

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC  
UNIDADE ACADÊMICA DE HUMANIDADES, CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (BACHARELADO)

**TAXOCENOSE DE AVES DE SUB-BOSQUE EM REMANESCENTE DE FLORESTA  
OMBRÓFILA Densa SUBMONTANA EM SIDERÓPOLIS, SANTA CATARINA,  
BRASIL**

JONAS RAFAEL RODRIGUES ROSONI

Criciúma, SC  
2013

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC  
UNIDADE ACADÊMICA DE HUMANIDADES, CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (BACHARELADO)

JONAS RAFAEL RODRIGUES ROSONI

**TAXOCENOSE DE AVES DE SUB-BOSQUE EM REMANESCENTE DE FLORESTA  
OMBRÓFILA DENSA SUBMONTANA EM SIDERÓPOLIS, SANTA CATARINA,  
BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas no curso de Ciências Biológicas da Universidade do Extremo Sul Catarinense. Linha de pesquisa em Ecologia, com ênfase em Ornitologia.

Orientador: Prof. Dr. Jairo José Zocche

Criciúma, SC  
2013

JONAS RAFAEL RODRIGUES ROSONI

**TAXOCENOSE DE AVES DE SUB-BOSQUE EM REMANESCENTE DE FLORESTA  
OMBRÓFILA DENSA SUBMONTANA EM SIDERÓPOLIS, SANTA CATARINA,  
BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas no curso de Ciências Biológicas da Universidade do Extremo Sul Catarinense. Linha de pesquisa em Ecologia, com ênfase em Ornitologia.

Orientador: Prof. Dr. Jairo José Zocche

Criciúma, 24 de Junho de 2013.

**Banca Examinadora**  
Prof. Ms. Cláudio Ricken  
MS. Cristian Marcelo Joenck

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais por toda força e apoio durante a minha graduação e a compreensão de eu estar morando longe de casa para realização de um sonho e em busca de um crescimento profissional.

A minha irmã pela força, carinho e pelas horas de conversa sobre assuntos nada relacionados à faculdade. Aos meus avós, tia e prima que sempre acreditaram em mim e sempre irão me apoiar.

Ao meu orientador e professor Dr. Jairo José Zocche que me deu oportunidade de bolsa de iniciação científica no Laboratório de Ecologia de Paisagem e de Vertebrados – LABECO/UNESC e fez tornar-se possível o meu estudo com aves no sul de Santa Catarina. Agradeço a ele por toda a sua dedicação e colaboração profissional, pois este é um grande profissional.

Aos meus antigos orientadores de iniciação científica: Carla Fontana e Glayson Bencke que sempre tiveram paciência e dedicação para a minha inicialização na área da Ornitologia. Ao amigo Márcio Repenning que me ensinou a trabalhar e manusear as aves em campo com redes de neblina.

Agradeço a todos os meus amigos e colegas e peço desculpas por qualquer “destratada” realizada em campo. Pois sem estas pessoas companheiras, divertidas e “estranhas” o meu trabalho não se tornaria realizado. Valeu xirús: Rafael Romagna, Taise Hellwig Curtinaz, João Gava e Ivan Viana pelo apoio e trabalho em campo.

Ao Sr. Valdir Frassetto e familiares pelo acolhimento em suas terras para a realização deste trabalho.

As minhas amigas Biólogas Nathalya Rocha e Daniela Behs pelo apoio e esclarecimentos de dúvidas pela internet.

A todos os amigos próximos e colegas da faculdade que me ajudaram indiretamente ao meu trabalho e que me agüentaram durante estes anos na Unesc e sempre me acolheram muito bem. O meu muito obrigado pelo carinho e afeto para Fábio Bif Goulart, Camila Brulezzi Furlanetto, Maísa Meneguzzo, Caroline Magagnin Zocche, Karoline Aparecida Félix Ribeiro, Letícia Selinger Galant e Saimon Souza.

Ao prof. M. Sc Hugo Schwalm, pelo levantamento planialtimétrico e elaboração do perfil do solo dos locais de amostragem.

A UNESC pela concessão da Bolsa de IC Edital PIC170/UNESC 207/2011 e apoio financeiro aos trabalhos de campo Edital Grupo de Pesquisa – UNESC n. 22/2012.

A FAPESC, que através das Chamadas Públicas 007/2006, 005/2008 e 02/2012 e, ao MPF-SC, que através do Edital MPF-SC, objeto da Ação Civil Pública n. 93.8000533-4 e do Processo de Cumprimento de Sentença n. 2000.72.04.002543-9 propiciaram ao LABECO/UNESC a aquisição de diversos equipamentos e materiais utilizados no presente estudo.

## RESUMO

O bioma Mata Atlântica brasileira é reconhecido como um dos 34 *hotspots* mundiais, pois está entre os centros de altíssima biodiversidade e alto grau de ameaça, com mais de 70% de sua área original alterada. Está entre as cinco maiores regiões do mundo que abrigam a maior riqueza de fauna e flora e o maior número de espécies endêmicas. As aves correspondem ao grupo dos animais mais sensíveis e que respondem facilmente a perturbações na estrutura e composição da vegetação, pois através da fragmentação a composição da avifauna fica muito alterada, tornando o número de espécies variável de acordo com o tamanho e isolamento do fragmento. Com a formação de fragmentos há criação de uma borda florestal, que altera os parâmetros bióticos e abióticos, chamados de “efeitos de borda”. No presente estudo se objetivou inventariar e analisar a avifauna de sub-bosque de um remanescente de Floresta Ombrófila Densa Submontana, no município de Siderópolis, SC, assim como avaliar a existência do efeito de borda sobre a comunidade estudada. As amostragens com duração de um 1,5 dias por estação (11 horas no período da manhã 7 horas no período da tarde em média) se iniciaram no inverno de 2012 e foram finalizadas no outono de 2013. Foram armadas sete redes de neblina com malha de 16 a 18 mm, totalizando 81 m de comprimento por 3,0 m de altura dispostas contiguamente em linha, em dois ambientes equidistantes em 110m (borda e interior) do remanescente. As coletas iniciavam ao amanhecer e eram finalizadas com o crepúsculo, com vistorias em intervalos de 30 a 40 min. Foram avaliados os parâmetros: riqueza, abundância, dominância, diversidade, guildas tróficas e similaridade entre borda e interior e entre as estações do ano. Com um esforço amostral de 1.022 hora/rede (esforço não padronizado) foram capturadas 50 espécies, pertencentes a 22 famílias, dentre as quais, *Thamnophilidae* foi a mais rica. Das 50 espécies capturadas 22 (44%) são endêmicas do bioma Mata Atlântica e duas, *Sporophila cf. frontalis* e *Hemitriccus orbitatus*, estão na lista de espécies ameaçadas de extinção. Foram realizadas 208 capturas de 49 espécies (esforço padronizado) e *Lanio melanops* (n = 24), foi à espécie mais abundante, porém o índice de dominância calculado foi baixo (0,1154). O índice de diversidade de Shannon-Wiener foi de 3,464. A guilda trófica mais representativa foi a dos insetívoros (55%) seguida pelos onívoros (20%). As espécies *Habia rubica*, *Pyriglena leucoptera* e *Xiphorhynchus fuscus* foram às únicas espécies capturadas em todas as estações. Dentre as estações o outono foi mais similar com inverno e o verão foi à estação que apresentou maior dissimilaridade. O índice de diversidade de Shannon-Wiener para a borda foi de 3,05 e para o interior foi de 3,125, mostrando não haver uma diferença significativa no índice de diversidade entre os dois ambientes. A similaridade na riqueza entre borda e interior, avaliada por meio do índice de Jaccard foi de apenas 34%. Foram registradas 17 exclusivas da borda, 15 espécies exclusivas de interior e 17 espécies comuns aos dois ambientes. Os resultados obtidos permitem concluir que a área estudada abriga elevado número de espécies endêmicas da Mata Atlântica, demonstrando sua importância para a conservação da avifauna regional. Sugerem ainda que o efeito de borda esteja influenciando a taxocenose de aves de modo significativo, pelo fato de que apenas 1/3 das espécies registradas frequentam ambos ambientes, 1/3 ocorreram exclusivamente na borda e 1/3 ocorreram exclusivamente no interior.

