

Composição da avifauna de um remanescente florestal nas margens do rio Chapecozinho, Santa Catarina, Brasil

Avifauna composition in a forest remnant along the Chapecozinho river, southern Brazil

Anderson Guzzi^{1*}
guzzi@ufpi.edu.br

Mario Arthur Favretto²
marioarthur.favretto@hotmail.com

Resumo

A fragmentação florestal é o principal processo de destruição da Mata Atlântica que afeta a estrutura e a estabilidade das comunidades ecológicas. O presente trabalho teve por objetivo caracterizar a comunidade de aves em um remanescente florestal nas matas ciliares do rio Chapecozinho, município de Faxinal dos Guedes, oeste de Santa Catarina, no período de 2006 a 2009. A avifauna foi analisada quanto à sua dieta predominante, ao seu hábitat preferencial, à sua frequência de ocorrência e à sua abundância relativa. Foram registradas 105 espécies de aves, com maior riqueza de espécies na primavera de 2007 e no inverno de 2008. As categorias tróficas mais representativas foram insetívoros (n=44), onívoros (n=29) e frugívoros (n=10). Quanto ao hábitat preferencial, a maioria das espécies é classificada como florestais (n=48). Os dados obtidos demonstraram que o fragmento florestal pode estar sofrendo pressões antrópicas, pois: (1) não foram verificados padrões sazonais; (2) generalistas e espécies de áreas abertas foram dominantes, assim como *Guira guira* (Gmelin, 1788) (AR=2,81%), *Pyrrhura frontalis* (AR=2,66%) e *Theristicus caudatus* (Boddaert, 1783) (AR=2,51%). O expressivo número de onívoros na área de estudo corrobora outros estudos na região, sugerindo que a área sofreu alteração ambiental.

Palavras-chave: Aves, levantamento quali-quantitativo, remanescente florestal.

Abstract

Forest fragmentation is the main process of destruction of the Atlantic Forest that creates heterogeneous environments that affect the structure and stability of ecological communities. The present study aimed to characterize the bird community in a riparian forest remnant along the Chapecozinho river, in southern Brazil, between 2006 and 2009. The birds were analyzed for their predominant diet, preferential habitat, frequency of occurrence and relative abundance. One hundred and five species of birds were recorded. The seasons with highest species richness were spring 2007 and winter 2008. The more representative trophic categories were insectivorous (n=44), omnivorous (n=29) and frugivorous (n=10). Most species were classified as forest birds (n=48). The results showed that the forest remnant may be suffering from anthropogenic pressures because: (1) seasonal patterns were not verified; (2) generalists and species from open areas were more dominant, such as *Guira guira* (RA=2,81%), *Pyrrhura frontalis* (RA=2,66%) and *Theristicus caudatus* (RA=2,51%). The significant number of omnivores in the area of study corroborates other studies in the region, suggesting that the area suffered environmental changes.

Keywords: birds, forest remnant, quali-quantitative survey.

¹ Centro de Ciências do Mar, Universidade Federal do Piauí, Av. São Sebastião, 2819, Planalto Horizonte, 64202-020, Parnaíba, PI, Brasil.

² Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Federal do Paraná, Centro Politécnico, Bairro Jardim das Américas, Curitiba, PR, Brasil.

* Author for correspondence

Introdução

A maioria das florestas tropicais e subtropicais é encontrada em regiões em desenvolvimento, principalmente na América Latina, e o uso de terras florestadas é um ponto central das estratégias de exploração econômica de muitos países nela situados. Aliar o desenvolvimento do país à preservação da natureza é uma tarefa difícil, principalmente no Brasil, onde não há estímulo para efetivar uma consciência conservacionista (Höfling *et al.*, 1986). A fragmentação florestal é o principal processo de destruição da Mata Atlântica, que vem ocorrendo ao longo de mais de cinco séculos de exploração humana, principalmente devido ao crescimento urbano e à expansão agrícola em substituição das áreas nativas (Cestari, 2006), criando um ambiente heterogêneo que afeta a estrutura e a estabilidade das comunidades ecológicas (Dajoz, 2005), podendo ocasionar a extinção local de espécies (Gimenes e Anjos, 2003). As alterações antrópicas eventualmente poderão modificar a forma como a seleção natural atua sobre cada espécie (Saccheri e Hanski, 2006), ou causar o isolamento de populações em fragmentos florestais, não permitindo o fluxo gênico, interferindo na migração e na busca por alimento e território, podendo gerar uma queda da biodiversidade (Brooks *et al.*, 1999; Soares e Anjos, 1999; Gimenes e Anjos, 2003; Anjos, 2006; Favretto *et al.*, 2008).

A obtenção de um conjunto de dados de distribuição das espécies de aves é um dos pontos de partida para elaboração de estratégias para sua conservação (Sutherland, 2000; Piacentini *et al.*, 2006). Nesse sentido, Azevedo (1995) destaca que a avifauna de muitas regiões de Santa Catarina, exceto o sul do Estado, ainda permanece desconhecida, por falta de trabalhos de levantamentos sistemáticos, o que é corroborado por Piacentini *et al.* (2004) e Fontana *et al.* (2008).

Diversos estudos têm abordado a avifauna catarinense, tais como Sick

et al. (1981), Bege e Marterer (1991), Albuquerque e Brüggemann (1996), Pacheco e Laps (2001), Ghizoni-Jr. (2004), Amorim e Piacentini (2006) e Fontana *et al.* (2008). Porém, o crescente esforço no estudo ornitológico em Santa Catarina concentra-se apenas em algumas áreas da chamada vertente Atlântica do Estado, ou seja, na região de Floresta Ombrófila Densa entre a Serra Geral e o oceano (Piacentini *et al.*, 2006). No entanto, nos últimos anos, houve um aumento das pesquisas na área da ornitologia no oeste de Santa Catarina, principalmente com o advento de estudos de licenciamento ambiental e da criação de unidades de conservação (Müller e Fortes, 2005; Piacentini *et al.*, 2006; Favretto e Guzzi, 2008; Favretto *et al.*, 2009).

Segundo Azevedo (2006), os estudos de licenciamento ambiental são desenvolvidos com amostragens de campo de curta duração, mas podem ser suficientes para uma devida análise ambiental, permitindo inferir o estado de conservação da área estudada, principalmente quando a avifauna é utilizada como indicadora da qualidade ambiental, já que esse grupo apresenta diferentes graus de sensibilidade e respostas à degradação do ambiente. Além disso, quando os dados são coletados de forma planejada e coordenada, com metodologia previamente estabelecida, estes podem subsidiar ações de proteção, além de servirem para o aumento do conhecimento em áreas pouco estudadas, como os trabalhos realizados por Favretto e Guzzi (2008), no rio do Peixe e Favretto (2013) no rio Chapecó, ambos no oeste de Santa Catarina. Azevedo e Ghizoni-Jr (2005) comentam que o registro de novas ocorrências de aves para o Estado de Santa Catarina é comum em trabalhos de licenciamento ambiental. Esses autores destacam que os órgãos ambientais poderiam solicitar que entre as medidas compensatórias fossem resguardadas áreas protegidas com garantia da presença dessas espécies e o desenvolvimento de estudos

que identifiquem suas exigências e suas potenciais ameaças.

Assim, o objetivo desse estudo foi caracterizar a comunidade de aves de um remanescente florestal na mata ciliar do rio Chapecozinho, no município de Faxinal dos Guedes, oeste de Santa Catarina.

Material e métodos

Área de estudo

A área estudada está localizada no município de Faxinal dos Guedes, oeste do estado de Santa Catarina, às margens do rio Chapecozinho (Figura 1). A área encontra-se em uma matriz predominantemente agrícola com diversos fragmentos de mata de diferentes tamanhos e graus de isolamento. O fragmento estudado é um dos que apresenta tamanho mais representativo na região, tendo aproximadamente 100 ha (Figura 2).

Toda a região apresenta fragmentos florestais alterados em diferentes níveis e a fisionomia e a composição da vegetação são usualmente simples e homogeneizadas, com baixa incidência de espécies arbóreas e indivíduos isolados de *Araucaria angustifolia*. A região caracteriza-se por estar inserida em área de Floresta Ombrófila Mista. O fragmento está localizado em uma área de encosta íngreme, apresentando pequenos taquarais que se estendem até o lago oriundo do represamento de um pequeno aproveitamento hidrelétrico. O clima, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Cfb, subtropical úmido com verões brandos (Gaplan, 1986).

