

# ESTRUTURA DE UMA ASSEMBLEIA DE AVES EM ÁREA DO BIOMA PAMPA, RS, BRASIL

Luciane Rosa da Silva Mohr<sup>1</sup>, Aleksandro Rodrigo Mohr<sup>2</sup>, Vanda Simone da Silva Fonseca<sup>3</sup>, Eduardo Périco<sup>4</sup>, Samuel Lopes Oliveira<sup>5</sup>

**Resumo:** Pouco se sabe sobre as alterações no bioma Pampa e sua influência nos padrões de diversidade e distribuição das aves locais, no mosaico da paisagem existente no sul do Brasil. O objetivo deste estudo é avaliar a riqueza, abundância, diversidade, composição e guildas alimentares de aves em três ambientes (campo, capões de mata e de vegetação ciliar) em uma área deste bioma, no município de Pantano Grande, RS, Brasil. De maio a setembro de 2008, por observação direta e pontos de escuta, a riqueza e a abundância das aves foram determinadas. Foram registrados 650 indivíduos e 70 espécies. observou-se que as diferenças entre a riqueza, abundância e diversidade não foram significativas entre os ambientes avaliados, há grande similaridade entre as áreas de vegetação ciliar e os capões de mata e os insetívoros foram mais representativos. A ausência de aves típicas desse bioma deve-se à degradação dos ambientes estudados. Verificou-se que são necessárias medidas de recuperação e proteção para manutenção da biodiversidade do Pampa.

**Palavras-chave:** Distribuição de avifauna. Destruição de habitat. Insetívoros.

## 1 INTRODUÇÃO

O bioma Pampa, cuja distribuição geográfica no Brasil é restrita ao Rio Grande do Sul, possui vegetação composta predominantemente por fisionomias campestres, entremeadas por matas insulares (capões) e matas ciliares (WAECHTER, 2002; MARCHIORI, 2004). É um bioma que vem sendo modificado ao longo dos anos, descaracterizado pela agricultura, pecuária e silvicultura (PORTO, 2002; DEVELEY et al., 2008; GRESSLER, 2008; AZPIROZ et al., 2012). Estima-se que, entre os anos de 1970 e 2005, cerca de 4,7 milhões de hectares de campos nativos do Pampa Sul-rio-grandense foram convertidos para uso agrícola, como lavouras e plantações de árvores exóticas. Essas atividades alteram a heterogeneidade típica do pampa, causam destruição e degradação dos habitats, empobrecimento do solo, aumento da competição entre as espécies e conseqüentemente,

---

1 Bióloga. Mestra em Ambiente e Desenvolvimento. Doutoranda em Ambiente e Desenvolvimento. Laboratório de ecologia e sensoriamento remoto, Museu de Ciências Naturais, Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, RS, Brasil. lu.mohr@hotmail.com

2 Graduando em Ciências Biológicas pela Universidade de Santa Cruz do Sul. Bioimagens Consultoria Ambiental, Porto Alegre, RS, Brasil.

3 Bióloga. Doutora em Diversidade e Manejo da Vida Silvestre. Bioimagens Consultoria Ambiental, Porto Alegre, RS, Brasil.

4 Biólogo. Doutor em Ecologia. Laboratório de ecologia e sensoriamento remoto, Museu de Ciências Naturais, Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, RS, Brasil.

5 Biólogo. Mestre em Ecologia e Conservação. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

levam à diminuição da biodiversidade da região e à alteração dos processos naturais (PILLAR, 2006; PILLAR et al., 2009).

A perda de habitat é uma das principais ameaças à biodiversidade (MALANSON; CRAMER, 1999; MYERS et al., 2000; PIMM; RAVEN, 2000). Cerca de 85% das aves mundialmente ameaçadas de extinção estão classificadas em alguma categoria de ameaça devido à redução de habitat (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2000). 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).

Essas modificações da paisagem podem também gerar mudanças na composição e na diversidade das aves, ocorrendo assim, uma reestruturação dessas comunidades, nas quais espécies generalistas podem se tornar dominantes em relação às especialistas (VAN LAGENVELDE, 2000; BEIER; DRIELEN; KANKAM, 2002; GIMENES; ANJOS, 2003). A análise de uma assembleia de aves em ambientes antropizados do bioma Pampa é uma forma de avaliar as condições do ambiente e sua capacidade de manter a biodiversidade do local. No local de estudo, as aves encontradas em todos os ambientes podem estar, de alguma maneira, sendo afetadas pelas alterações feitas pelo homem. O objetivo deste trabalho é avaliar a composição, riqueza, abundância, diversidade de aves e as guildas alimentares em diferentes ambientes antropizados de uma área no bioma Pampa.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 A área de estudo

A área estudada (30°18'32.44"S/52°25'12.32"O) está localizada na zona rural do município de Pantano Grande, na Depressão Central do Rio Grande do Sul, no bioma Pampa (FIGURA 1). A Depressão Central localiza-se entre a Serra do Sudeste ao sul, a Campanha ao oeste (a cerca de 54°W), o Litoral ao leste e a Serra Geral ao norte (RAMBO, 2005).