**Palavras-chave:** Avifauna, Mata Atlântica, Efeito de Borda.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
1.1 OBJETIVOS.....	11
<b>1.1.1 Objetivo geral .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>11</b>
<b>2 MATERIAIS E MÉTODO .....</b>	<b>12</b>
2.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	12
2.2 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	12
<b>2.2.1 Clima.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2.2 Geomorfologia, Solo e Vegetação .....</b>	<b>13</b>
<b>2.2.3 Atividades Antrópicas .....</b>	<b>14</b>
2.3 METODOLOGIA .....	15
<b>2.3.1 Amostragem.....</b>	<b>15</b>
<b>2.3.2 Caracterização Física e Biótica dos Locais de Amostragem .....</b>	<b>17</b>
<b>2.3.3 Análise de Dados .....</b>	<b>17</b>
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>21</b>
3.1 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E BIÓTICA DOS LOCAIS DE AMOSTRAGEM .....	21
3.2 ANÁLISE GLOBAL .....	23
3.3 ANÁLISE DAS ESTAÇÕES.....	33
3.4 ANÁLISE DA BORDA E INTERIOR DO REMANESCENTE.....	37
<b>4 CONCLUSÃO .....</b>	<b>42</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>44</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O bioma Mata Atlântica brasileira é um dos 34 *hotspots*, ou seja, áreas prioritárias para a conservação, que abrigam altíssima biodiversidade e estão ameaçadas no mais alto grau.

Um *hotspots* é considerado uma área com pelo menos 1.500 espécies endêmicas de plantas e que tenha perdido mais de 3/4 de sua vegetação original, (CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL, 2003; GALINDO-LEAL; CÂMARA, 2005; GUEDES et al., 2005), o que a coloca como área prioritária para a conservação.

A Mata Atlântica se encontra em uma situação crítica de alteração de seus ecossistemas naturais, pois seus domínios abrigam 70% da população, além das maiores cidades e os mais importantes pólos industriais do Brasil (CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL, 2003). Foi o bioma brasileiro mais afetado pela ocupação do homem durante a colonização portuguesa, e hoje apresenta apenas 7% da cobertura original de 1 a 1,5 milhões de km<sup>2</sup>, com a maior parte constituída por pequenos remanescentes florestais (CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL, 2003; GALINDO-LEAL; CÂMARA, 2005).

As áreas para a conservação do bioma Mata Atlântica, são compostas por um mosaico de biodiversidade que abrigam mais de 60% de todas as espécies terrestres do planeta, portanto, estas áreas críticas ocupam menos de 2% da superfície terrestre (LAGOS; MULLER, 2007).

O bioma Mata Atlântica está entre as cinco maiores regiões que abrigam o maior número de espécies e o maior grau de endemismo da fauna e flora. Mesmo reduzida e muito fragmentada, estima-se que existam na Mata Atlântica cerca de 23.000 espécies vegetais nos mais diversos grupos como, por exemplo, angiospermas, samambaias, líquens, musgos e minúsculas hepáticas, incluindo seis mil espécies endêmicas e a sua fauna é estimada em cerca de 2.370 espécies de animais (mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes) dentre elas 1.494 espécies são endêmicas e 383 ameaçadas de extinção (GUEDES et al., 2005; MMA, 2006; LAGOS; MULLER, 2007; MACHADO; DRUMMOND; PAGLIA, 2008; SIGRIST, 2012).

No Brasil, esse bioma se estende do Rio Grande do Sul ao Piauí, apresentando diferentes formas de relevo, paisagens e características climáticas diversas (LAGOS; MULLER, 2007; SIGRIST, 2012). O estado de Santa Catarina, que está totalmente inserido no Bioma Mata Atlântica, apresenta hoje menos de 23% da sua cobertura original, com



predomínio das florestas secundárias em estágio médio ou avançado de regeneração e poucos remanescentes de floresta primária, sendo que, apenas 7% estão bem conservados em fragmentos acima de 100 ha (CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL, 2003; INPE; SOS MATA ATLÂNTICA, 2011).

Especificamente no sul do Estado, o bioma Mata Atlântica está representado pela formação Floresta Ombrófila Densa (24° de latitude S a 32° de latitude S de 0 m até 1.100m), (VELOSO et al., 1991). Esta formação vegetal apresenta variações fitofisionômicas características, em função de um gradiente altitudinal, sendo dividido em quatro categorias: Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, Floresta Ombrófila Densa Submontana, Floresta Ombrófila Densa Montana e Floresta Ombrófila Densa Altomontana (IBGE, 1992).

De acordo com Veloso et al. (1991, p. 66 ):

A Floresta Ombrófila Densa Submontana é caracterizada pelo dissecamento do relevo montanhoso e dos planaltos com solos medianamente profundos sendo ocupados por uma formação florestal que apresenta fanerófitos com altura aproximadamente uniforme. A submata é integrada por plântulas de regeneração natural, poucos nanofanerófitos e caméfitos, além da presença de palmeiras de pequeno porte e lianas herbáceas em maior quantidade.

O sul do estado de Santa Catarina era originalmente coberto em quase toda sua extensão pela Floresta Ombrófila Densa. E na região do extremo sul catarinense, mas especificamente na região carbonífera, onde atualmente se concentram as atividades mineradoras de carvão o desmatamento foi intenso. Sendo, inicialmente em função da agricultura e pecuária, posteriormente, em função da mineração do carvão e expansão urbana, sendo estas as principais atividades responsáveis pela degradação ambiental e fragmentação florestal sofrida na região (MARTINS, 2005; ROCHA, 2005).

Com todos estes impactos sobre a Floresta Ombrófila Densa, o efeito da fragmentação, sobretudo em ambientes periurbanos vem se refletindo sobre a estrutura e composição da vegetação e da fauna (MARTINS, 2005; VICENTE, 2008; VINHOLES, 2010). Dentre os vertebrados as aves correspondem ao grupo dos animais mais sensíveis e respondem facilmente a perturbações na estrutura e composição da vegetação. Algumas espécies se beneficiam mais em relação a outras, por apresentarem uma forte capacidade de adaptação ao ambiente e/ou a uma nova dieta (BIANCO, 2008; LIMA-RIBEIRO, 2008; VICENTE, 2008; STRINGARI, 2011).

As perturbações causadas pela fragmentação florestal que são refletidas nas aves, em longo prazo, carecem de informações, mas como podem aumentar lentamente as chances

de extinção local, seu reconhecimento é de extrema importância para ações de conservação (ANJOS, 1998). A discussão sobre o quanto à fragmentação dos habitats e a modificação das comunidades biológicas podem ser toleradas pelas espécies, sem haver perda da abundância ou de funções biológicas, torna-se um ponto crucial no estudo das comunidades de aves (DONATELLI; COSTA; FERREIRA, 2004).

Os remanescentes florestais atualmente existentes apresentam uma composição avifaunística muito relativa. Assim, segundo Anjos e Boçon (1999) e Farias; Alves e Silva (2007) o número de espécies de aves encontradas em uma área normalmente está relacionado com o tamanho do fragmento, sendo que quanto maior e regular a área maior o número de espécies, mas este número também varia de acordo com o isolamento desta área. Fatos inicialmente destacados na Teoria da Biogeografia de Ilhas de MacArthur e Wilson (1967).

A formação de fragmentos implica na criação de uma borda florestal, esta, sendo uma região de contato entre a área ocupada (matriz antrópica) e o fragmento natural (floresta não perturbada). Esta região de contato causa alterações nos parâmetros bióticos e abióticos destes dois ambientes, como a disponibilidade de energia e fluxo de organismos. De maneira geral, estas modificações nas áreas mais externas dos fragmentos florestais são chamadas “efeitos de borda” e são uma das mais conspícuas consequências das interações entre as duas áreas (DÖGE, 2006; LIMA-RIBEIRO, 2008).

O efeito de borda causa perturbações nas comunidades biológicas, refletindo diretamente na abundância e na distribuição de espécies que vivem nas proximidades das bordas, como por exemplo, o aumento da densidade de indivíduos devido à maior produtividade primária causada pelos altos níveis de radiação solar, e também, envolvem mudanças na interação entre as espécies, como predação, parasitismo, herbivoria, competição, dispersão de sementes e polinização (LIMA-RIBEIRO, 2008).

Farias; Alves; Silva (2007) assinalam que o efeito de borda causado através da fragmentação florestal não apresenta resultados positivos, pois é considerado um fator determinante da abundância de espécies. Destacam ainda que a riqueza de espécies de aves nem sempre é uma variável positiva em um ambiente fragmentado, pois, muitas espécies generalistas da borda acabam utilizando o interior de remanescentes, assim competindo com espécies mais especializadas, podendo muitas vezes causar outro impacto sobre a comunidade.