Detalhamento metodológico

O estudo foi desenvolvido ao longo de quatro anos e compreendeu nove campanhas de três dias consecutivos cada, distribuídas por todas as estações climáticas, totalizando 27 dias de amostragem sendo: primavera/2006 (14 a 16/12/2006);

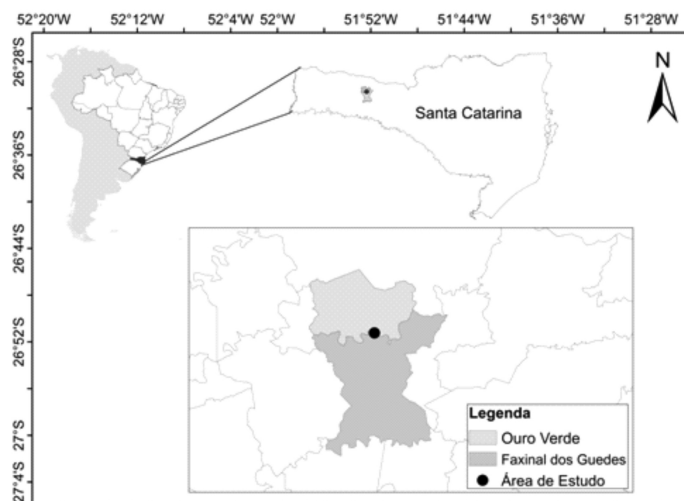


Figura 1. Localização da área de estudo (P) no estado de Santa Catarina, Brasil.
Figure 1. Location of the study area (P) in Santa Catarina State, southern Brazil.



Figura 2. Fragmento florestal estudado, em Santa Catarina, Brasil, ilustrando-se a localização da transecção percorrida e o local de instalação das redes-de-neblina (1 e 2).
Figure 2. Forest fragment studied in southern Brazil, illustrating the location of transect covered and placement of mist-nets (1 and 2).

verão/2007 (03 a 05/03/2007); outono/2007 (03 a 05/05/2007); inverno/2007 (23 a 25/08/2007); primavera/2007 (22 a 24/11/2007); verão/2008 (22 a 24/02/2008); inverno/2008 (19 a 21/09/2008); primavera/2008 (13 a 15/12/2008); outono/2009 (21 a 23/03/2009). Para o desenvolvimento do levantamento, foi realizada uma

transecção linear (Figura 2) que atravessava a área e que foi percorrida diariamente durante as duas primeiras e as duas últimas horas do dia (entre 5h30 e 7h30 e entre 16h30 e 18h30), em um total de 108 horas de esforço amostral.

O método utilizado neste levantamento foi o da transecção linear, de acordo

com Bibby *et al.* (1993), aproveitando trilhas pré-existent e procurando cobrir todos os ambientes possíveis. A área onde a cobertura vegetal se mostrou mais preservada foi priorizada na procura de espécies de aves consideradas menos conspícuas, conforme recomendado por Vielliard e Silva (1990). Atentou-se para a possibilidade de influência do efeito de borda e o risco de se obter resultados parciais através da conveniente escolha pela facilidade de locomoção. Isso foi abordado com clareza na descrição do método por Bibby *et al.* (1993).

A avifauna foi analisada quanto à sua dieta predominante, ao seu habitat preferencial, à sua frequência de ocorrência, à sua abundância relativa em função do seu coeficiente de conspicuidade, por meio do número de contatos visuais e/ou auditivos e o número total de indivíduos. A curva de acumulação de espécies foi gerada a partir dos dados observados e estimados (Colwell, 2006). A riqueza foi estimada utilizando o método do Jackknife de primeira ordem (Burnham e Overton, 1979; Heltshe e Forrester, 1983). Foi realizado também um diagrama de dispersão relacionando a abundância relativa e a frequência de ocorrência, utilizando as espécies como unidades amostrais, por meio do *software* R versão 3.0.3. A classificação da dieta de cada espécie foi obtida a partir de literatura (Willis, 1979; Motta-Júnior, 1990; Sick, 1997; Volpato *et al.*, 2009). As categorias tróficas seguem Motta-Júnior (1990) e Volpato *et al.* (2009), sendo insetívoros, com $\frac{3}{4}$ ou mais de insetos e outros artrópodes na dieta; onívoros, com mais de $\frac{3}{4}$ de insetos, outros artrópodes e frutos, em proporções similares; frugívoros, com mais de $\frac{3}{4}$ de frutos; granívoros, com $\frac{3}{4}$ ou mais de grãos; nectarívoros, néctar e pequenos insetos ou outros artrópodes; carnívoros e detritívoros, vertebrados vivos e mortos, respectivamente, ao menos em $\frac{3}{4}$ da dieta. Os insetívoros especialistas foram destacados dos generalistas, pois apresentam algum tipo

de especialização na forma de obtenção de alimento ou extrato específico de forrageamento (Sick, 1997).

Para a determinação do habitat preferencial e status (migração/endemismo) de cada espécie foram utilizados os trabalhos de Stotz *et al.* (1996), Sick (1997) e Bencke (2001). As categorias são: espécie dependente de ambiente florestal; espécie que depende parcialmente de ambiente florestal e espécie independente de ambiente florestal, sendo encontrada em áreas abertas ou alteradas pela ação antrópica. A nomenclatura e a ordenação taxonômica das espécies seguem as deliberações do CBRO (2014).

Adicionalmente ao levantamento por transecção linear, foi realizada a captura com redes-de-neblina, utilizando cinco redes (12x 2,5m; malha 15mm) armadas de forma geminada (Figura 2), as quais permaneciam abertas no mesmo período da amostragem na transecção, perfazendo esforço amostral total de 16.200 h.m². Duas equipes participaram ao mesmo tempo das amostragens, uma ficando responsável pela revisão das redes ao passo que a outra era responsável pelas observações. As redes foram revisadas em intervalos de 20 min e todas as aves capturadas foram anilhadas com anilhas metálicas fornecidas pelo CEMAVE e libertadas no mesmo local, evitando contato duradouro com elas (Projeto CEMAVE 2416; autorização IBAMA 02026004/83/2006-73).

Resultados

Ao todo, foram registradas 105 espécies de aves, das quais 18 foram capturadas e anilhadas (Tabela 1), representando 89% da riqueza estimada pelo Jackknife de primeira ordem (118 espécies). A curva de acumulação de espécies não atingiu sua assíntota, mas o rendimento (número de novas espécies registradas por campanha amostral) começa a se estabilizar a partir da sétima amostragem (Figura 3). As amostragens que tiveram o re-

gistro de maior riqueza de espécies foram inverno/08 (n=89) e primavera/07 (n=82) (Figura 4).

Poucas espécies tiveram valores elevados de abundância relativa e diversas espécies tiveram valores mais reduzidos. As espécies mais abundantes foram *Guirra guirra* (AR=2,81%), *Pyrrhura frontalis* (AR=2,66%) e *Theristicus caudatus* (AR=2,51%) (Figura 5).

Das espécies registradas, 27,61% tiveram uma frequência de ocorrência (FO) menor que 25%, e 29,52% tiveram uma FO acima de 75%, e o dia-

grama de dispersão demonstrou que há relação entre a abundância relativa e a frequência de ocorrência na maioria das espécies registradas (Figura 6). Segundo o critério de classificação (*status*) de Bencke (2001), oito espécies foram consideradas residentes de primavera/verão (Tabela 1). Considerando o critério de classificação (*status*) de Stotz *et al.* (1996), duas espécies foram consideradas migrantes neárticas parciais, duas foram consideradas migrantes neárticas e uma espécie migrante regional, ao passo que

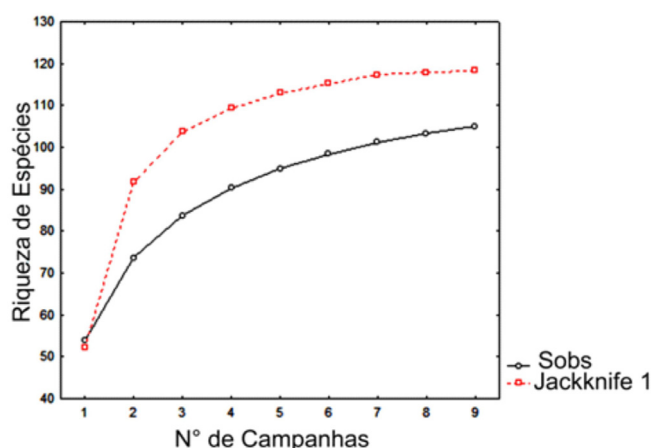


Figura 3. Curvas de acumulação de espécies observadas (S_{obs}) e estimadas pelo Jackknife de primeira ordem (S_{Jack1}) da avifauna registrada em um remanescente florestal do rio Chapecozinho, Santa Catarina, Brasil.