A paisagem da região caracteriza-se por um mosaico formado por campos, entremeados por capões de mata, matas ciliares e monoculturas de espécies exóticas (BELTON, 1994; PORTO, 2002; WAECHTER, 2002). A paisagem apresenta-se muito alterada pela ocupação e utilização humana, ou seja, todos os habitats foram modificados. Na maior parte da região, os capões e matas secundárias (principalmente matas ciliares) existentes foram reduzidos a pequenos fragmentos isolados e degradados, além de campos que foram convertidos em áreas para agricultura, agropecuária e silviculturas.

A vegetação nativa recebe influência das regiões vizinhas. Os capões de mata (assim como os da Serra do Sudeste e da Campanha) aliam espécies típicas da Floresta Estacional a elementos chaquenhos (MARCHIORI, 2004). Os campos da Depressão Central podem apresentar vegetação herbácea, espécies herbáceas e arbustivas ou, ainda, caracterizar campos úmidos ou paleáceos, comumente chamados de campos grossos (PORTO, 2002). As vegetações ciliares (formações florestais associadas à margem de rios e outros cursos d'água) limitam-se geralmente a uma faixa de largura variável (MARCHIORI, 2004), não ultrapassando 260 metros na área de estudo.

## 2.2 Amostragem e análise dos dados

Para a amostragem dos dados foram selecionados ambientes com vegetação ciliar, capões de mata e áreas abertas. Para cada tipo de ambiente foram estabelecidos três pontos amostrais. No ambiente com vegetação ciliar que margeia o Arroio Tabatingá, foram estabelecidos três pontos de amostragem, sendo eles denominados: vegetação ciliar 1, vegetação ciliar 2 e vegetação ciliar 3. A largura da área com vegetação ciliar varia de 40 a 260 metros, aproximadamente. Esse ambiente se encontra bastante alterado pela ação do gado e pela existência de uma antiga estrada abandonada, onde a vegetação secundária se apresenta em estágio inicial de regeneração, com o crescimento do sub-bosque. Nos ambientes de áreas abertas, os pontos foram denominados de: campo 1, campo 2 e campo 3 e são utilizados para criação de gado, com pastagem entremeada por arbustos, árvores isoladas, e alguns remanescentes de capões de mata dispersos. Além da criação de gado, a área vem sendo utilizada para a rizicultura, cultivo comum na região.

Os pontos nos capões de mata foram denominados de capão 1, capão 2 e capão 3 e se apresentam degradados, principalmente pela presença do gado, que se alimenta e utiliza o ambiente como refúgio. Os ambientes com vegetação ciliar, os capões e o campo foram selecionados de forma aleatória. Cada ponto amostral fica distante 250 metros ou mais entre si, em relação ao centro do ponto de observação, uma distância que minimiza as chances de recontagem (BIBBY; JONES; MARSDEN, 2002).

A coleta dos dados de riqueza e abundância das aves foi realizada em um dia de cada mês, de maio a setembro de 2008. As atividades ocorreram no período matutino, iniciando em torno de 6h30min, e a sequência das amostragens foi aleatória. A amostragem por pontos consistiu na identificação das aves por meio de observação direta, com binóculo ou do seu reconhecimento a partir da vocalização, permanecendo em cada ponto por um período de 15 minutos (BIBBY; JONES; MARSDEN, 2002). Nas áreas de campo, o raio de observação foi de aproximadamente 200 metros do ponto central de amostragem. Os pontos de amostragem nessa formação também estavam distantes entre si 250 metros, pelo menos.

