata Atlântica-Pampa no Sul do Brasil, Cruz Alta, Rio Grande do Sul. *Revista Ciência e Natura*, **35**, 31 p. Santa Maria.

COLE L.J., McCRACKEN D.I., BAKER L. e PARISH D. 2007. Grassland conservation headlands: Their impact on invertebrate assemblages in intensively managed grassland. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, **122**: 252-258.

CORREIA, L. L. C.; SILVA, D. E. e CAPPELLARI, L. H. 2012. Avifauna do Município de São Sepé, Sul do Brasil. *Revista eletrônica Scientia Plena*, Sergipe. **08**(09): 1-9.

D'ANGELO NETO, S.; VENTURIN, N.; OLIVEIRA FILHO, A. T. e COSTA, F. A. F. 1998. Avifauna de quatro fisionomias florestais de pequeno tamanho (5-8 ha) no campus da UFLA. *Revista Brasileira de Biologia*, **58**(3):463-472.

DEVELEY, P. F.; SETUBAL, R. B. DIAS, R. A. E BENCKE, G. A. 2008. Conservação das aves e da biodiversidade no bioma Pampa aliada a sistemas de produção animal. *Revista Brasileira de Ornitologia* **16** (4): 308-315.

FAVRETTO, M. A., T. ZAGO, T. e GUZZI, A. 2008. Avifauna do Parque Natural Municipal Rio do Peixe, Santa Catarina, Brasil. *Atualidades Ornitológicas*, **141**: 87-93.

FRANCHIN, A. G.; JÚNIOR, O. M. 2004. A riqueza da avifauna no Parque Municipal do Sabiá, zona urbana de Uberlândia (MG). *Biotemas*, **17**(1):179- 202.



GARCIA P.C.A., LAVILLA E., LANGONE J. e SEGALLA M.V. 2007. Anfíbios da região subtropical da América do Sul – Padrões de distribuição. *Ciência & Ambiente* **35**: 65-100.

GARCIA, A.M. e VIEIRA, J.P. 1997 Abundância e diversidade da assembleia de peixes dentro e fora de uma pradaria de *Ruppia marítima* L., no estuário da Laguna dos Patos. *Atlântica*, Rio Grande, **19**: 161-181.

GIMENES, M. R.; ANJOS, L. 2003. Efeitos da fragmentação florestal sobre as comunidades de aves. *Acta Scientiarum, Biological Sciences*, **25**(2): 391-402.

GIRAURO, A.; MATTEUCCI, S.C.; ALONSO, J.; HERRERA, J. e ABRAMSON, R.R. 2008. Comparing bird assemblages in large and small fragments of the Atlantic Forest hotspots. *Biodiversidade e Conservação*, **17**(5):1251-1265.

IBAMA. *IN01-03*. 24 jan. 2003. p 5.

IBGE. (2004). Mapa de Biomas do Brasil. www.ibge.gov.br acesso em: 11 de janeiro de 2016

MACHADO, E. L. M., GONZAGA, A. P. D., MACEDO, R. L. G., VENTURIN, N. e GOMES, J. E. (2006). Importância da avifauna em programas de recuperação de área degradadas. *Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal*, **4**(7), 3-9.

MARINI, M. A. e F. I. Garcia. 2005. Conservação de aves no Brasil. *Megadiversidade*, **1**: 95-102.

MARINI, M.A. 2001. Effects of forest fragmentation on birds of the cerrado region, Brazil. *Bird Conservation International*, **11**(1):13-25.

PILLAR, V. P.; MULLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. S. e JACQUES, A. V. 2009. *Campos Sulinos: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade*. Publicação do Ministério do Meio Ambiente do Brasil. 408 p.

PLANTUREUX S., PEETERS A. e McCracken D. 2005. Biodiversity intensive grasslands: effect of management improvement and challenges. *Agronomy Research*, **3**: 153-164.

RALPH, C.J.; GEUPEL, G.R.; PYLE, P.; MARTIN, T.E. e DeSANTE, D.F. 1993. *Handbook of field methods for monitoring landbirds*. Albany: Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station. 41 p. General Technical Report, PSW-GTR-144.

RALPH, C.J. e SCOTT, J.M. 1981. Estimating birds of terrestrial birds. *Studies in Avian Biology, Lawrence*, n. 6, 641 p.



REPENNING, M.; FONTANA, C. S. 2008. Novos registros de aves raras e /ou ameaçadas de extinção na Campanha do sudoeste do Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Ornitologia*, **16**(1):58-63.

ROSENSTOCK, S.; ANDERSON, D.R.; GIESEN, K.M.; LEUKERING, T. e CARTER, M.E. 2002. Landbird counting techniques: current practices and an alternative. *The Auk, Lawrence*, **119**(1):46-53

SICK, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 912 p.

STRAUBE, F. C. e DI GIÁCOMO, A. 2007. A avifauna das regiões subtropical e temperada do Neotrópico: desafios biogeográficos. *Ciência & Ambiente*, **35**:137-166.

SUERTEGARAY, D.M.A. e PIRES DA SILVA, L.A. Tchê Pampa: histórias da natureza gaúcha. In: PILLAR, V.D. et. al. (eds.) Campos Sulinos - conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília: MMA, 2009. p. 42-59.

TURNER, I. M. 1996. Species loss in fragments of tropical rain forest: a review of the evidence. *Journal of Applied Ecology*, **33**:200-209.

TERRA AMBIENTAL – RIMA. 2013. *Levantamento de Fauna*. Consultoria Ambiental Ltda. 195 p.

VALADÃO, R.M., A.G. Franchin e O. Marçal Júnior. 2006. A avifauna no Parque Municipal Victorio Siquierolli, zona urbana de Uberlândia (MG). *Biotemas*, **19**: 81-91.

VAN LANGEVELDE, F. 2000. Scale of habitat connectivity and colonization in fragmented nuthatch populations. *Ecography*, **23**:614-622.

VELLIARD, J.M.E. 2000. Bird community as an indicator of biodiversity: results from quantitative surveys in Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, **72**(3):323-330.

WILLIS, E. O. 1979. The composition of avian communities in remanescent woodlots in southern Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, São Paulo, **33**(1):1-25.

Wiki aves- a enciclopédia das aves do Brasil. Disponível em: < <http://www.wikiaves.com/cais-cais> >. acesso em: 17 de abril de 2016.