Figure 3. Species accumulation curves observed (S_{obs}) and estimated by first-order Jackknife (S_{Jack1}) of bird species recorded in a forest remnant along the Chapecozinho river, Santa Catarina State, southern Brazil.

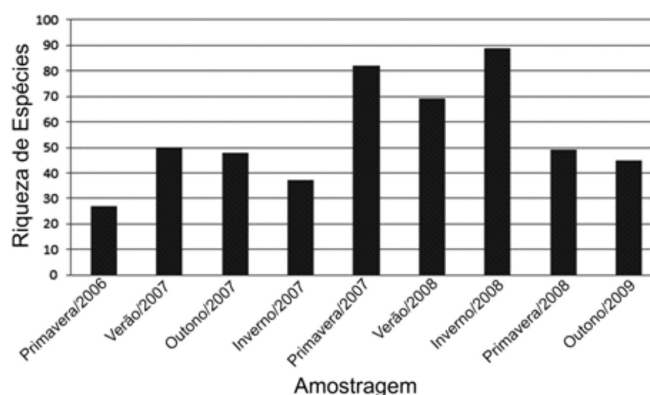


Figura 4. Riqueza de espécies por amostragem da avifauna de um remanescente florestal do rio Chapecozinho, Santa Catarina, Brasil.

Figure 4. Species richness by sampling of bird species in a forest remnant along the Chapecozinho river, Santa Catarina State, southern Brazil.

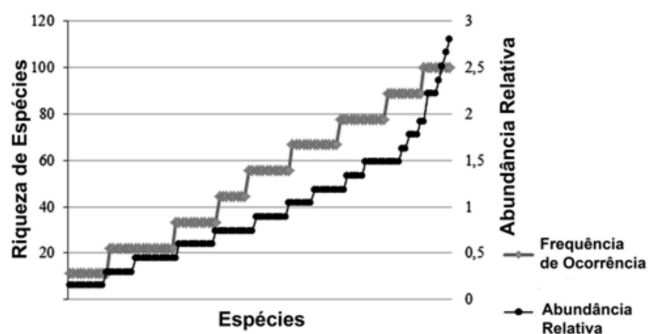


Figura 5. Frequência de ocorrência e abundância relativa das espécies de aves registradas em um remanescente florestal do rio Chapecozinho, Santa Catarina, Brasil.

Figure 5. Frequency of occurrence and relative abundance of bird species recorded in a forest remnant along the Chapecozinho river, Santa Catarina State, southern Brazil.

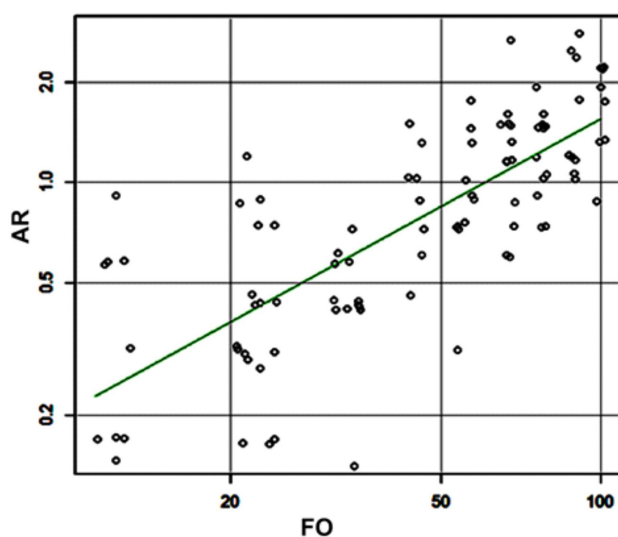


Figura 6. Diagrama de dispersão comparando a abundância relativa (AR) e frequência de ocorrência (FO) das espécies de aves registradas em um remanescente florestal do rio Chapecozinho, Santa Catarina, Brasil.

Figure 6. Scatter diagram comparing the relative abundance (RA) and frequency of occurrence (FO) of bird species recorded in a forest remnant along the Chapecozinho river, Santa Catarina State, southern Brazil.

cinco foram consideradas endêmicas da Mata Atlântica (Tabela 1).

As categorias tróficas mais representativas foram insetívoros ($n=44$), onívoros ($n=29$) e frugívoros ($n=10$), respectivamente (Figura 7). Das espécies insetívoras registradas, onze foram consideradas por este estudo como especialistas, pertencentes às famílias Picidae. As categorias de hábitat preferencial com maior riqueza de espécies foram dependente de ambiente florestal ($n=48$) e semidependentes ($n=29$),

seguidas por aves independentes de ambiente florestal ($n=28$) (Figura 8).

Há relação de dependência de ambiente florestal pelas aves frugívoras, onívoras e insetívoras, sendo que a maioria dos insetívoros especialistas são dependentes ou semidependentes de ambiente florestal, ao passo que a maioria dos granívoros são independentes de ambiente florestal (Tabela 2). No total, foram anilhados 47 espécimes pertencentes a 18 espécies (Figura 9), sendo que a maioria não apre-

sentava placa de incubação e sinal de muda de pena. Na primeira, na quarta e na oitava amostragens não houve captura de nenhum indivíduo, ao passo que o maior número de espécimes capturados ocorreu na terceira (10), na quinta (11) e na sexta (10) amostragens.

Discussão

Segundo Willis e Oniki (1981), ambientes relativamente degradados podem abrigar uma avifauna rica e diversificada, cujo perfil básico pode ser delineado em pouco menos de 100h de observação. No presente estudo, foram realizadas 108 horas de observação e, com base na estimativa de riqueza obtida pelo Jackknife de primeira ordem, um número significativo de espécies foi suscetível ao método de levantamento, e somente 11% dessa riqueza não foi suscetível ao método empregado, fato que provavelmente não ocorreria se o esforço amostral tivesse um número de dez campanhas em vez de nove (121 horas de esforço amostral).

A avifauna registrada apresentou os maiores valores de riqueza de espécies na primavera de 2007 e no inverno de 2008, o mesmo padrão encontrado por Favretto (2013), Bispo e Scherer-Neto (2010) e Maia-Gouvêa *et al.* (2005), que destacaram que dois fatores importantes no ciclo de vida das aves podem influenciar sua dinâmica populacional e a flutuação das populações durante as diferentes estações do ano: a reprodução e a muda de penas. Segundo Sick (1997), o ciclo reprodutivo é determinado pelo regime de chuvas e pela oferta de alimento que geralmente depende da precipitação, e o período de mudas de penas envolve um grande gasto energético, tanto pela síntese de novas penas quanto pela redução da aerodinâmica e do isolamento térmico, e é desejável que isso ocorra dentro do período de maior disponibilidade de recursos alimentares (Maia-Gouvêa *et al.*, 2005), o que pode ter influência direta sobre o senso das aves.

Tabela 1. Espécies de aves registradas em um remanescente florestal do rio Chapecozinho, Santa Catarina, Brasil. Frequências de ocorrência (FO%), habitat utilizado (HAB), seus respectivos agrupamentos tróficos (DIE), e abundância relativa (AR). ^{ATL} = endêmicas da Mata Atlântica; CAR = carnívoro, DEP = espécie dependente de ambiente florestal, DET = detritívoro, FRU = frugívoro, GRA = granívoro, IND = espécie independente de ambiente florestal, INS = insetívoro, INS* = insetívoro especialista, ^{MR} = migrante regional; ^N = migrante neártica; NEC = nectarívoro, ^{NP} = migrante neártica parcial; ONI = onívoro, ^{RPV} = residentes de primavera/verão, SEM = espécie que depende parcialmente de ambiente florestal, * = capturada em redes de neblina e anilhada.