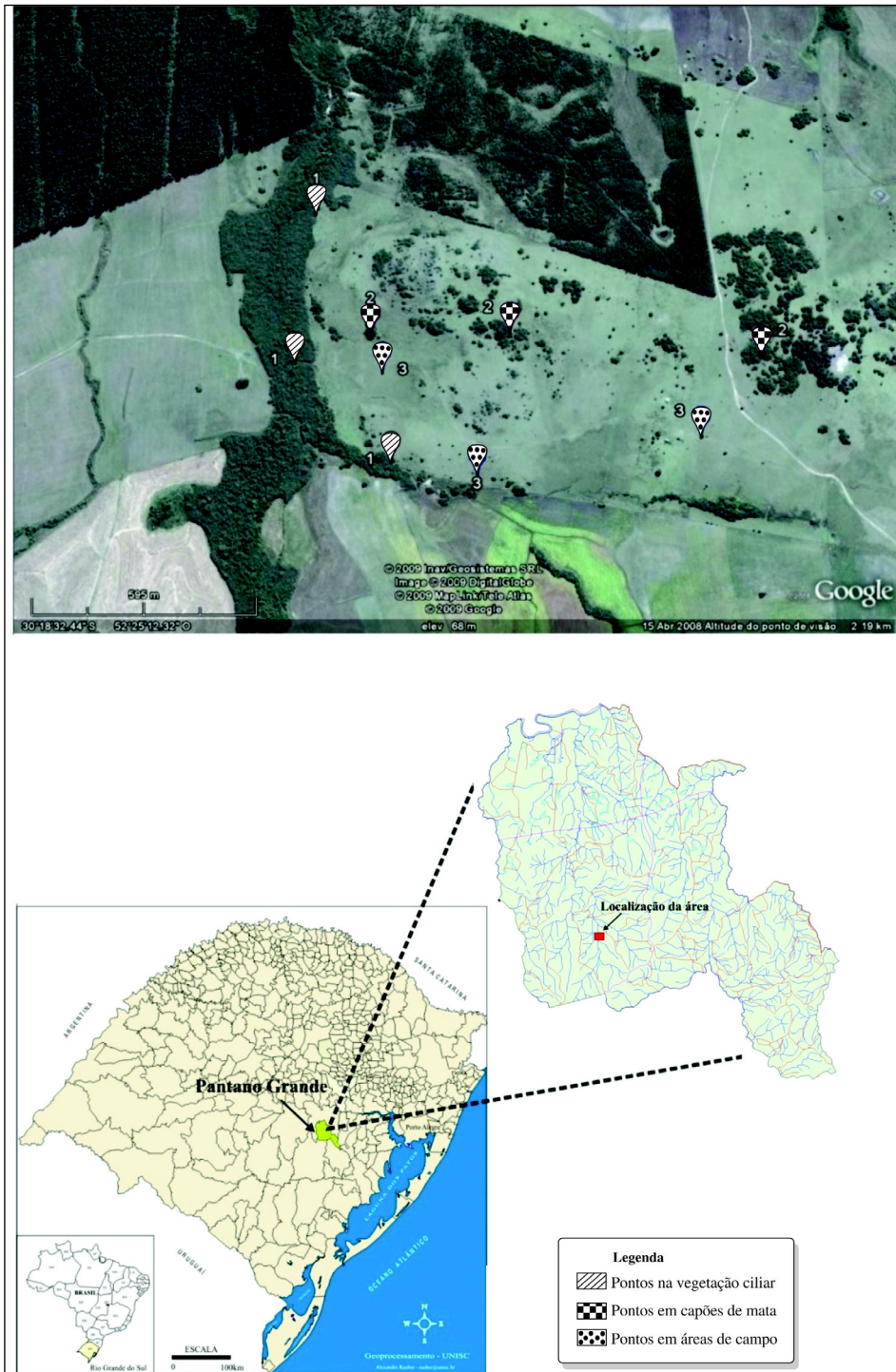
As amostragens nas áreas de vegetação ciliar ocorreram com raio ilimitado. Consideraram-se, também, as aves que estavam sobrevoando ou utilizando áreas próximas, situadas dentro do raio de amostragem. Para cada ponto amostral foram estabelecidos a riqueza e composição das espécies, a abundância total de indivíduos (por contagem direta) e o índice de diversidade das aves. Para este último, a partir das informações de riqueza das espécies e abundância de indivíduos, foi calculado o índice de diversidade de Shannon (KREBS, 1999).

Para classificação das aves, foram seguidas a ordem taxonômica e a nomenclatura científica propostas pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos – CBRO (2011). As aves observadas foram agrupadas em guildas alimentares a partir da classificação proposta por Sick (1997) e Azpiroz (2001) e a partir das observações realizadas em campo. As aves foram classificadas nas seguintes guildas: FR (frugívoros: dieta predominantemente de frutos e vegetais, além de eventualmente invertebrados), HB (herbívoros: dieta predominantemente de vegetais), GR (granívoros: dieta predominantemente de grãos), NC (necrófagos: dieta predominantemente de animais em decomposição), IN (insetívoros: dieta predominantemente de insetos e invertebrados), CA (carnívoros: dieta predominantemente de vertebrados e eventualmente invertebrados) e ON (onívoros: incluem frutos, invertebrados e pequenos vertebrados na dieta). As aves também foram agrupadas com base no *status* de ocorrência no Rio Grande do Sul (BENCKE, 2001), sendo classificadas como residentes (R) ou migratórias (M). Para o *status* de conservação da ave no estado, foi utilizada a classificação proposta pelo Decreto Estadual nº 51.797/2014 e pela red list da *International Union for Conservation of Nature - IUCN* (2014).

Os parâmetros de riqueza média, abundância média e diversidade média, por amostragens, foram comparados entre cada ambiente que forma a paisagem, por meio da tabela Anova, seguida

do teste de Tukey. A similaridade na riqueza e composição de espécies entre os ambientes foi comparada por meio da análise de agrupamento de Cluster, utilizando-se a distância euclidiana. As análises foram realizadas no programa estatístico SPSS.

Figura 1 - Mapa de localização da área de estudo, no município de Pantano Grande, RS, Brasil.



Fonte: Setor de geoprocessamento da Unisc e programa Google Earth.

## 3 RESULTADOS

Durante as amostragens foram identificadas 70 espécies de aves e quantificados 650 indivíduos, pertencentes a 31 famílias, agrupadas em 14 ordens. Foram identificadas sete espécies migratórias, procedentes de regiões centrais do Brasil, sendo consideradas residentes de primavera/verão, que nidificam no RS, segundo Bencke (2001) (TABELA 1).