No Brasil, atualmente, estão identificadas e descritas 1.832 espécies de aves, dentre as quais 240 são endêmicas, 160 espécies estão ameaçadas de extinção. Para a Mata Atlântica, cerca de 1000 espécies de aves são descritas e destas 98 encontram-se ameaçadas

de extinção (MMA, 2006; SILVEIRA; STRAUBE, 2008; CBRO, 2011, SIGRIST, 2012). Em Santa Catarina segundo Rosário (1996) foram registradas 596 espécies de aves, mas hoje este número já se encontra superior a 630 espécies incluindo registros de 97 espécies ameaçadas de extinção. Portanto, estes dados são incrementados através de atualizações de novas pesquisas científicas no estado, mas especificamente no sul de Santa Catarina trabalhos de levantamento e monitoramento de aves são incipientes (VINHOLES, 2010; CONSEMA, 2011; VIANA, 2012), tendo como fonte de referência os trabalhos de Zocche e colaboradores (dados não publicados) em Içara com 155 espécies, IPAT e UNESC (2010) em um relatório técnico de consultoria ambiental em Siderópolis com 30 espécies registradas, Vicente (2008) em Siderópolis que registrou 94 espécies, Bianco (2008) em Pedras Grandes com 135 espécies, Vinholes (2010) em Criciúma com 69 espécies, Stringari (2011) em Campo Mãe Luzia (Araranguá) com 31 espécies, Gomes (2011) com 182 espécies na Barragem do Rio São Bento em Siderópolis, Viana (2012) com 95 espécies em área de mina de carvão para o município de Forquilha e destes somente Zocche (2008), Ipat-Unesc (2010), Vicente (2008), e Vinholes (2010), Gomes (2011) e Viana (2012) foram trabalhos realizados que pertencem à Associação dos Municípios da Região Carbonífera (AMREC).

Dentre todos os trabalhos citados com levantamentos para o sul de Santa Catarina, somente Stringari (2011) e Zocche e colaboradores (dados não publicados) foram os trabalhos que utilizaram o método de captura com redes de neblina, os demais utilizaram metodologias baseadas em registros visuais e auditivos de aves.

Vários trabalhos já demonstraram o quanto é importante à captura e marcação de aves, e essa importância é ainda maior quando o foco é a biologia da conservação, monitoramentos de longa duração, deslocamentos e migrações (IBAMA, 1994; DEVELEY, 2003; STRINGARI, 2011). Sick (1997) ainda afirma que o anilhamento é um método muito útil e importante no estudo de populações locais e migratórias.

O método de captura com redes de neblina, quando instalado ao nível do solo, não se torna muito eficiente para amostragem de comunidades inteiras, pelo fato de existirem espécies de aves que utilizam estratos arbóreos diferentes. Para esse método é vantajoso estudos com padrões espaciais e temporais nas taxas de captura/recaptura e a riqueza das espécies de aves (STRINGARI, 2011).

O estudo da avifauna é de vital importância para a manutenção e preservação ambiental. A observação, monitoramento e compreensão de seus hábitos alimentares e reprodutivos servem como um importante bioindicador e possibilita acompanhar o

desenvolvimento ecológico das áreas de interesse em recuperação ambiental (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Inventariar e analisar a avifauna de sub-bosque de um remanescente de Floresta Ombrófila Densa Submontana, no município de Siderópolis, Santa Catarina e avaliar a existência do efeito de borda sobre a comunidade estudada.

### 1.1.2 Objetivos específicos

- a) Calcular a riqueza, abundância, diversidade, dominância e equitabilidade e comparar as mesmas entre borda e interior do fragmento estudado;
- b) Verificar a frequência sazonal das espécies da avifauna no fragmento estudado;
- c) Verificar as mudanças na composição da riqueza e abundância de espécies da avifauna no fragmento estudado ao longo das estações do ano;
- d) Enquadrar as espécies em guildas tróficas.
- e) Caracterizar o ambiente estudado, quanto a sua estrutura física e biótica.

## 2 MATERIAIS E MÉTODO

### 2.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O território que compõem a Associação dos Municípios da Região Carbonífera (AMREC) compreende uma área total de 2.089,37 km<sup>2</sup>, correspondente a 2,23% do total do Estado. Fazem-se parte da AMREC os municípios de Cocal do Sul, Criciúma, Forquilha, Içara, Lauro Müller, Morro da Fumaça, Nova Veneza, Siderópolis, Treviso, Urussanga e Orleans (AMREC, 2012).

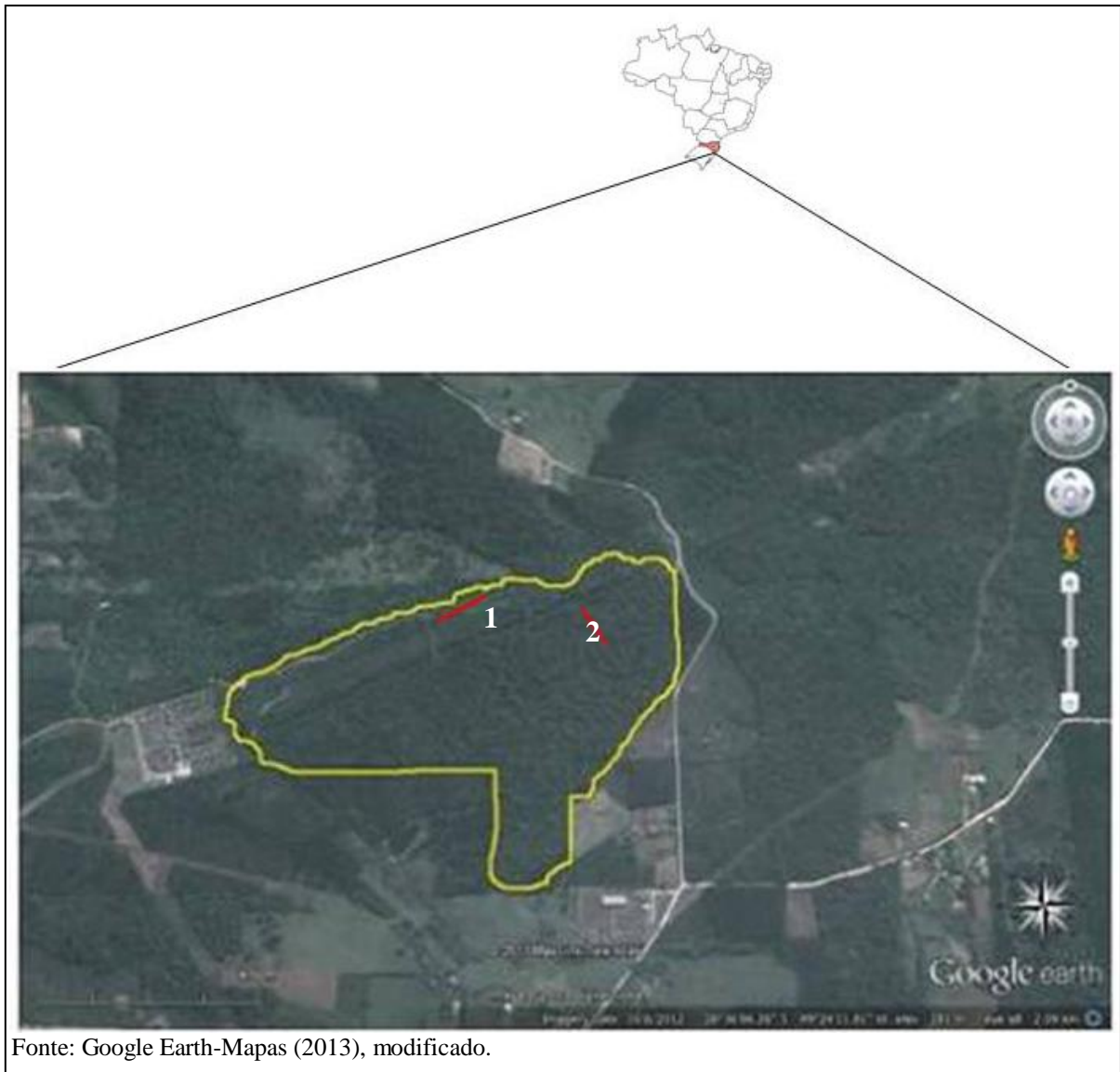
A área de estudo possui em média 20 ha e pertence a sub-bacia do rio Fiorita, a qual integra à Bacia Hidrográfica do rio Araranguá. Localiza-se a sudeste do município de Siderópolis, entre as coordenadas (28°35'58.78"S e 49°24'11.87"W) com altitude de 312 m, próxima a subestação elétrica Eletrosul Linhas de Transmissão (Figura 1). Siderópolis possui uma área de 262,7 km<sup>2</sup> e sua população é estimada em 13.069 habitantes (AMREC, 2012).