Table 1. Bird species recorded in a forest remnant along the Chapecozinho river, Santa Catarina State, southern Brazil. Frequency of occurrence (FO%), habitat use (HAB) and trophic group (DIE) and relative abundance (AR). ^{ATL} = Atlantic Forest endemic, CAR = carnivore, DEP = forest dependent, DET = scavenger, FRU = frugivore, GRA = granivore, IND = forest independent, INS = insectivore, INS* = specialist insectivore, ^{MR} = regional migrant, ^N = nearctic migrant, NEC = nectarivore, ^{NP} = partial Nearctic migrant; ONI = omnivore, ^{RPV} = resident of spring/summer, SEM = forest semi-dependent, * = captured with mist nets and marked.

TAXON	HAB	DIE	AR (%)	FO (%)
Tinamiformes Huxley, 1872				
Tinamidae Gray, 1840				
<i>Crypturellus obsoletus</i> (Temminck, 1815)	DEP	ONI	1,48	44,44
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	IND	ONI	0,74	22,22
Galliformes Linnaeus, 1758				
Cracidae Rafinesque, 1815				
<i>Penelope obscura</i> Temminck, 1815	DEP	FRU	2,22	100,00
Pelecaniformes Sharpe, 1891				
Threskiornithidae Poche, 1904				
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	IND	ONI	2,51	88,89
Cathartiformes Seebohm, 1890				
Cathartidae Lafresnaye, 1839				
<i>Cathartes aura</i> ^{NP} (Linnaeus, 1758)	IND	DET	0,74	22,22
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	IND	DET	1,63	66,67
Accipitriformes Bonaparte, 1831				
Accipitridae Vigors, 1824				
<i>Elanoides forficatus</i> ^{RPV} (Linnaeus, 1758)	SEM	CAR	0,89	22,22
<i>Ictinia plumbea</i> ^{RPV} (Gmelin, 1788)	SEM	INS	0,15	22,22
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	SEM	CAR	0,74	77,78
Charadriiformes Huxley, 1867				
Charadrii Huxley, 1867				
Charadriidae Leach, 1820				
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	IND	ONI	2,22	100,00
Columbiformes Latham, 1790				
Columbidae Leach, 1820				
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	IND	GRA	1,92	100,00
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	IND	GRA	0,44	33,33
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	SEM	FRU	1,33	100,00
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard e Bernard, 1792)	DEP	ONI	1,04	88,89
Cuculiformes Wagler, 1830				
Cuculidae Leach, 1820				
Cuculinae Leach, 1820				
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	DEP	INS	0,89	77,78
Crotophaginae Swainson, 1837				
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	IND	INS	2,37	88,89
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	IND	INS	2,81	88,89
Taperinae Verheyen, 1956				
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	SEM	INS	0,30	22,22
Strigiformes Wagler, 1830				
Tytonidae Mathews, 1912				
<i>Tyto furcata</i> (Temminck, 1827)	SEM	CAR	0,15	22,22
Strigidae Leach, 1820				
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	IND	CAR	1,04	77,78
Caprimulgiformes Ridgway, 1881				
Caprimulgidae Vigors, 1825				
<i>Hydropsalis albicollis</i> (Gmelin, 1789)	IND	INS	0,15	11,11
<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	IND	INS	0,15	11,11

Tabela 1. Continuação.
Table 1. Continuation.

TAXON	HAB	DIE	AR (%)	FO (%)
Apodiformes Peters, 1940				
Trochilidae Vigors, 1825				
Phaethornithinae Jardine, 1833				
<i>Phaethornis eurynome</i> (Lesson, 1832)	DEP	NEC	0,74	33,33
Trochilinae Vigors, 1825				
<i>Florisuga fusca</i> ^{ATL} (Vieillot, 1817)	SEM	NEC	0,44	22,22
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	SEM	NEC	0,59	11,11
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	SEM	NEC	0,44	22,22
Trogoniformes A. O. U., 1886				
Trogonidae Lesson, 1828				
<i>Trogon surrucura</i> ^{ATL} Vieillot, 1817	DEP	ONI	1,48	77,78
Piciformes Meyer e Wolf, 1810				
Ramphastidae Vigors, 1825				
<i>Ramphastos dicolorus</i> Linnaeus, 1766	DEP	FRU	1,48	66,67
Picidae Leach, 1820				
<i>Picumnus temmincki</i> Lafresnaye, 1845	DEP	INS*	0,44	33,33
<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	SEM	INS*	0,74	44,44
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	SEM	INS	0,30	22,22
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	DEP	ONI	0,89	44,44
Cariamiformes Furbinger, 1888				
Cariamidae Bonaparte, 1850				
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	IND	INS	0,89	55,56
Falconiformes Bonaparte, 1831				
Falconidae Leach, 1820				
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	IND	CAR	1,18	88,89
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	SEM	CAR	1,18	88,89
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	IND	CAR	0,74	77,78
Psittaciformes Wagler, 1830				
Psittacidae Rafinesque, 1815				
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	DEP	FRU	2,66	66,67
<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	DEP	FRU	0,15	11,11
Passeriformes Linnaeus, 1758				
Tyranni Wetmore e Miller, 1926				
Thamnophilidae Patterson, 1987				
Thamnophilidae Swainson, 1824				
Thamnophilinae Swainson, 1824				
<i>Thamnophilus ruficapillus</i> Vieillot, 1816	SEM	INS	1,48	66,67
<i>Thamnophilus caeruleus</i> Vieillot, 1816	SEM	INS	1,48	77,78
Conopophagidae Sclater e Salvin, 1873				
<i>Conopophaga lineata</i> * (Wied, 1831)	DEP	INS	1,78	55,56
Furnariidae Sibley, Ahlquist e Monroe, 1988				
Furnarioidea Gray, 1840				
Dendrocolaptidae Gray, 1840				
Sittasominae Ridgway, 1911				
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	SEM	INS*	0,89	55,56
Dendrocolaptinae Gray, 1840				
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i> (Cabanis & Heine, 1859)	DEP	INS*	1,18	66,67
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	DEP	INS*	0,44	44,44
<i>Xiphocolaptes albicollis</i> (Vieillot, 1818)	DEP	INS*	0,44	33,33
Furnariidae Gray, 1840				
Furnariinae Gray, 1840				
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	IND	INS	1,18	88,89
<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	DEP	INS*	0,59	11,11

Tabela 1. Continuação.
Table 1. Continuation.