Tabela 1 - Distribuição das espécies de aves nos três ambientes avaliados, guilda alimentar e status de ocorrência no RS

Nome do taxon	Guilda alimentar	Ambientes		
		Campo	Veg. ciliar	Capões
ANHIMIDAE Stejneger, 1885				
<i>Chauna torquata</i> (Oken, 1816)	HB	X		
CRACIDAE Rafinesque, 1815				
<i>Ortalis guttata</i> (Spix, 1825)	ON		X	
ARDEIDAE Leach, 1820				
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	CA	X		X
THRESKIORNITHIDAE Poche, 1904				
<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	CA	X		
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	CA	X		
CATHARTIDAE Lafresnaye, 1839				
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	NC			X
ACCIPITRIDAE Vigors, 1824				
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	CA	X		
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	CA	X	X	
FALCONIDAE Leach, 1820				
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	CA	X		X
<i>Milvago chimango</i> (Vieillot, 1816)	CA	X		
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	CA	X		
ARAMIDAE Bonaparte, 1852				
<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	CA	X	X	
CARIAMIDAE Bonaparte, 1850				
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	CA	X		
CHARADRIIDAE Leach, 1820				
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	IN	X		



Nome do taxon	Guilda alimentar	Ambientes		
		Campo	Veg. ciliar	Capões
COLUMBIDAE Leach, 1820				
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	GR	X	X	X
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	GR			X
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	GR	X	X	X
PSITTACIDAE Rafinesque, 1815				
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	FR			X
<i>Myiopsitta monachus</i> (Boddaert, 1783)	GR	X		
CUCULIDAE Leach, 1820				
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	IN		X	X
<i>Coccyzus melacoryphus*</i> Vieillot, 1817	CA			X
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	CA	X		
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	ON	X		X
PICIDAE Leach, 1820				
<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	IN			X
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	IN	X		X
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	IN	X		
THAMNOPHILIDAE Swainson, 1824				
<i>Thamnophilus caerulescens</i> Vieillot, 1816	IN		X	X
FURNARIIDAE Gray, 1840				
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	IN	X		X
<i>Anumbius annumbi</i> (Vieillot, 1817)	IN	X		
<i>Cranioleuca obsoleta</i> (Reichenbach, 1853)	IN			X
RYNCHOCYCLIDAE Berlepsch, 1907				
<i>Phylloscartes ventralis</i> (Temminck, 1824)	IN		X	
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i> (Lafresnaye, 1846)	IN		X	X
TYRANNIDAE Vigors, 1825				
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	IN		X	X
<i>Elaenia parvirostris*</i> Pelzeln, 1868	IN			X
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	IN	X	X	X
<i>Myiarchus swainsoni*</i> Cabanis & Heine, 1859	IN		X	X
<i>Lathrotriccus euleri*</i> (Cabanis, 1868)	IN			X
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	IN	X	X	X

Nome do taxon	Guilda alimentar	Ambientes		
		Campo	Veg. ciliar	Capões
<i>Machetornis rixosus</i> (Vieillot, 1819)	IN	X		X
<i>Myiodynastes maculatus</i> * (Statius Muller, 1776)	IN		X	
<i>Tyrannus melancholicus</i> * Vieillot, 1819	IN	X		X
<i>Tyrannus savana</i> * Vieillot, 1808	IN	X		
<i>Knipolegus cyanirostris</i> (Vieillot, 1818)	IN		X	X
<i>Xolmis irupero</i> (Vieillot, 1823)	IN	X		
VIREONIDAE Swainson, 1837				
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	ON		X	X
CORVIDAE Leach, 1820				
<i>Cyanocorax caeruleus</i> (Vieillot, 1818)	ON			X
<i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818)	ON			X
TROGLODYTIDAE Swainson, 1831				
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	IN	X	X	X
POLIOPTILIDAE Baird, 1858				
<i>Polioptila dumicola</i> (Vieillot, 1817)	IN			X
TURDIDAE Rafinesque, 1815				
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	ON	X	X	X
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	ON	X	X	X
MIMIDAE Bonaparte, 1853				
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	ON	X		X
COEREBIDAE d'Orbigny & Lafresnaye, 1838				
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	IN		X	
THRAUPIDAE Cabanis, 1847				
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	ON			X
<i>Lanio cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	GR	X	X	X
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	ON	X		
<i>Tangara preciosa</i> (Cabanis, 1850)	ON			X
<i>Stephanophorus diadematus</i> (Temminck, 1823)	ON		X	X
<i>Paroaria coronata</i> (Miller, 1776)	GR	X		X
<i>Pipraeidea bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	ON		X	X

Nome do taxon	Guilda alimentar	Ambientes		
		Campo	Veg. ciliar	Capões
EMBERIZIDAE Vigors, 1825				
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	GR	X	X	X
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	GR	X		X
CARDINALIDAE Ridgway, 1901				
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	GR		X	X
PARULIDAE Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters van Rossem, Van Tyne & Zimmer 1947				
<i>Parula pitaiayumi</i> (Vieillot, 1817)	IN	X	X	X
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	IN		X	
<i>Basileuterus leucoblepharus</i> (Vieillot, 1817)	IN		X	X
ICTERIDAE Vigors, 1825				
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	GR	X		
<i>Agelaioides badius</i> (Vieillot, 1819)	GR	X		
<i>Sturnella superciliaris</i> (Bonaparte, 1850)	ON	X		
FRINGILLIDAE Leach, 1820				
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	FR			X
<b>Abundância total</b>		<b>313</b>	<b>119</b>	<b>218</b>

Obs: \*Designa espécies migratórias, segundo Bencke (2001); Legenda: HB: herbívoros; ON: onívoro; CA: carnívoro; NC: necrófago; GR: granívoro; FR: frugívoro e IN: insetívoro.