### 2.2 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

#### 2.2.1 Clima

Segundo a classificação de Köppen (1948), predomina na região o clima Cfa. Clima mesotérmico úmido, caracterizado pelo inverno pouco intenso, com possibilidades de gradientes térmicos diários inferiores a 10°C e ocorrência de frentes frias com temperaturas abaixo de 0°C, possibilitando a ocorrência de geadas, enquanto o verão é quente com média acima de 22°C (OMETTO, 1981). A temperatura média mínima varia de 10 a 15 °C e a média máxima de 22 a 30°C. A precipitação média na região carbonífera catarinense é de 1.400 a 1.600 mm/ano, sendo bem distribuída ao longo do ano, não havendo índices pluviométricos mensais inferiores a 60 mm (EPAGRI, 2001).

Figura 1 - Mapa destacando o estado de Santa Catarina e a localização do município de Siderópolis, inserido na região sul do estado. Em detalhe a imagem aérea do fragmento onde o estudo foi realizado, delimitado pela linha amarela e a localização das redes ornitológicas em linha vermelha, (1) redes armadas na borda e (2) redes armadas no interior do remanescente.



Fonte: Google Earth-Mapas (2013), modificado.

## 2.2.2 Geomorfologia e Vegetação

Os padrões de relevo predominantes na região são caracterizados pela presença de colinas amplas e suaves, morrotes dissecados, morros baixos, apresentando, em geral, desnivelamentos inferiores a 60m, vertentes de gradientes suave e moderado, com densidade de drenagem variada (DANTAS et al., 2005).

A vegetação encontrada na região estudada é classificada como Floresta Ombrófila Densa e enquadra-se na formação de Submontana, por possuir altitude entre 30 a 400 m. Este remanescente em seu sub-bosque encontra-se parcialmente preservado, em seu interior há uma grande diversidade de pteridófitas incluído *Alsophila setosa* e *Cyathea delgadii* (samambaiçu) com alturas de 3 m a 6 m, palmiteiros da espécie *Euterpe edulis* Mart. com tamanhos variando de 3 m a 12 m de altura e muitas outras árvores de troncos lenhosos com altura média de 8,58 m e com diâmetros entre 10 cm a 2,55 m. E particularmente na área de estudo o solo é predominante recoberto com grande quantidade de matéria orgânica em decomposição (serrapilheira) possuindo uma camada com espessura em média de 6 cm de altura.

O remanescente florestal é bem conectado com demais outros remanescentes, principalmente na sua porção nordeste, os mesmos apresentam tamanho igual ou inferior ao remanescente estudado. O proprietário da área tem evitado o corte voluntário da vegetação, estando à área impactada pela presença das linhas de transmissão de energia elétrica.

### **2.2.3 Atividades Antrópicas**

A área está localizada em um topo de morro coberto por remanescentes florestais fragmentados pela passagem das torres e redes de energia elétrica. Em seu entorno a área possui ambientes cobertos também por antigas áreas agrícolas.

O remanescente em questão vem sendo perturbado constantemente através de influências diretas ou indiretas, dentre elas destacam-se: a prática de extrativismo clandestina de palmiteiros, a caça de espécies nativas nos finais de semana, atividade de *motocross*, anelamento de árvores, administração de agrotóxicos para controle da vegetação, a presença da estrada que corta todo o remanescente, as torres de transmissão que interferem com seu zunido com a passagem da eletricidade, a presença de animais domésticos, o gado e a prática de agricultura em seu entorno. Todos estes fatores refletem no comportamento e na distribuição da avifauna amostrada.

## 2.3 METODOLOGIA

### 2.3.1 Amostragem

Para a amostragem das aves foi utilizado apenas o método de captura com redes ornitológicas (*mist-nets*). Foram armadas sete redes com malhas de 16 a 18 mm ao nível do solo com tamanhos variados totalizando 81 m de comprimento por três metros de altura dispostas em linha contínua de amostragem em cada ambiente (borda e interior). As redes foram operadas simultaneamente, tanto no interior do fragmento quanto na borda. No interior da mata as redes foram instaladas em trilhas pré-existentes, com aproximadamente 1,5 m de largura (Figura 2A) e 81 m de comprimento a uma distância de 110 m do local de amostragem da borda da mata (Figura 1) e a aproximadamente 15 m de uma cicatriz de 20 m de largura, aberta de forma perpendicular a disposição das redes, para a passagem e a manutenção da rede de distribuição elétrica. As redes na borda, por sua vez, foram instaladas na margem direita (sentido topo-baixada do morro) de uma estrada existente no interior da propriedade, sendo considerada como borda uma área de cicatriz de movimento em massa a uma distância de 30 m da borda do fragmento (Figura 2B).

Figura 2 - Fotos dos ambientes onde foram instaladas as redes de neblina para o levantamento das aves de sub-bosque, na imagem A ambiente interior do remanescente; imagem B ambiente da borda do remanescente no município de Siderópolis, Santa Catarina.







Fonte: Acervo de Rafael Romagna.

As capturas iniciaram no outono (amostragem piloto) de 2012 e foram finalizadas no outono de 2013 conforme Licença de Captura (SISBIO n° 36971-1). Em cada estação foram empregados 1,5 dias de amostragem compreendendo dois turnos na parte da manhã (em média 5,5 horas cada) e um turno no período da tarde (em média 7 horas). As amostragens foram realizadas simultaneamente na borda e interior (sempre aos finais de semana), totalizando 73 horas nos turnos (manhã e tarde). As redes foram abertas ao clarear do dia, e fechadas ao entardecer (crepúsculo), com revisões de 30 a 40 minutos. Quando capturadas, as aves foram acondicionadas em sacos feitos de algodão com tamanhos diferentes, adequados aos tamanhos das mesmas, até serem levadas ao local de identificação e marcação. Os indivíduos foram marcados com anilhas cedidas pelo Centro Nacional de Pesquisa para a Conservação de Aves Silvestres CEMAVE (Licença de captura e marcação CEMAVE n 3558/1) e foram obtidos e registrados em planilhas de campo os dados morfométricos (asa, cauda, tarso, cúlmem, peso e bico) e biológicos (sexo, mudas, idade, e placa de incubação) conforme procedimentos sugeridos pelo IBAMA (1994).

### 2.3.2 Caracterização Física e Biótica dos Locais de Amostragem

Com o auxílio da equipe técnica do Curso de Engenharia de Agrimensura da UNESC, foi possível representar com detalhe a declividade real dos dois ambientes estudados.

Para um melhor entendimento e descrição da vegetação local, desenvolveu-se o método de Oldeman (1990), onde se representou um perfil horizontal da floresta para o interior do remanescente estudado (Figura 3). Foram estabelecidas duas parcelas de 5x15m com intervalo de 8m entre as mesmas. Pois neste intervalo não foi possível dar continuidade a parcela pelo fato do terreno apresentar uma maior declividade (Figura 4), e assim foram representados todos os indivíduos considerando o PAP (perímetro na altura do peito) acima de 10 cm, e as alturas totais e início de cada copa foram estimadas.

### 2.3.3 Análise de Dados

O esforço amostral foi calculado conforme Straube e Bianconi (2002) que leva em consideração a exposição e a quantidade de redes, além da repetição de amostras, devido à variação no tamanho das redes usadas em diferentes trabalhos.

$$E = \text{área} \cdot h \cdot n$$

Onde:

E = esforço amostral

área = área de cada rede (altura multiplicada pelo comprimento),

h = tempo de exposição e,

n = número de redes, tendo como resultado em (h.m<sup>2</sup>).

Com base em Straube e Bianconi op. cit., foi obtido um esforço total de 36.792 h.m<sup>2</sup> (período de amostragem); para os dois ambientes, borda e interior o esforço correspondeu a 18.396 h.m<sup>2</sup> cada, os dados deste esforço foi utilizado somente para a lista qualitativa das espécies e não nas análises dos dados quantitativas, pelo fato das amostragens não terem ocorrido de modo padrão em relação à quantidade de horas nas estações do ano. Então se optou por padronizá-las em 16 horas de amostragem por estação (64 horas), que foi o número mínimo de horas amostradas em uma das estações. Para este número de horas o

cálculo do esforço amostral correspondeu 32.256 h.m<sup>2</sup> (período de amostragem); 16.128 h.m<sup>2</sup> (para cada ambiente - borda e interior) e  $\approx$  cerca de 8.000 h.m<sup>2</sup> para cada estação.