TAXON	HAB	DIE	AR (%)	FO (%)
Philydorinae Sclater & Salvin, 1873				
<i>Anabacerthia lichtensteini</i> (Cabanis e Heine, 1859)	DEP	INS*	0,15	11,11
<i>Philydor rufum</i> (Vieillot, 1818)	DEP	INS*	0,30	11,11
Synallaxinae De Selys-Longchamps, 1839 (1836)				
<i>Leptasthenura setaria</i> (Temminck, 1824)	DEP	INS*	0,30	22,22
<i>Synallaxis spixi</i> * Sclater, 1856	SEM	INS	0,74	55,56
Tyrannida Wetmore e Miller, 1926				
Pipridae Rafinesque, 1815				
Illicurinae Prum, 1992				
<i>Chiroxiphia caudata</i> * ^{ATL} (Shaw e Nodder, 1793)	DEP	FRU	1,33	44,44
Cotingoidea Bonaparte, 1849				
Tityridae Gray, 1840				
Schiffornithinae Sibley & Ahlquist, 1985				
<i>Schiffornis virescens</i> * ^{ATL} (Lafresnaye, 1838)	DEP	ONI	0,44	33,33
Tityrinae Gray, 1840				
<i>Pachyramphus viridis</i> (Vieillot, 1816)	SEM	INS	0,15	22,22
<i>Pachyramphus polychropterus</i> * ^{RPV} (Vieillot, 1818)	SEM	INS	1,48	77,78
Tyrannoidea Vigors, 1825				
Platyrinchidae Bonaparte, 1854				
<i>Platyrinchus mystaceus</i> *Vieillot, 1818	DEP	INS	1,48	66,67
Rhynchocyclidae Berlepsch, 1907				
Pipromorphinae Wolters, 1977				
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> * Tschudi, 1846	DEP	INS	0,89	22,22
<i>Phylloscartes ventralis</i> * (Temminck, 1824)	DEP	INS	0,89	22,22
Rhynchocyclinae Berlepsch, 1907				
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> * (Spix, 1825)	DEP	INS	1,18	22,22
Todirostrinae Tello, Moyle, Marchese e Cracraft, 2009				
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i> (Lafresnaye, 1846)	SEM	INS	0,59	11,11
Tyrannidae Vigors, 1825				
Elaeniinae Cabanis e Heine, 1856				
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	DEP	INS	1,33	100,00
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	SEM	ONI	1,04	77,78
Tyranninae Vigors, 1825				
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	SEM	ONI	1,18	88,89
<i>Myiodynastes maculatus</i> * ^{RPV} (Statius Muller, 1776)	DEP	ONI	0,59	33,33
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	SEM	ONI	0,59	44,44
<i>Tyrannus melancholicus</i> * ^{NP} Vieillot, 1819	SEM	INS	1,33	66,67
<i>Empidonotus varius</i> * ^{RPV} (Vieillot, 1818)	SEM	INS	0,30	22,22
Fluvicolinae Swainson, 1832				
<i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot, 1816)	IND	INS	0,59	33,33
Passeri Linnaeus, 1758				
Corvida Wagler 1830				
Vireonidae Swainson, 1837				
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	DEP	INS*	1,18	66,67
<i>Vireo olivaceus</i> * ^{RPV; N} (Linnaeus, 1766)	SEM	ONI	0,30	22,22
Corvidae Leach, 1820				
<i>Cyanocorax caeruleus</i> (Vieillot, 1818)	DEP	ONI	0,44	33,33
<i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818)	DEP	ONI	1,78	88,89
Passerida Linnaeus, 1758				
Hirundinidae Rafinesque, 1815				
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	IND	INS	0,89	66,67
<i>Progne chalybea</i> * ^{RPV; N} (Gmelin, 1789)	IND	INS	1,04	44,44

Tabela 1. Continuação.
Table 1. Continuation.

TAXON	HAB	DIE	AR (%)	FO (%)
Troglodytidae Swainson, 1831				
<i>Troglodytes musculus</i> * Naumann, 1823	IND	INS	0,30	55,56
Turdidae Rafinesque, 1815				
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	DEP	ONI	1,33	55,56
<i>Turdus rufiventris</i> * Vieillot, 1818	SEM	ONI	2,22	100,00
<i>Turdus amaurochalinus</i> * Cabanis, 1850	SEM	ONI	1,63	77,78
<i>Turdus albicollis</i> * Vieillot, 1818	DEP	ONI	1,48	77,78
Mimidae Bonaparte, 1853				
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	IND	ONI	0,59	66,67
Passerellidae Cabanis & Heine, 1850				
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	IND	GRA	1,04	88,89
Parulidae Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne e Zimmer 1947				
<i>Setophaga pitayumi</i> (Vieillot, 1817)	DEP	INS	0,89	11,11
<i>Basileuterus culicivorus</i> * (Deppe, 1830)	DEP	INS	0,89	100,00
<i>Myiothlypis leucoblephara</i> * (Vieillot, 1817)	DEP	INS	1,04	55,56
Icteridae Vigors, 1825				
<i>Cacicus chrysopterus</i> (Vigors, 1825)	DEP	ONI	0,59	33,33
<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus, 1766)	DEP	ONI	0,44	33,33
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	IND	ONI	0,44	22,22
<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	IND	INS	0,74	55,56
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	IND	INS	1,18	66,67
Thraupidae Cabanis, 1847				
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	DEP	NEC	1,04	44,44
<i>Saltator similis</i> * d'Orbigny e Lafresnaye, 1837	DEP	FRU	1,18	77,78
<i>Tachyphonus coronatus</i> ^{ATL} (Vieillot, 1822)	DEP	ONI	0,59	66,67
<i>Pyrrhocomma ruficeps</i> * (Strickland, 1844)	DEP	FRU	1,48	55,56
<i>Lanio melanops</i> * (Vieillot, 1818)	DEP	ONI	0,74	66,67
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	DEP	ONI	1,48	77,78
<i>Tersina viridis</i> ^{RPV} (Illiger, 1811)	DEP	ONI	0,44	22,22
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	DEP	FRU	0,15	11,11
<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	DEP	FRU	0,15	33,33
<i>Haplospiza unicolor</i> ^{*MR: ATL} Cabanis, 1851	DEP	GRA	0,15	11,11
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	IND	GRA	1,78	100,00
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	IND	GRA	0,74	55,56
<i>Sporophila caerulea</i> (Vieillot, 1823)	IND	GRA	0,74	55,56
Cardinalidae Ridgway, 1901				
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	SEM	ONI	0,30	22,22
Fringillidae Leach, 1820				
<i>Sporagra magellanica</i> (Vieillot, 1805)	SEM	GRA	1,92	77,78
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	DEP	ONI	0,44	33,33

Gimenes e Anjos (2000), em um fragmento florestal no Paraná, registraram 41,9% das espécies existentes naquele local com frequência de ocorrência menor que 14%, o que difere do que foi registrado no atual estudo, em que 29,52% das espécies apresentaram frequência de ocorrência superior a 75%.

As espécies com uma alta frequência de ocorrência geralmente também possuem alta abundância, e aquelas com baixa frequência podem ser espécies vagantes e/ou migratórias, permanecendo pouco tempo na área, pois buscam recursos no local apenas ocasionalmente, ou

possuem vocalizações pouco conspicuas (Almeida *et al.*, 1999).

Na área de estudo, foi possível perceber a estratificação da avifauna, pois os insetívoros, como membros das famílias Thamnophilidae e Furnariidae, foram registrados ocupando preferencialmente o extrato

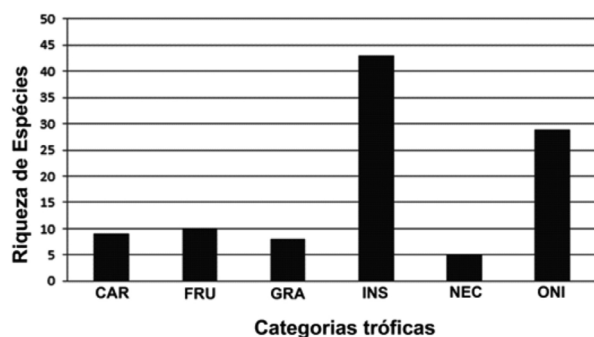


Figura 7. Dieta predominante da avifauna registrada em um remanescente florestal do rio Chapecozinho, Santa Catarina, Brasil. CAR= carnívoro, DET = detritívoro, FRU= frugívoro, GRA= granívoro, INS= insetívoro, NEC = nectarívoro, ONI = onívoro.

Figure 7. Predominant diet of birds recorded in a forest remnant along the Chapecozinho river, Santa Catarina State, southern Brazil. CAR = carnivore, DET = scavenger, FRU = frugivore, GRA = granivore, INS = insectivore, NEC = nectarivore, ONI = omnivore.

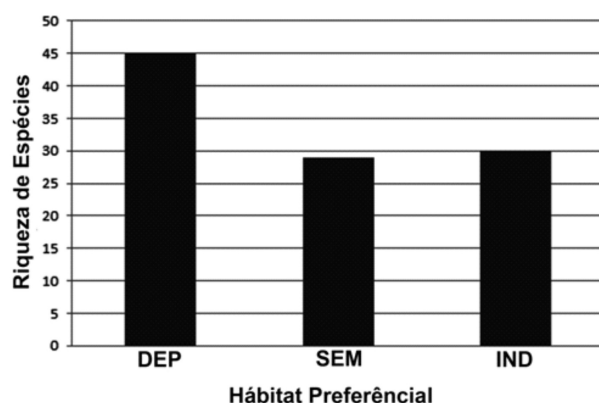


Figura 8. Hábitat preferencial da avifauna registrada em um remanescente florestal do rio Chapecozinho, Santa Catarina, Brasil. Legenda: DEP = espécie dependente de ambiente florestal, IND = espécie independente de ambiente florestal, SEM = espécie que depende parcialmente de ambiente florestal.