Os capões de mata apresentaram a maior riqueza, com 45 espécies, seguidos pelo campo, com 40, e a vegetação ciliar, com 28 espécies. A diferença na riqueza média de aves entre os ambientes não foi significativa ( $F = 1,154$ ;  $GL = 8$ ;  $p > 0,05$ ) (FIGURA 2). Em relação à abundância, o campo apresentou 313 indivíduos, seguido pelos capões de mata, com 218, e pela vegetação ciliar, com 119 indivíduos. A variância na abundância média de indivíduos entre os ambientes também não foi significativa ( $F = 2,552$ ;  $GL = 8$ ;  $p > 0,05$ ) (FIGURA 2).

Os resultados obtidos de riqueza e abundância de aves também se refletiram no Índice de Diversidade de Shannon, ou seja, assim como para os demais parâmetros, para a diversidade média não houve diferença significativa entre os ambientes ( $F = 0,640$ ;  $GL = 8$ ;  $p > 0,05$ ) (FIGURA 3). Quando consideradas a similaridade da riqueza e a composição de espécies entre os ambientes, por meio da análise de agrupamento, verifica-se que a vegetação ciliar e os capões de mata são mais semelhantes entre si do que entre o campo (FIGURA 4).

Em relação à ocorrência das espécies, 37 ocorreram em apenas um dos ambientes avaliados e 23 ocorreram em dois simultaneamente. Dezoito espécies ocorreram somente no campo, 14 espécies ocorreram somente nos capões de mata e cinco somente na vegetação ciliar. As espécies *Patagioenas picazuro*, *Leptotila verreauxi*, *Serpophaga subcristata*, *Pitangus sulphuratus*, *Troglodytes musculus*, *Turdus rufiventris*, *T. amaurochalinus*, *Zonotrichia capensis*, *Lanio cucullatus* e *Parula pitaiayumi* ocorreram nos três ambientes.



Figura 2 – Gráfico representativo da riqueza média de espécies, abundância média de indivíduos e respectivas barras de desvio padrão, das aves observadas nos três ambientes avaliados em uma área de bioma Pampa, Pantano Grande, RS, Brasil

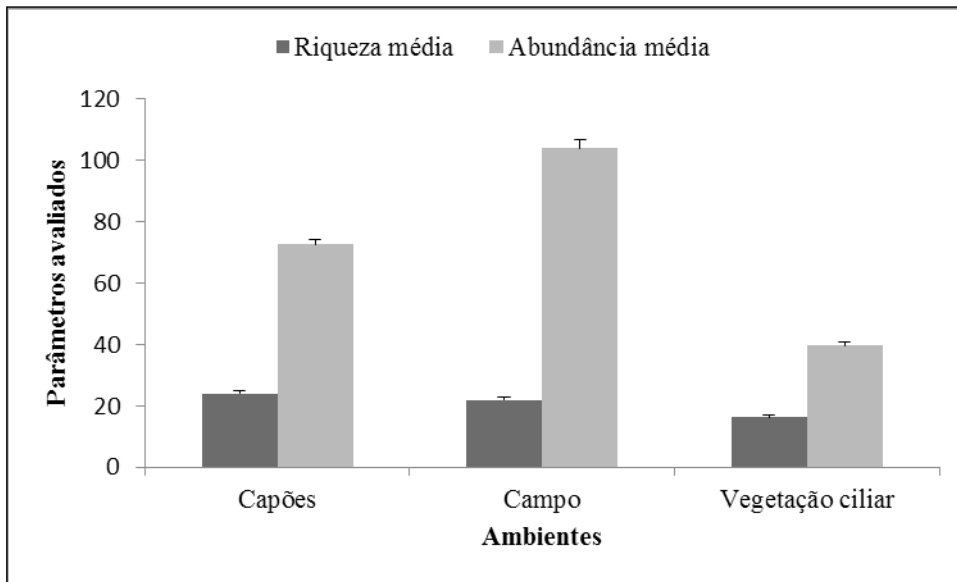


Figura 3 - Gráfico da média do índice de diversidade de Shannon e respectivas barras de desvio padrão, das aves observadas nos três ambientes avaliados em uma área de bioma Pampa, Pantano Grande, RS, Brasil