Foi aplicado também outro cálculo para saber o esforço amostral considerando horas-rede, que se resume em um simples cálculo de tempo de operação da rede pelo número de redes, conforme Low (1957 apud ROOS, 2010):

$$\mathbf{HR = n.t}$$

Onde:

HR = esforço amostral baseado em horas rede

n = número de redes operadas e,

t = tempo de operação de cada rede ou linha de redes

De acordo com este cálculo, para o todo o período amostrado se obteve um total de 1.022 hora/rede e para o esforço padronizado o valor calculado corresponde a 896 hora/rede.

Os espécimes foram identificados até o seu nível de espécie com auxílio de guias de identificação (PEÑA; RUMBOLL, 1998; NAROSKY; IZURIETA, 2003; DEVELEY; ENDRIGO, 2004; SIGRIST, 2007; PERLO, 2009) e foram enquadradas em agrupamentos tróficos com base em literatura específica como Belton (1994), Sick (1997), Rodrigues et al. (2005), D'Angelo-Neto et al. (1998), Telino-Júnior et al. (2005), Silva (2006) e Antunes (2007) e em observações pessoais de acordo com as seguintes categorias: Insetívoros - alimentação baseada principalmente em insetos que podem ser capturados no chão, no ar entre a vegetação e na casca de árvores; Frugívoros - alimentação baseada principalmente em frutos; Nectarívoros - alimentação baseada principalmente em néctar; Onívoros - alimentação baseada de frutos, artrópodes e pequenos vertebrados; Granívoros - alimentação baseada na predação de sementes.

Os dados foram analisados de forma global, por estações e por ambiente (borda e interior). Para a análise global foram aplicados os índices de diversidade Shannon (H') e juntamente foi calculada a dominância, e a equitabilidade, que refletem como esta distribuída a abundância entre as espécies, utilizando o pacote estatístico Dives (RODRIGUES, 2005).

Para verificar a suficiência amostral foi constituída uma curva acumulativa das espécies, tendo como unidade amostral 64 horas distribuídas em 16 horas para cada estação. Foi considerada cada hora de operação das redes como unidade amostral pelo fato de ter havido

variação no número total de horas em cada estação do ano amostrada durante as coletas de dados em campo.

Para verificar a frequência de capturas das espécies nas redes ornitológicas, as mesmas foram classificadas de acordo com as suas frequências absolutas obtidas no período amostrado, incluindo a saída piloto, adotando o critério de classificação onde: espécies com mais de 10 capturas foram denominadas “abundantes”, espécies que foram capturadas entre três a nove vezes correspondem a “pouco comum” e com menos de três capturas “incomum” para o estrato amostrado, ou seja, o sub-bosque.

Foram escolhidos os estimadores não-paramétricos: Chao 2 (média), que estima a riqueza baseado na presença/ausência das espécies o qual dá maior peso a raridade; Jackknife 1 (média) por ser considerado o estimador mais preciso e menos enviesado, quando comparado a outros métodos de extrapolação que consideram a riqueza baseado na abundância “raridade”; e, Bootstrap, que é um procedimento de aleatorização onde são feitas sucessivas reamostragens com reposição na própria amostra, com o objetivo de avaliar o grau de estabilidade da mesma e assim permitir a determinação da suficiência amostral que leva em consideração o estimador de riqueza baseado na incidência de espécies. Para estas análises os dados foram aleatorizados 100 vezes diferentes das amostradas e com procedimentos de rarefação utilizando o pacote estatístico EstimateS 8.0 (COLWELL et al., 2004).

Na análise global, foi desenvolvida também a análise de similaridade entre as estações do ano, adotando-se como critério aglomerativo a variância mínima entre os grupos e índice de similaridade de Jaccard como algoritmo.

Para as análises das estações do ano foi feita uma lista de espécies com as suas frequências durante as estações. Foi calculado separadamente o índice de diversidade de Shannon ( $H'$ ).

Para as comparações entre borda e interior foram utilizados os mesmos índices, Jaccard para similaridade e Shannon ( $H'$ ) para diversidade. A fórmula para similaridade de Jaccard é:

$$J = S_{1,2}/(S_1+S_2-S_{1,2}),$$

onde:

$S_1$  = número de espécies da comunidade 1;

$S_2$  = número de espécies da comunidade 2;

$S_{1,2}$  = número de espécies comuns entre as comunidades.

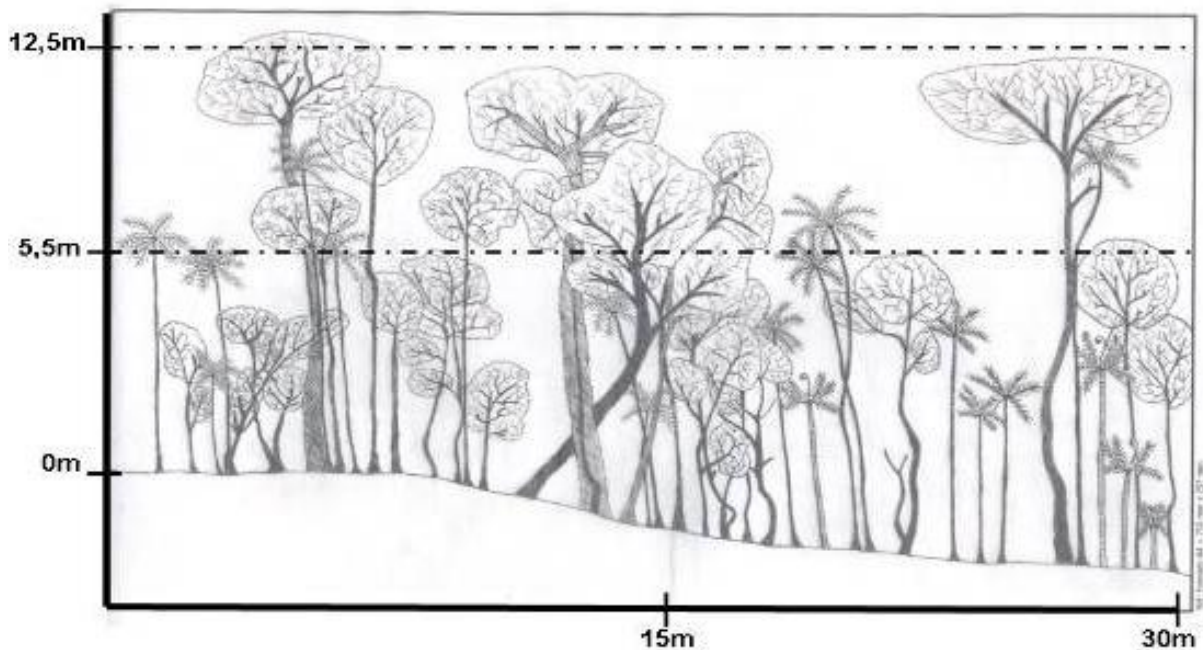
Além destes, com o objetivo de verificar se as diferenças observadas na riqueza absoluta registrada entre a borda e o interior foram significativas, foi empregado o teste de Análise de Variância Simples utilizando um critério (ANOVA) considerando o valor de  $P \leq 0,05$  e o índice de similaridade aplicado com o auxílio do *software* Past (HAMMER et al., 2001) e o teste do  $X^2$  (ZAR, 2010) com  $P \leq 0,05$  com grau de liberdade 1, sendo empregado para a análise na abundância para cada espécie.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E BIÓTICA DOS LOCAIS DE AMOSTRAGEM