Figure 8. Preferred habitat of birds recorded in a forest remnant along the Chapecozinho river, Santa Catarina State, southern Brazil. Legend: DEP=forest dependent, IND=forest independent, SEM=forest semi-dependent.

do sub-bosque, ao passo que membros de Thraupidae foram observados ocupando preferencialmente o dossel. Essa estratificação está relacionada com o fato de que o sub-bosque e o dossel possuem padrões de disponibilidade de frutos e artrópodes diferenciados, estando o dossel relacionado à produção de frutos por conta de maior incidência solar, enquanto que o sub-bosque é caracterizado pela abundância de artrópodes, fato ligado à decomposição do folheto (Pearson, 1971; Voegel *et al.*, 2011).

O padrão observado no presente estudo apresenta-se similar a outros levantamentos de avifauna realizados em regiões próximas, como no Parque Natural Municipal Rio do Peixe, localizado em Joaçaba (Favretto *et al.*, 2008) e também nas matas ciliares do rio Chapecó entre os municípios de Marema e Quilombo (Favretto, 2013). A predominância de aves insetívoras pode ser explicada pela presença de um elevado número de tiranídeos, abundantes na região Neotropical (Sick, 1997). Scherer *et al.* (2010) observaram que, no Parque Marechal Mascarenhas de Moraes, em Porto Alegre (RS), as aves onívoras foram a maioria (44,1%), ao passo que os frugívoros compuseram somente 4,9% das aves registradas. Da mesma forma, Bispo e Scherer-Neto (2010) comentam que a guilda trófica mais representativa da avifauna do sudeste do Paraná foi a de onívoros,

Tabela 2. Dependência de hábitat pelos agrupamentos tróficos da avifauna registrada em um remanescente florestal do rio Chapecozinho, Santa Catarina, Brasil. CAR = carnívoro; DEP = espécie dependente de ambiente florestal; DET = detritívoro; DIE = agrupamentos tróficos; FRU = frugívoro; GRA = granívoro; HAB = hábitat utilizado; IND = espécie independente de ambiente florestal; INS = insetívoro; NEC = nectarívoro; ONI = onívoro; SEM = espécie que depende parcialmente de ambiente florestal.

Table 2. Habitat dependence by trophic groups of birds recorded in a forest remnant along the Chapecozinho river, Santa Catarina State, southern Brazil. CAR = carnivore; DEP = forest dependent; DET = scavenger; DIE = trophic group; FRU = frugivore; GRA = granivore; HAB = habitat use; IND = forest independent; INS = insectivore; NEC = nectarivore; ONI = omnivore; SEM = forest semi-dependent.

HAB/DIE	ONI	FRU	INS	NEC	DET	CAR	GRA
DEP	58,6% (17)	90% (9)	43,2% (19)	40% (2)	-	-	12,5% (1)
SEM	24,1% (7)	10% (1)	29,5% (13)	60% (3)	-	57,2% (4)	12,5% (1)
IND	17,3% (4)	-	27,3% (12)	-	100% (2)	42,8% (3)	75% (6)
	100% (29)	100% (10)	100% (44)	100% (5)	100% (2)	100% (7)	100% (8)

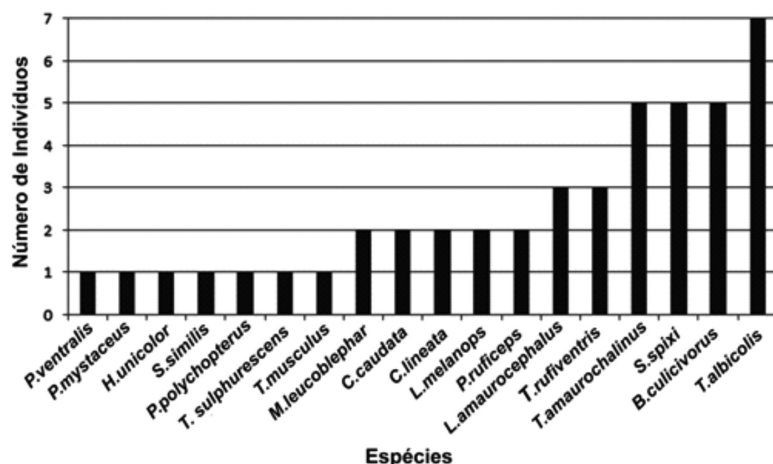


Figura 9. Espécies capturadas e anilhadas durante o período amostral em um remanescente florestal do rio Chapecozinho, Santa Catarina, Brasil.

Figure 9. Species caught and ringed during the sample period in a forest remnant along the Chapecozinho river, Santa Catarina State, southern Brazil.

pois possuem menor exigência quanto a aspectos que indicam boa qualidade ambiental. Willis (1979) destaca que a onivoria pode ser um suprimento contra flutuações ambientais. Gonzaga (1986) comenta que o número de espécies onívoras e insetívoras não especialistas aumenta em ambientes mais alterados, similarmente ao observado no presente estudo.

Outro fato observado foi a ausência, ou a presença reduzida, de frugívoros de grande porte, como membros das famílias Cracidae, Psittacidae e Ramphastidae, o que chama a atenção para o estado de conservação da área estudada, pois, segundo Willis (1979), a redução da vegetação natural a pequenas “ilhas” dificulta a ocorrência de representantes dessas famílias devido à necessidade de áreas maiores de vegetação para o suprimento suficiente de frutos o ano todo. Cabe ressaltar que foram registradas oito espécies de aves de rapina, distribuídas entre as famílias Falconidae, Accipitridae, Tytonidae e Strigidae. Segundo Azevedo *et al.* (2003), essas aves possuem reconhecido papel ecológico de controle das populações de pequenos animais, ajudando a manter estável o equilíbrio ecológico da região em que vivem.

Quando somados, o número de espécies semidependentes e independentes de ambiente florestal ultrapassa o número de espécies florestais, demonstrando que a área possui um número elevado de aves consideradas generalistas de áreas abertas que estão conseguindo utilizar o fragmento. Esse padrão foi observado por Bispo e Scherer-Neto (2010) no sudeste do Paraná. Esses autores destacaram que a borda de um remanescente florestal possui forte influência sobre a fauna local, porque a heterogeneidade vegetal aumenta na junção de dois ou mais tipos de hábitat, o que pode resultar no aumento da densidade e da riqueza de espécies, como observado por Candido Jr (2000), podendo atrair diversas espécies generalistas e colonizadoras de ambientes perturbados (Maia-Gouvêa *et al.*, 2005; Bispo e Scherer-Neto, 2010). Na área do Parque Natural Municipal Rio do Peixe, as categorias com maior riqueza de espécies foram as florestais e as semidependentes (Favretto *et al.*, 2008), com as aves de áreas abertas representando 23% do total de espécies, enquanto no presente estudo, estas representaram 28% das espécies. Assim como nas matas ciliares do rio do Peixe, próximo ao município amostrado, as es-

pécies dependentes de ambientes florestais ($n=33\%$) e as semidependentes ($n=34\%$) representaram um percentual maior do que as espécies independentes de ambiente florestal ($n=26\%$) (Favretto e Guzzi, 2008).

Fontana *et al.* (2008) destacam a intrincada relação de dependência das espécies consideradas por este estudo como de lagos, rios e banhados (LRB) com as áreas úmidas, que possuem importante parcela de biodiversidade e estão ameaçados por empreendimentos agrícolas e hidrelétricos.