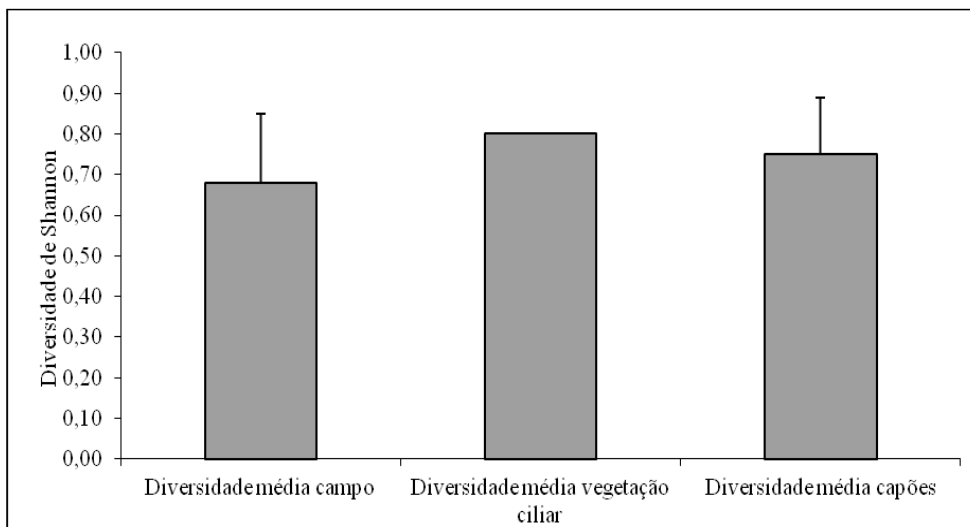
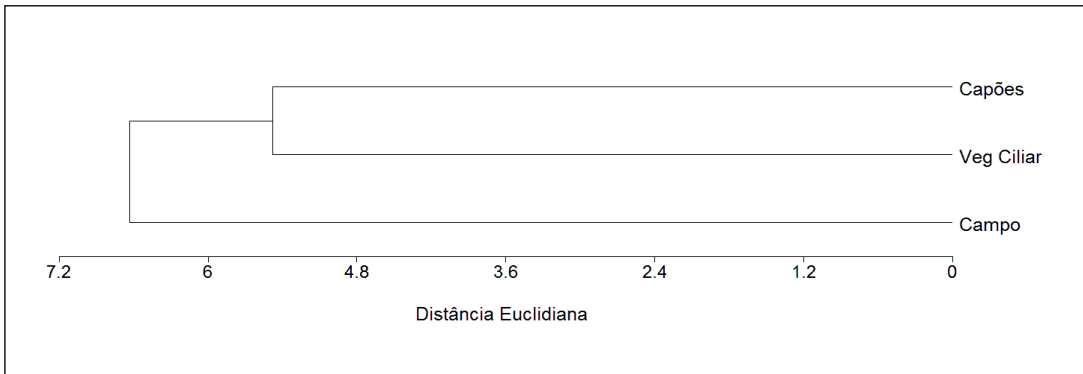
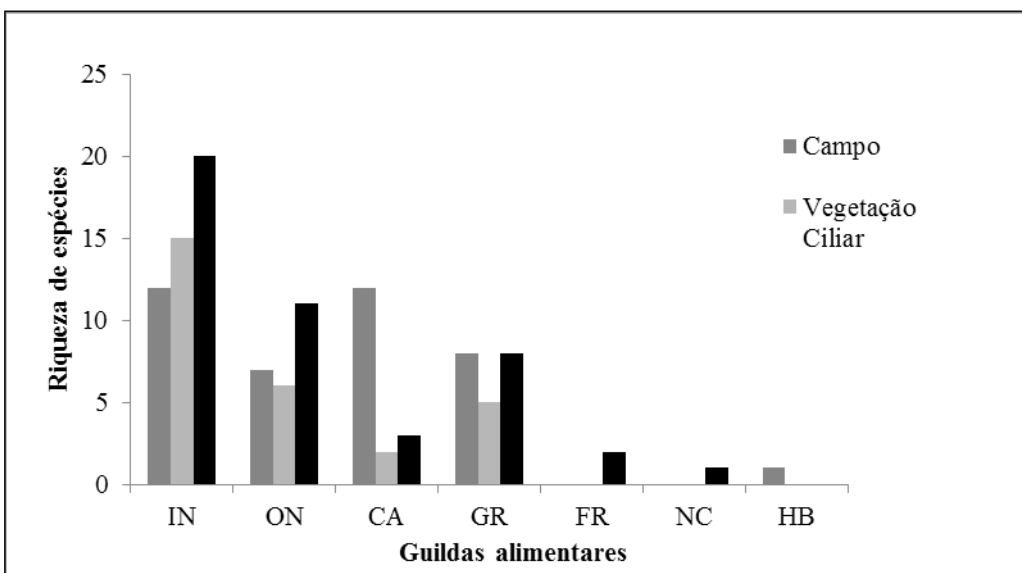


Figura 4 - Análise de similaridade para riqueza de espécies e abundância de indivíduos, entre os ambientes avaliados, em uma área de bioma Pampa, Pantano Grande, RS, Brasil



A guilda mais abundante foi a de insetívoros, sendo a mais representativa em todas as áreas avaliadas, com 41,4% das 70 espécies identificadas. Essa foi seguida pela guilda de onívoros (21,4% das espécies), carnívoros (17,2%), granívoros (14,3%), frugívoros (2,9%), herbívoros e necrófagos, ambas com 1,4% das espécies registradas. Nas áreas de campo os carnívoros também foram representativos e nos capões a guilda dos onívoros foi a segunda mais registrada (FIGURA 5).

Figura 5 - Distribuição do número de espécies nas guildas alimentares, por ambiente avaliado, em uma área de bioma Pampa, Pantano Grande, RS, Brasil (Legenda: IN: insetívoro, ON: onívoro, CA: carnívoro, GR: granívoro, FR: frugívoro, NC: necrófago e HB: herbívoro)



#### 4 DISCUSSÃO

Segundo Develey et al. (2008), a porção brasileira do bioma Pampa pode abrigar cerca de 480 espécies. Portanto, as aves observadas representam 14,6% desse total e 10,6% das espécies registradas para o estado (BENCKE et al., 2010). Nenhuma das espécies identificadas se encontra

na lista de espécies ameaçadas de extinção do Rio Grande do Sul (Decreto Estadual nº 51.797/2014), porém a gralha-azul *Cyanocorax caeruleus* é classificada como quase-ameaçada pela IUCN (2014).