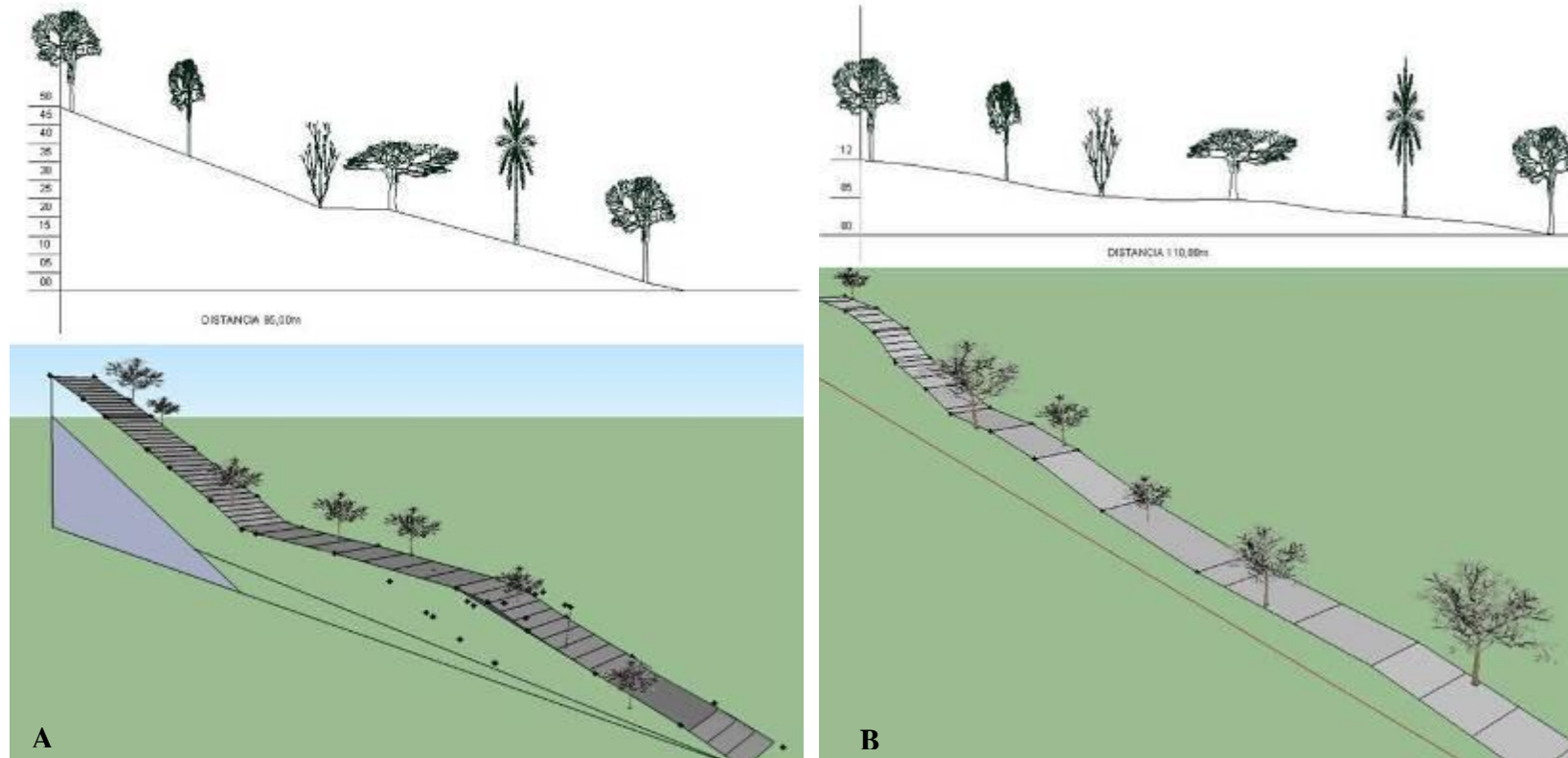
No interior do remanescente foi representado em perfil vegetacional da altura e densidade de árvores presente em duas parcelas estabelecidas de 5x15m com intervalo de 8m entre as mesmas (Figura 3). Na linha de redes em 81 m para a borda do remanescente a declividade do terreno variou em 12 m, já no interior do remanescente a declividade no trecho de redes foi bem maior, correspondendo a 50 m de altura (Figura 4).

Figura 3 - Perfil horizontal segundo o método de Oldeman (1990) adaptado, representando os indivíduos da comunidade vegetal no interior da área do remanescente estudado no município de Siderópolis, SC. Eixo (Y) correspondente à altura dos indivíduos vegetais, detalhando altura média do sub-bosque e do dossel; eixo (X), correspondente ao comprimento da parcela aplicada.



Fonte: Acervo do autor.

Figura 4 - Representação gráfica do terreno no interior (A) e na borda (B) do remanescente estudado, onde foram instaladas as redes ornitológicas.



Fonte: Departamento de Engenharia de Agrimensura – Unesc.

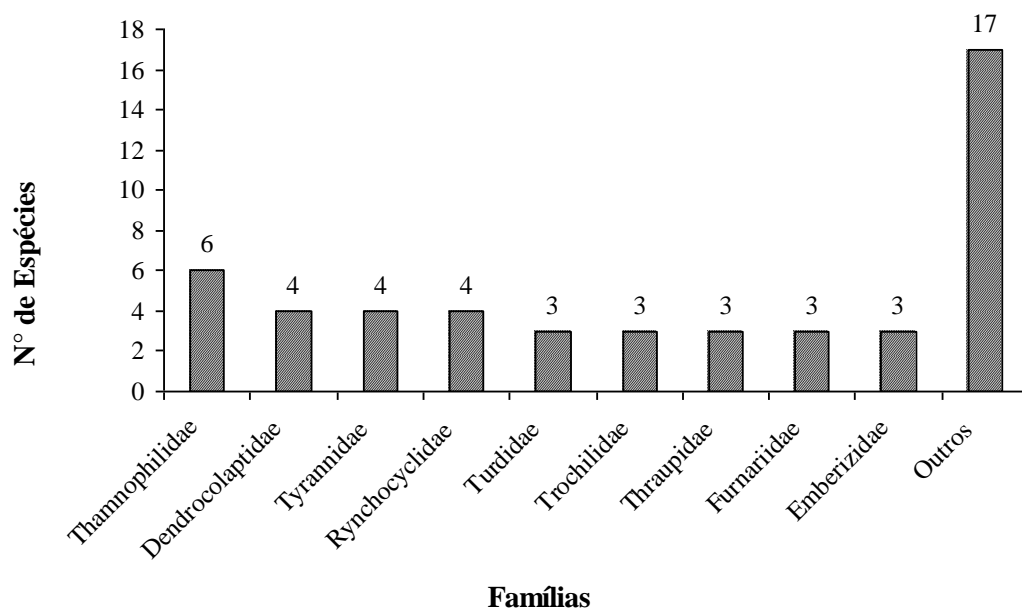
### 3.2 ANÁLISE GLOBAL

Na análise global foram analisados os dados, incluindo a amostragem piloto realizada no outono de 2012, o qual, não foi incluído na padronização das horas amostrais. Foi obtido um total de 50 espécies, representadas em seis ordens, 22 famílias e 45 gêneros.

Ao total foram realizadas 247 capturas (73 horas), destas 2,02% correspondem às recuperações com cinco indivíduos que foram capturados na mesma campanha de amostragem; 9,71% foram recapturas com 24 indivíduos capturados em campanhas anteriores. A família *Thamnophilidae* apresentou uma maior riqueza com um total de seis espécies (12%) seguida de *Dendrocolaptidae*, *Tyrannidae* e *Rynchocyclidae* todas com quatro (8%) espécies. As demais 13 (treze) famílias que contribuíram com uma ou duas espécies foram agrupadas em uma categoria denominada “outros” como mostra a figura 5.

Em um estudo em Minas Gerais, Loures-Ribeiro et al. (2011) com um esforço amostral de 3.400 hora/rede, muito superior ao presente estudo, registraram apenas 38 espécies com destaque a três famílias principais: *Dendrocolaptidae* (25,7% das capturas); *Thamnophilidae* (18,2%) e *Tyrannidae* (11,5%), visto que, este autor realizou amostragens durante as estações secas do ano, o que poderia justificar uma riqueza relativamente baixa quando comparada ao presente estudo.

Figura 5 – Distribuição das espécies entre as 22 famílias amostradas, no estudo realizado no município de Siderópolis, Santa Catarina.



Fonte: Do próprio autor.



Entre as 50 espécies registradas no presente trabalho incluindo o esforço amostral não padronizado (amostragem piloto), 22 espécies consideradas endêmicas da Mata Atlântica em nível nacional (BENCKE et al., 2006; CBRO, 2011; SIGRIST, 2012) foram capturadas e correspondem a 44% do total amostrado. Neste universo, duas espécies (4%) se encontram ameaçadas *Sporophila cf. frontalis* e *Hemitriccus orbitatus* (Figura 6) e (Tabela 1).

Figura 6 – Espécies ameaçadas de extinção, capturadas em redes ornitológicas em remanescente florestal no município de Siderópolis, SC. Foto (A) *Hemitriccus orbitatus* e foto (B) *Sporophila cf. frontalis*.



Fonte: Acervo do autor.