Das espécies capturadas e anilhadas, as mais abundantes foram: *Turdus albicollis*, *T. amaurochalinus*, *T. rufiventris* e *Basileuterus culicivorus*. Voegel *et al.* (2011), Piratelli e Pereira (2002), Efe *et al.* (2007) e Gasperin e Pizo (2009) também registraram as espécies de *Turdus* como mais abundantes. As citadas espécies são consideradas espécies migratórias altitudinais e de grande escala (Sick, 1983, 1997; Alves, 2007). Alves (2007) resalta que as populações de *T. amaurochalinus* talvez sejam oriundas do sul e de terras adjacentes, o que pode ser corroborado pelo presente trabalho, pois *T. amaurochalinus* foi registrado somente na primavera, no verão e no outono, não sendo observado nem no inverno de 2007, nem no inverno de 2008. Segundo Ghizoni-Jr e Azevedo (2006), *Basileuterus culicivorus* é considerada uma espécie nuclear formadora de bandos mistos, como observado no presente estudo. Embora o uso de redes ornitológicas geralmente armadas no sub-bosque possa deixar de indicar a representatividade real de algumas espécies que ocupam preferencialmente estratos médios e superiores da floresta (Vecchi, 2007), no presente estudo, *Haplospiza unicolor* foi registrada somente através de captura, o que demonstra a importância desse método complementar de levantamento. A reprodução e a variação das populações de *H. unicolor* estão associadas à produção irregular de sementes de bambu, como observado por Olmos (1996) na Fazenda Intervalles (Mata Atlântica),

por Vasconcelos *et al.* (2005) na Serra do Caraça (Minas Gerais), por Alves (2007) na Ilha Grande (Rio de Janeiro) e também observada no presente estudo, pois essa espécie somente foi anilhada no outono de 2009, na última amostragem, coincidindo com o período de frutificação da taquara presente na área amostral. Alves (2007) comenta que sua equipe capturou essa espécie de ave somente depois de seis anos de estudo, indicando o caráter fortemente sazonal de sua ocorrência, pelo fato de essa espécie ser migrante regional dependente da taquara (Sick, 1983). A diferença no número de aves capturadas e anilhadas por amostragem pode estar relacionada à intensa chuva durante a primeira amostragem (primavera/2006), pelo barulho de máquinas usadas na limpeza da área a ser alagada na quarta amostragem (inverno/2007), e pelo clima extremamente frio da oitava amostragem (inverno/2008).

Os dados obtidos demonstram que o fragmento florestal pode estar sofrendo constantes pressões antrópicas, como a redução de habitat (agricultura e aproveitamentos hidrelétricos) conforme salientado por Azevedo (2006), pois a avifauna registrada não apresentou sazonalidade definida, e as aves com maior abundância são espécies generalistas e de áreas abertas. O empobrecimento da avifauna da área de estudo, provavelmente, deve-se ao pequeno tamanho dos habitats naturais e à alteração das matas ciliares decorrente, em primeira instância, do uso desordenado dos recursos naturais, seja pelos antigos moradores da região através da agricultura, seja pelo atual empreendedor, através do alagamento de parte da mata ciliar. No entanto, conforme destacado por Bispo e Scherer-Neto (2010), os remanescentes florestais formados nesse processo de fragmentação são os principais responsáveis pela manutenção da diversidade de espécies florestais do estado de Santa Catarina, já que apenas quatro fragmentos restantes da Floresta Ombrófila

Mista (Mata de Araucária) no Brasil são de grande porte, com tamanhos acima de 50 mil ha (Ribeiro *et al.*, 2009). Assim, fragmentos florestais de pequeno porte precisam ser conservados.

Agradecimentos

Os autores são gratos aos biólogos Luciano Remi Ribeiro, Osvaldo Onghero Júnior e Leandro Reinhold Bauck pelo auxílio nos trabalhos de campo, ao biólogo Deimes do Nascimento Gomes pelo auxílio nos cálculos estatísticos, ao CEMAVE pelas anilhas fornecidas e aos dois revisores anônimos pela cuidadosa leitura do manuscrito e pelas sugestões apresentadas.

Referências

- ALBUQUERQUE, J.L.B.; BRÜGGEMANN, F.M. 1996. A avifauna do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, Santa Catarina, Brasil e as implicações para sua conservação. *Acta Biologica Leopoldensia*, **18**(1):47-68.
- ALMEIDA, M.E.C.; VIELLIARD, J.M.E.; DIAS, M.M. 1999. Composição da avifauna em duas matas ciliares na bacia do rio Jacaré-Pepira, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, **16**(4):1087-1098. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81751999000400018>
- ALVES, M.A. 2007. Sistemas de migrações de aves em ambientes terrestres no Brasil: exemplos, lacunas e propostas para o avanço do conhecimento. *Revista Brasileira de Ornitologia*, **15**(2):231-238.
- AMORIM, J.F.; PIACENTINI, V.Q. 2006. Novos registros de aves raras em Santa Catarina, Sul do Brasil, incluindo os primeiros registros documentados de algumas espécies para o Estado. *Revista Brasileira de Ornitologia*, **14**(2):145-149.
- ANJOS, L. 2006. Bird species sensitivity in a fragmented landscape of the Atlantic Forest in Southern Brazil. *Biotropica*, **38**(2):229-234. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-7429.2006.00122.x>
- AZEVEDO, T.R. 1995. Estudo da avifauna do campus da Universidade Federal de Santa Catarina (Florianópolis). *Biotemas*, **8**(2):7-35.
- AZEVEDO, M.A.G.; MACHADO, D.A.; ALBUQUERQUE, J.L.B. 2003. Aves de rapina na Ilha de Santa Catarina, SC: composição, frequência de ocorrência, uso de habitat conservação. *Ararajuba*, **11**(1):75-81.
- AZEVEDO, M.A.G.; GHIZONI-JR. I.R. 2005. Novos registros de aves para o estado de Santa Catarina, sul do Brasil. *Atualidades Ornitológicas*, **126**:9-12.

- AZEVEDO, M.A.G. 2006. Contribuição de estudos para licenciamento ambiental ao conhecimento da avifauna de Santa Catarina, sul do Brasil. *Biotemas*, **19**(1):93-106.
- BEGE, L.A.; MARTERER, B.T.P. 1991. *Conservação da avifauna na região sul do Estado de Santa Catarina-Brasil*. Florianópolis, FAT-MA, 56 p.
- BENCKE, G.A. 2001. *Lista de referência das aves do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 104 p.
- BIBBY, C.J.; BURGESS, N.D.; HILL, D.A. 1993. *Birds census techniques*. London, Academic Press, 257 p.
- BISPO, A.A.; SCHERER-NETO, P. 2010. Taxocenose de aves em um remanescente da Floresta com Araucária no Sudeste do Paraná, Brasil. *Biota Neotropica*, **10**(1):122-129. <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032010000100012>
- BROOKS, T.; TOBIAS, J.; BALMFORD, A. 1999. Deforestation and bird extinctions in the Atlantic forest. *Animal Conservation*, **2**(3):211-222. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-1795.1999.tb00067.x>
- BURNHAM, K.P.; OVERTON, W.S. 1979. Robust estimation of population size when capture probabilities vary among animals. *Ecology*, **60**(2):927-936. <http://dx.doi.org/10.2307/1936861>
- CANDIDO-JUNIOR, J.F. 2000. The edge effect in a forest bird community in Rio Claro, São Paulo State, Brazil. *Ararajuba*, **8**(1):9-16.
- CESTARI, C. 2006. Importância de terrenos com vegetação nativa para aves em áreas urbanizadas no litoral sul de São Paulo. *Atualidades Ornitológicas*, **133**:14-15.
- COLWELL, R.K. 2006. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Versão 8. Disponível em: <http://www.purl.oclc.org/estimates>. Acessado em: 02/02/2007.
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CBRO) 2014. Lista de Aves do Brasil Versão 2014. Disponível em: <http://www.cbro.org.br> Acessado em: 10/03/2014.
- DAJOZ, R. 2005. *Princípios de Ecologia*. Porto Alegre, Artmed, 519 p.
- EFE, M.A.; OLIVEIRA, A.C.; KOCH, M.; FLORES, J.M.; SCHERER, S.B. 2007. Avifauna da Área de Proteção Ambiental do Ibirapuiã, Rio Grande do Sul, Brasil. *Ornithologia*, **2**(1):14-24.
- FAVRETTO, M.A.; GUZZI, A. 2008. Avifauna. In: A. GUZZI (org.), *Vertebrados do Baixo Rio do Peixe*. Joaçaba, Editora UNOESC, p. 98-125.
- FAVRETTO, M.A.; ZAGO, T.; GUZZI, A. 2008. Avifauna do Parque Natural Municipal Rio do Peixe, Santa Catarina, Brasil. *Atualidades Ornitológicas*, **141**:87-93.
- FAVRETTO, M.A. 2013. Variação sazonal da avifauna em dois municípios no Oeste de Santa Catarina, Brasil. In: M.A. FAVRETTO; E.B.