Os principais fatores que afetam a distribuição espacial das aves são locais para abrigo, alimentação e nidificação, podendo essas necessidades ser satisfeitas, para algumas espécies, pelo deslocamento entre diferentes habitats (BENTON; VICKERY; WILSON, 2003; SÖDERSTRÖM; KIEMA; REID, 2003). É possível que as aves de áreas abertas sejam mais tolerantes à degradação de habitat, pois possuem mais mobilidade e usam vários habitats dentro de um mosaico ambiental (WIENS, 1994). Em relação às aves presentes no campo, muitas também utilizam as bordas dos capões e da vegetação ciliar e podem ser beneficiadas por essas áreas de mata, pois podem encontrar refúgio e alimento nesses locais. Isso pode explicar a maior riqueza e abundância das aves no campo. Muitas espécies são beneficiadas pela sua mobilidade, mas isso não afetou significativamente as variáveis (riqueza, abundância e diversidade) medidas entre os ambientes.

A avifauna encontrada nas áreas estudadas é composta principalmente por espécies capazes de ocupar ambientes diferentes e por poucas espécies que habitam habitats específicos, sendo 30% das espécies indicadoras de ambientes perturbados, segundo Stotz et al. (1996). Algumas espécies podem também se reproduzir em áreas de mata (na borda) e passar a maior parte do tempo em áreas abertas para se alimentar, sendo oportunistas, como, por exemplo, *Guira guira*, *Zenaida auriculata*, *Syrigma sibilatrix*, *Z. capensis*, *P. sulphuratus*, *T. amaurochalinus*, *T. rufiventris*, *L. cucullatus*, *P. picazuro* e *L. Verreauxi* (BELTON, 1994; SICK, 1997). As mudanças na disponibilidade de recursos em áreas de campo e a variação nos regimes de distúrbios podem contribuir para o aumento na abundância de espécies de borda (BENTON; VICKERY; WILSON, 2003).

A presença de algumas espécies somente na vegetação ciliar e sua ausência nos capões podem ser explicadas pelo fato de a vegetação ciliar ser mais preservada do que os capões. Essas espécies não são exclusivas de áreas com vegetação ciliar e parecem ser oportunistas, conforme encontrado por Silva e Vielliard (2000).

A baixa riqueza de aves especialistas em habitat e alimentação se deve ao fato de os ambientes estarem antropizados e, por consequência, não oferecerem condições ecológicas para a manutenção de espécies especialistas. As espécies generalistas são mais tolerantes à redução/alteração dos habitats e acabam ocupando nichos de outras espécies existentes nas áreas de mata (REGALADO; SILVA, 1997). Esses fatos associados também foram observados nos ambientes estudados.

As aves insetívoras são mais abundantes nos locais degradados (WILLIS, 1979). Elas geralmente habitam borda de mata, áreas abertas e estrato superior arbóreo, possuindo grande adaptabilidade a ambientes degradados (WILLIS, 1979; PIRATTELI; PEREIRA, 2002; RIBON; SIMON; MATTOS, 2003). Esses fatos podem explicar a maior riqueza de insetívoros em relação às aves que se alimentam de outros itens nas áreas estudadas, além do que, conforme o esperado, os insetívoros são, de maneira geral, mais representativos em comunidades de aves. A baixa representatividade de aves frugívoras era esperada, pois elas necessitam de espécies de plantas frutificando durante todas as estações do ano, o que só ocorre em grandes extensões florestais (WILLIS, 1979; SICK, 1997).

Embora as áreas estudadas estejam servindo como áreas de refúgio e de alimentação para muitas espécies, a ausência de aves típicas do Pampa e de espécies mais especialistas em relação ao uso do habitat e alimentação é resultado da degradação ambiental das áreas estudadas. Isso demonstra a importância da preservação da heterogeneidade natural e típica desse bioma para a manutenção de espécies mais exigentes. A preservação das espécies e de habitats que ocorrem em áreas do bioma Pampa é necessária e possível a partir de práticas de manejo que sejam benéficas a essas espécies e que sejam economicamente viáveis. Em relação às aves, há, por exemplo, a *Alianza del Pastizal*, que reúne os quatro países onde ocorre o bioma Pampa. Essa associação busca a

utilização sustentável dos recursos do bioma, promovendo, ainda, estudos sobre práticas e ajustes de baixo custo ao manejo realizado pelos fazendeiros locais, para beneficiar as aves e, ao mesmo tempo, os produtores rurais (DEVELEY et al., 2008).