Tabela 1 - Lista de espécies registradas no período de amostragem (16 de jun.; 11 e 12 de ago.; 02 e 03 de nov. de 2012; 23 e 24 de fev.; 13 e 14 de abr. de 2013) em remanescente florestal em Siderópolis, SC, considerando o esforço amostral não padronizado. Guilda: Frugívoro (**Fru**), Granívoro (**Gra**), Nectarívoro (**Nec**), Insetívoro (**Ins**) e Onívoro (**Oni**); Estrato de forrageio: Sub-bosque (**Sb**), Terrestre (**T**), Dossel (**D**) segundo Stotz et al. (1996) adaptado; Capturas nos ambientes de borda e interior: Captura (**CA**), Recaptura (**RA**), Recuperação (**RU**); Ameaçadas: Vulnerável (**Vu**) e Quase Ameaçada (**QA**); Espécies endêmicas da Mata Atlântica segundo Bencke et al. (2006); CBRO (2011); Sigrist (2012).

Lista de Espécies	Guilda	Estrato de Forrageio	Frequência de Captura	CA//RA/RU		Endêmicas	Ameaçadas
				Borda	Interior		
<b>CRACIDAE</b> Rafinesque, 1815							
<i>Ortalis guttata</i> (Spix, 1825)	<b>Fru</b>	<b>Sb/D</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			
<b>COLUMBIDAE</b> Leach, 1820							
<i>Geotrygon montana</i> (Linnaeus, 1758)	<b>Gra</b>	<b>T</b>	<b>1</b>		<b>1</b>		
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	<b>Gra</b>	<b>T/Sb</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			
<b>CUCULIDAE</b> Leach, 1820							
CUCULINAE Leach, 1820							
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	<b>Ins</b>	<b>D</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			
<b>TROCHILIDAE</b> Vigors, 1825							
TROCHILINAE Vigors, 1825							
<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)	<b>Nec</b>	<b>Sb</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	X	
<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	<b>Nec</b>	<b>Sb/D</b>	<b>1</b>		<b>1</b>		
PHAETHORNITHINAE Jardine, 1833							
<i>Phaethornis eurynome</i> (Lesson, 1832)	<b>Nec</b>	<b>Sb</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	X	
<b>PICIDAE</b> Leach, 1820							
<i>Picumnus temminckii</i> Lafresnaye, 1845	<b>Ins</b>	<b>Sb/D</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		X	
<b>THAMNOPHILIDAE</b> Swainson, 1824							
THAMNPOPILINAE Swainson, 1824							

Lista de Espécies Cont...	Guilda	Estrato de Forrageio	Frequência de Captura	CA//RA/RU		Endêmicas	Ameaçadas
				Borda	Interior		
<i>Myrmeciza squamosa</i> Pelzeln, 1868	Ins	T	2	1	1	X	
<i>Myrmotherula gularis</i> (Spix, 1825)	Ins	Sb	1		1	X	
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	Ins	Sb	5	2	3		
<i>Thamnophilus ruficapillus</i> Vieillot, 1816	Ins	Sb	1	1			
<i>Thamnophilus caerulescens</i> Vieillot, 1816	Ins	Sb	3	3			
<i>Pyriglena leucoptera</i> (Vieillot, 1818)	Ins	Sb	18	17	1	X	
<b>SCLERURIDAE</b> Swainson, 1827							
<i>Sclerurus scansor</i> (Ménétrières, 1835)	Ins	T	4		4	X	
<b>DENDROCOLAPTIDAE</b> Gray, 1840							
SITTASOMINAE Ridgway, 1911							
<i>Dendrocincla turdina</i> (Lichtenstein, 1820)	Ins	Sb	9	5	4	X	
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	Ins	Sb	4	1	3		
DENDROCOLAPTINAE Gray, 1840							
<i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Vieillot, 1818)	Ins	Sb	10	1	9	X	
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	Ins	Sb	4	4			
<b>FURNARIIDAE</b> Gray, 1840							
FURNARIINAE Gray, 1840							
<i>Automolus leucophthalmus</i> (Wied, 1821)	Ins	Sb	7	2	5		
<i>Philydor atricapillus</i> (Wied, 1821)	Ins	Sb	8	1	7	X	
SINALLAXINAE De Selys-Longchamps, 1839 (1936)							
<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	Ins	Sb	2	2		X	
<b>PIPRIDAE</b> Rafinesque, 1815							
ILICURINAE Prum, 1992							
<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	Oni	Sb	2		2	X	
<b>TITYRIDAE</b> Gray, 1840							

Lista de Espécies Cont...	Guilda	Estrato de Forrageio	Frequência de Captura	CA//RA/RU		Endêmicas	Ameaçadas
				Borda	Interior		
LANIISOMINAE Barber & Rice, 2007							
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	Oni	Sb	7	4	3	X	
TITYRINAE Gray, 1840							
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	Ins	D	2		2		
INSERTAE SEDIS							
<i>Platyrinchus mystaceus</i> Vieillot, 1818	Ins	Sb	3		3		
RYNCHOCYCLIDAE Berlepsch, 1907							
PIPROMORPHINAE Wolters, 1977							
<i>Mionectes rufiventris</i> Cabanis, 1846	Oni	Sb	3	2	1	X	
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	Ins	Sb	4		4		
RYNCHOCYCLINAE Berlepsch, 1907							
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	Ins	D	1		1		
TODIROSTRINAE Tello, Moyle, Marchese & Cracraft, 2009							
<i>Hemitriccus orbitatus</i> (Wied, 1831)	Ins	Sb	2		2	X	QA
TYRANNIDAE Vigors, 1825							
TYRANNINAE Vigors, 1825							
<i>Attila phoenicurus</i> Pelzeln, 1868	Ins	Sb/D	2		2		
<i>Attila rufus</i> (Vieillot, 1819)	Ins	Sb/D	4		4	X	
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	Ins	Sb/D	1	1			
FLUVICOLINAE Swainson, 1832							
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	Ins	Sb	2	2			
VIREONIDAE Swainson, 1837							
<i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1766)	Oni	D	1	1			
<i>Hylophilus poicilotis</i> Temminck, 1822	Ins	Sb/D	2	2		X	
TURDIDAE Rafinesque, 1815							

Lista de Espécies Cont...	Guilda	Estrato de Forrageio	Frequência de Captura	CA//RA/RU		Endêmicas	Ameaçadas
				Borda	Interior		
<i>Turdus flavipes</i> Vieillot, 1818	Oni	Sb/D	3		3		
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	Oni	T/D	8	2	6		
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	Oni	Sb/M	28	4	24		
<b>COEREVIDAE</b> d'Orbigny & Lafresnaye, 1838							
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	Nec	D	2	2			
<b>THRAUPIDAE</b> Cabanis, 1847							
<i>Pyrrhocomma ruficeps</i> (Strickland, 1844)	Fru	Sb	1	1		X	
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	Oni	Sb/D	5	5		X	
<i>Lanio melanops</i> (Vieillot, 1818)	Oni	Sb	26	23	3		
<b>EMBERIZIDAE</b> Vigors, 1825							
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	Gra	T/Sb	4	4			
<i>Haplospiza unicolor</i> Cabanis, 1851	Gra	Sb/D	5	3	2	X	
* <i>Sporophila cf. frontalis</i> (Temminck, 1820)	Gra	Sb	1	1		X	Vu
<b>CARDINALIDAE</b> Ridgway, 1901							
<i>Habia rubica</i> (Vieillot, 1817)	Oni	Sb	8	5	3		
<b>PARULIDAE</b> Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne & Zimmer 1947							
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	Ins	Sb	15	10	5		
<i>Basileuterus leucoblepharus</i> (Vieillot, 1817)	Ins	Sb	1		1	X	
<b>FRINGILLIDAE</b> Leach, 1820							
<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	Fru	D	2		2		

\* Espécie a ser confirmada, pois há a probabilidade de *Sporophila falcirostris* ser simpátrica com *Sporophila frontalis* na área de estudo.

Fonte: Do próprio autor.

Em trabalhos realizados no sul do estado de Santa Catarina, o número de espécies endêmicas da Mata Atlântica variou, pois Gomes (2011) registrou oito espécies em áreas próximas a Barragem do Rio São Bento correspondendo a 4,39% de sua amostragem, entre estas registrou a espécie *Sporophila frontalis* no verão; Vinholes (2010) em área periurbana de Criciúma registrou nove (13%) espécies endêmicas; Bianco (2008) registrou em Pedras Grandes 42 (n = 135) espécies correspondendo a 31% do total das espécies amostradas. De outro modo, e Favretto et al. (2008) registraram 22 espécies (17%) do total de 129 espécies amostradas no centro-oeste de Santa Catarina com um esforço relativamente pequeno segundo o autor (6 meses).