- SANTOS (orgs.), *Estudos da Fauna do Oeste de Santa Catarina: microrregiões de Joaçaba e Chapecó*. Campos Novos, Edição dos Autores, p. 141-172.
- FAVRETTO, M.A.; GEUSTER, C.J.; SPIER, E.F.; LINGNAU, R. 2009. Observações ornitológicas no oeste de Santa Catarina, Brasil – parte III. *Atualidades Ornitológicas*, **148**:50-51.
- FONTANA, C.S.; ROVEDDER, C.E.; REPENNING, M.; GONÇALVES, M.L. 2008. Estado atual do conhecimento e conservação da avifauna dos Campos de Cima da Serra do sul do Brasil, Rio Grande do Sul e Santa Catarina. *Revista Brasileira de Ornitologia*, **16**(4):281-307.
- GAPLAN. 1986. *Atlas de Santa Catarina*. Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral, Rio de Janeiro, 173 p.
- GASPERIN, G.; PIZO, M.A. 2009. Frugivory and habitat use by thrushes (*Turdus* spp.) in suburban area in south Brazil. *UrbanEcosystem*, **12**(4):425-436.
<http://dx.doi.org/10.2307/1936861>
- GHIZONI-JR., I.R. 2004. Registro de *Poliophtiladumicola* (Aves: Muscicapidae, Sylviinae) no estado de Santa Catarina, sul do Brasil. *Biotemas*, **17**(2):205-208.
- GHIZONI-JR., I.R.; AZEVEDO, M.A.G. 2006. Composição de bandos mistos de aves florestais de sub-bosque em áreas de encosta e planície da Floresta Atlântica de Santa Catarina, sul do Brasil. *Biotemas*, **19**(2):47-53.
- GIMENES, M.R.; ANJOS, L. 2000. Distribuição espacial de aves em um fragmento florestal do campus da Universidade Estadual de Londrina, norte do Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, **17**(1):263-271.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752000000100023>
- GIMENES, M.R.; ANJOS, L. 2003. Efeitos da fragmentação florestal sobre as comunidades de aves. *Acta Scientiarum, Biological Sciences*, **25**(2):391-402.
<http://dx.doi.org/10.4025/actasciobiolsci.v25i2.2030>
- GONZAGA, L.P. 1986. *Composição da avifauna em uma parcela de mata perturbada na baixada, em Majé, Estado do Rio de Janeiro, Brasil*. Rio de Janeiro, RJ. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 110 p.
- HELTSHE, J.; FORRESTER, N.E. 1983. Estimating species richness using the jackknife procedure. *Biometrics*, **39**(1):1-11.
<http://dx.doi.org/10.2307/2530802>
- HÖFLING, E.; CAMARGO, H.F.A.; IMPERATRIZ FONSECA, V.L. 1986. *Aves na Mantiqueira*. São Paulo, ICI Brasil, 87 p.
- MAIA-GOUVÊA, E.R.M.; GOUVÊA, E.; PIRATELLI, A. 2005. Comunidade de aves de sub-bosque em uma área de entorno do Parque Nacional do Itatiaia, Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, **22**(4):859-866.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752005000400009>
- MOTTA-JÚNIOR, J.C. 1990. Estrutura trófica e composição das avifaunas de três habitats terrestres na região central do estado de São Paulo. *Ararajuba*, **1**(6):65-71.
- MÜLLER, E.S.; FORTES, V.B. 2005. Levantamento Avifaunístico Preliminar da Fazenda Tamanduá, Vargem Bonita/SC. *Acta Ambiental Catarinense*, **4**(1):43-54.
- OLMOS, F. 1996. Satiation or deception? Mast-seeding *Chusquea* bamboos, birds and rats in the Atlantic Forest. *Revista Brasileira de Biologia*, **56**(2):391-401.
- PACHECO, J.F.; LAPS, R.R. 2001. Notas sobre primeiros registros de seis espécies de Suboscines de Santa Catarina a partir de coleções seriadas, incluindo uma ocorrência não divulgada. *Tangara*, **1**(4):169-171.
- PEARSON, D.L. 1971. Vertical stratification of birds in a tropical dry Forest. *Condor*, **73**:46-55.
<http://dx.doi.org/10.2307/1366123>
- PIACENTINI, V.Q.; STRAUBE, F.C.; CAMPBELL-THOMPSON, E.R.; ROCHA, H.J.F. 2004. Novo registro da noivinha-branca, *Xolmisvelatus* (Tyrannidae), em Santa Catarina, Brasil, ao sul de sua distribuição. *Ararajuba*, **12**(1):59-60.
- PIACENTINI, V.Q.; GHIZONI-JR., I.R.; AZEVEDO, M.A.G.; KIRWAN, G.M. 2006. Sobre a distribuição de aves em Santa Catarina, Brasil, parte I: registros relevantes para o Estado ou inéditos para a Ilha de Santa Catarina. *Cotinga*, **26**:25-31.
- PIRATELLI, A.; PEREIRA, E.R.M. 2002. Dieta de aves na região leste de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Ararajuba*, **10**(2):131-139.
- RIBEIRO, M.C.; METZGER, J.P.; MARTENSEN, A.C.; PONZONI, F.J.; HIROTA, M.M. 2009. The Brazilian Atlantic forest: how much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Conservation Biology*, **142**(6):1141-1153.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2009.02.021>
- SACCHERI, I.; HANSKI, I. 2006. Natural selection and population dynamics. *Trends in Ecology and Evolution*, **21**(6):341-347.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2006.03.018>
- SCHERER, J.F.M.; SCHERER, A.L.; PETRY, M.V. 2010. Estrutura trófica e ocupação de habitat de um parque urbano em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Biotemas*, **23**(1):169-180.
- SICK, H.; ROSARIO, L.A.; AZEVEDO, T.R. 1981. Aves do estado de Santa Catarina. *Sellowia série Zoologia*, **1**:1-51.
- SICK, H. 1983. *Migrações de aves na América do Sul Continental*. Brasília, CEMAVE, 86 p.
- SICK, H. 1997. *Ornitologia brasileira*. Rio de Janeiro, Ed. Nova Fronteira, 912 p.
- SOARES, E.S.; ANJOS, L. 1999. Efeito da fragmentação florestal sobre aves escaladoras de tronco e galho na região de Londrina, Norte do Estado do Paraná, Brasil. *Ornitologia Neotropical*, **10**:61-68.
- STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.W.; PARKER III, T.A.; MOSKOVITS, D.K. 1996. *Neotropical birds: ecology and conservation*. Chicago, University of Chicago Press, 502 p.
- SUTHERLAND, W.J. 2000. *The conservation handbook: research, management and policy*. Malden, Blackwell Science, 278 p.
<http://dx.doi.org/10.1002/9780470999356>
- VASCONCELOS, M.F.; VASCONCELOS, A.P.; VIANA, P.L.; PALÚ, L.; SILVA, J.F. 2005. Observações sobre aves granívoras (Columbidae e Emberizidae) associadas à frutificação de taquaras (Poaceae, Bambusoideae) na porção meridional da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. *Lundiana*, **6**(1):75-77.
- VECCHI, M.B. 2007. *Assembléia de aves em uma área de Mata Atlântica pouco perturbada: estratificação vertical na riqueza, na composição de espécies e nas guildas tróficas*. Rio de Janeiro, RJ. Tese de Doutorado. Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
- VELLIARD, J.M.E.; SILVA, W.R. 1990. Nova metodologia de levantamento quantitativo da avifauna e primeiros resultados no interior do Estado de São Paulo, Brasil. In: Encontro Nacional dos Anilhadores de Aves, Recife, 1990. *Anais...* p. 151-171.
- VOEGEL, H.F.; ZAWADZKI, C.H.; METRI, R. 2011. Coexistência entre *Turdusleucomelas* Vieillot, 1818 e *Turdusrufiventris* Vieillot, 1818 (Aves: Passeriformes) em um fragmento urbano de floresta com araucárias, Sul do Brasil. *Biota Neotropica*, **11**(3):35-45.
<http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032011000300002>
- VOLPATO, G.H.; ANJOS, L.; MENDONÇA, L.B.; LOPES, E.V.; BERNDT, R.A. 2009. *Aves da Fazenda Monte Alegre*. Londrina, EdUEL, 130 p.
- WILLIS, E.O. 1979. The composition of avian communities in remanent woodlots in southern Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, **33**(1):1-25.
- WILLIS, E.O.; ONIKI, Y. 1981. Levantamento preliminar em treze áreas do Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Biologia*, **41**(1):121-135.

Submitted on December 2, 2012

Accepted on August 27, 2014