## REFERÊNCIAS

- AZPIROZ, A. B. **Aves del Uruguay: Lista e introducción a su biología y conservación**. Montevideo: Aves Uruguay-Grupo Uruguayo para el Estudio y Conservación de las Aves, 2001, 104p.
- AZPIROZ, A. B. et al. Ecology and conservation of grassland birds in southeastern South America: a review. **Journal of Field Ornithology**, v. 83, p. 217-246, 2012.
- BEIER, P.; DRIELEN, M. V.; KANKAM, B. O. Avifaunal collapse in West African forest fragments. **Conservation Biology**, v. 16, p. 1097-1111, 2002.
- BELTON, W. **Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia**. São Leopoldo: Unisinos, 1994, 584p.
- BENCKE, G. A. **Lista de referência das aves do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2001, 102 p.
- BENCKE, G. A. et al. Revisão e atualização da lista das aves do Rio Grande do Sul. **Iheringia, Série Zoologia**, n. 100, v. 4, p. 519-556, 2010.
- BENNETT, A. F. et al. Do regional gradients in land-use influence richness, composition and turnover of bird assemblages in small woods? **Biological Conservation**, v. 119, n. 2, p. 191-206, 2004.
- BENTON, T. G.; VICKERY, J. A.; WILSON, J. D. Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key? **Trends in Ecology and Evolution**, n. 18, v. 4, p. 182-188, 2003.
- BIBBY, C.; JONES, M.; MARSDEN, S. **Expedition Field Techniques: Bird surveys**. Cambridge: BirdLife Internacional, 2002, 123p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. **Threatened birds of the world**. Barcelona and Cambridge: Lynx Edicions and BirdLife International, 2000, 852p.
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS - CBRO (2011). **Listas das aves do Brasil**. 10ª ed. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: 10 jul. 2014.
- DEVELEY et al. Conservação das aves e da biodiversidade no bioma Pampa aliada a sistemas de produção animal. **Revista Brasileira de Ornitologia**, n. 16, v. 4, p. 308-315, 2008.
- GIMENES, M. R.; ANJOS, L. Efeitos da fragmentação florestal sobre as comunidades de aves. **Acta Scientiarum, Biological Sciences**, n. 25, v. 2, p. 391-402, 2003.
- GRESSLER, D. T. Effects of habitat fragmentation on grassland bird communities in a private farmland in the Pampa biome. **Revista Brasileira de Ornitologia**, n. 16, v. 4, p. 316-322, 2008.
- INTERNATION UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. 2014. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Disponível em <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 12 jul. 2014.
- KREBS, C. **Ecological methodology**. 2. ed. Menlo Park: Benjamin/Cummings, 1999, 620p.
- MALANSON, G. P.; CRAMER, B. E. Landscape heterogeneity, connectivity and critical landscapes for conservation. **Diversity and Distribution**, n. 5, p. 27-39, 1999.
- MARCHIORI, J. **Fitogeografia do Rio Grande do Sul: Campos Sulinos**. Porto Alegre: EST, 2004, 110p.

- MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, n. 403, p. 853-858, 2000.
- PILLAR, V. de P. (Org.) Workshop: **Estado atual e desafios para a conservação dos campos**. Porto Alegre: UFRGS, 2006. Disponível em <<http://www.ecologia.ufrgs.br/ecologia/campos/autores.htm>>. Acesso em: 12 jul. 2014.
- PILLAR et al. (Orgs.). **Campos Sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: MMA, 2009, 408 p.
- PIRATTELLI, A.; PEREIRA, M. R. Dieta de aves na região leste de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Ararajuba**, v. 10, n. 2, p. 131-139, 2002.
- PIMM, S. L.; RAVEN, P. Extinction by numbers. **Nature**, n. 403, p. 843-845, 2000.
- PORTO, M. L. Os campos sulinos: sustentabilidade e manejo. **Ciência e Ambiente**, n. 24, p. 119-138, 2002.
- RAMBO, Pe. B. **A Fisionomia do Rio Grande do Sul**. 3 ed. São Leopoldo: Unisinos, 2005, 487p.
- REGALADO, L. B.; SILVA, C. Utilização de aves como indicadoras de degradação ambiental. **Revista Brasileira de Ecologia**, n. 1, p. 81-83, 1997.
- REPENNING, M.; FONTANA, C. S. Novos registros de aves raras e /ou ameaçadas de extinção na Campanha do sudoeste do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, n. 16, v. 1, p. 58-63, 2008.
- RIBON, R.; SIMON, E. J.; MATTOS, G. T. Bird Extinctions in Atlantic forest fragments of the Viçosa region, Southeastern Brazil. **Conservation Biology**, n. 17, v. 6, p. 1827-1839, 2003.
- RIO GRANDE DO SUL. (Estado). Decreto Estadual Nº 51.797 de 8 de setembro de 2014. **Lista das Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção do Rio Grande do Sul**. Publicado no Diário Oficial do Estado, em 9 de setembro de 2014.
- SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997, 912p.
- SILVA, W. R.; VIELLIARD, J. **Avifauna de mata ciliar**. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (Org). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP, 2000.
- SÖDERSTRÖM, B. S.; KIEMA E. R.; REID, S. Intensified agricultural land-use and bird conservation in Burkina Faso. **Agricultural Ecosystems and Environmental**, n. 99, p. 113-124, 2003.
- STOTZ, D. et al. **Neotropical birds: ecology and conservation**. Chicago: University of Chicago, 1996, 478p.
- TURNER, I. M. Species loss in fragments of tropical rain forest: a review of the evidence. **Journal of Applied Ecology**, n. 33, p. 200-209, 1996.
- VAN LANGEVELDE, F. Scale of habitat connectivity and colonization in fragmented nuthatch populations. **Ecography**, n. 23, p. 614-622, 2000.
- WAECHTER, J. L. Padrões geográficos na Flora atual do Rio Grande do Sul. **Ciência e Ambiente**, n. 24, p. 93-108, 2002.
- WIENS, J. A. Habitat fragmentation: island v landscape perspectives on bird conservation. **Ibis**, n. 137, p. 97-104, 1994.
- WILLIS, E. O. The composition of avian communities in remanescent woodlots in southern Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, n. 33, p. 1-25, 1979.