Deve ser destacado que o método de amostragem adotado pelo último autor e pelos demais citados utilizaram metodologias para o levantamento de espécies baseadas em registros visuais e auditivos (*ad libitum* e ponto de escuta), sendo estas metodologias muito eficientes para avaliação da riqueza de uma comunidade de aves (ANJOS, 2007). De outra forma Stringari (2011), utilizando metodologia de redes de neblina registrou 14 espécies endêmicas, o que correspondeu a 45% das espécies amostradas em seu trabalho. Considerando o número de espécies endêmicas observadas neste estudo, pressupõe-se que a área amostrada, embora se encontre fragmentada é de extrema importância para a conservação da avifauna local, não só pelo número de espécies endêmicas em si, mas também pelo fato de terem sido registradas espécies ameaçadas de extinção.

Segundo Birdlife International (2012), a espécie *Sporophila frontalis* se encontra em extinção a nível mundial, este status é reflexo do alto índice do desmatamento de seus habitats, assim ampliando os intervalos de um fragmento a outro. Pois esta espécie é considerada nômade e segue frutificações de bambus nativos, deste modo o acesso ao seu alimento se torna escasso, outro fator que influencia no declínio destas populações é a perseguição para o tráfico ilegal de aves (CARRANO, 2008).

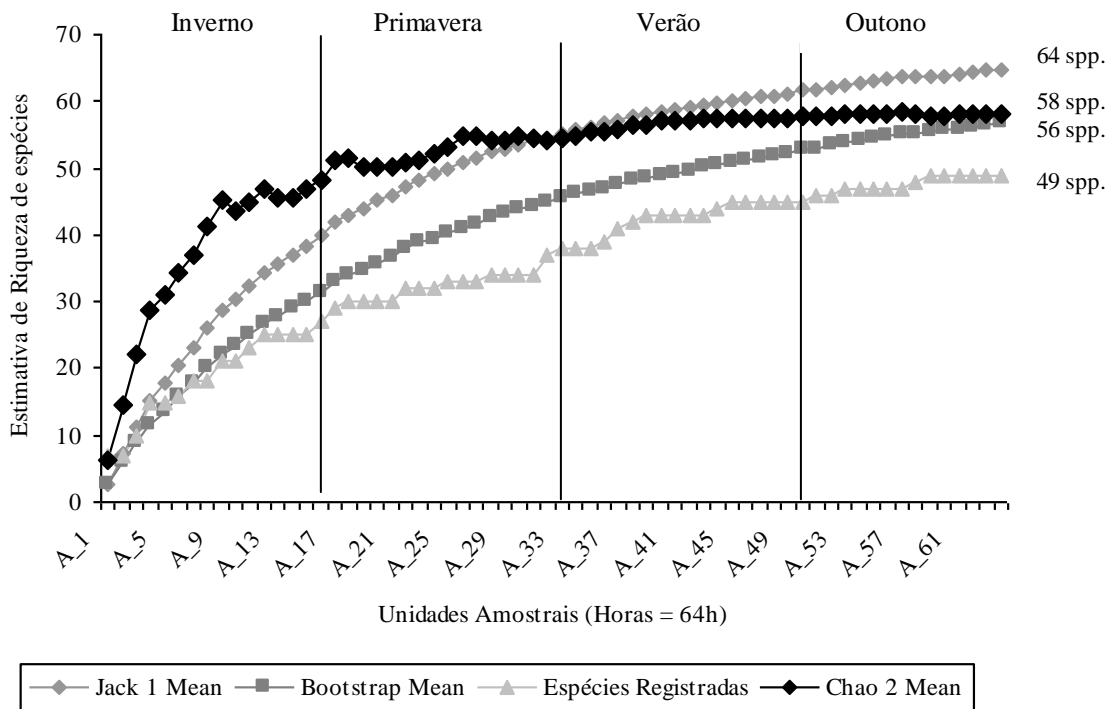
A outra espécie capturada *Hemitriccus orbitatus*, também se encontra ameaçada em nível mundial, estando classificada como quase ameaçado segundo IUCN (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2012). Esta espécie atualmente encontra-se em declínio moderado, pela falta de habitats naturais (SIGRIST, 2012).

Com a amostragem padronizada em 16 horas por estação (total de 64 horas), as unidades amostrais correspondem a cada hora que as redes ficaram em operação, assim totalizando 208 capturas (n = 111 na borda; n = 107 no interior), 24 recapturas (borda n = 8;

interior  $n = 16$ ) e cinco recuperações (borda  $n = 2$ ; interior  $n = 3$ ), totalizando 49 espécies para as análises quantitativas.

A curva de acumulação de espécies, considerando as médias dos estimadores Chao2 (média = 58 spp.), Jack1 (média = 64 spp.) e Bootstrap (média = 56 spp.) e Observado (49 spp.), não evidencia tendência a estabilização (Figura 7), mostrando que o esforço aplicado nas amostragens não foi o suficiente para amostrar o total da comunidade de aves. Visto que em duas oportunidades de amostragens, ocorreram chuvas, portanto, espécies de borda levam mais vantagens nestas condições climáticas.

Figura 7 - Gráfico relacionando a riqueza observada e a estimada para a área estudada. As linhas verticais delimitam as estações do ano em que foram realizadas as amostragens

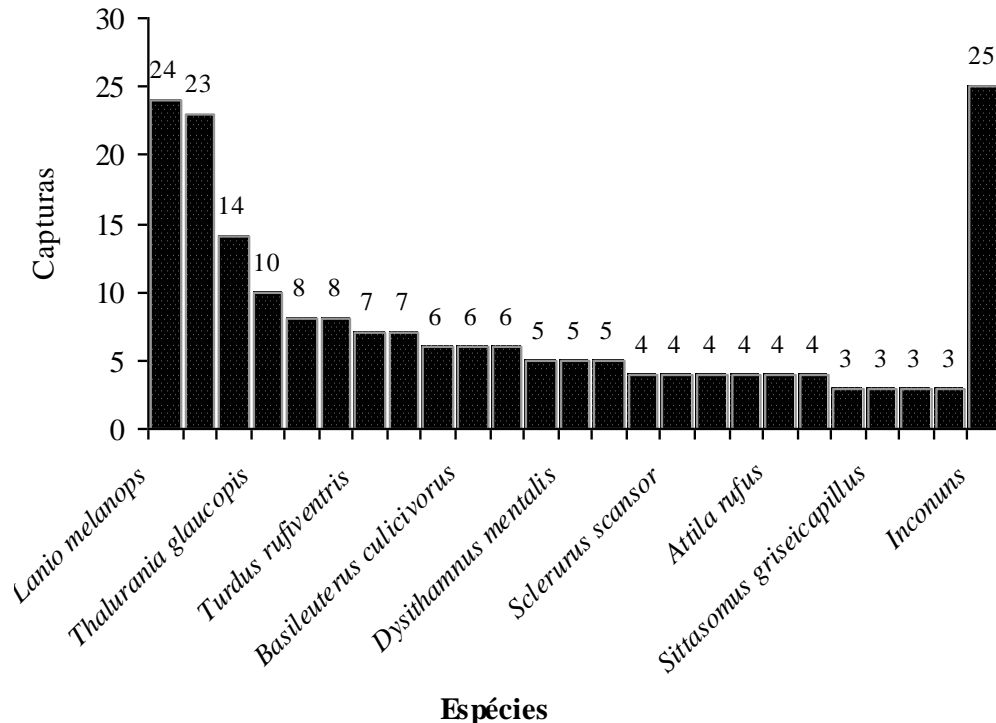


Fonte: Do próprio autor.

Dentre as espécies mais capturadas (número de capturas  $\geq 10$ ), quatro se destacaram como espécies abundantes: *Lanio melanops* com 11,53% ( $n = 24$ ), *Turdus albicollis* 11,05% ( $n = 23$ ), *Pyriglena leucoptera* 6,73% ( $n = 14$ ) e *Thalurania glaucopis* 4,80% ( $n = 10$ ). Dentre as demais, 20 espécies apresentaram uma variação de três a oito capturas (pouco comum) e 25 ocorreram com valores inferiores a três capturas, e, portanto, foram agrupadas na categoria “pouco comuns” (Figura 8).

Sick (1997) assinala que os traupídeos reúnem-se em bandos mistos no inverno, nos quais podem ser predominantes, tanto em número de espécies quanto de indivíduos. Tal congregação deve ser útil para proteção do bando, pois a descoberta do predador torna-se mais fácil quando vários indivíduos vigiam. Este comportamento nesta família foi observado em nosso estudo, na estação do inverno, onde se capturou 16 indivíduos de *Lanio melanops*, juntamente com um *Tachyphonus coronatus*, corroborando as observações de Sick (1997). O autor destaca que no Rio de Janeiro observou sete espécies de Thraupidae compondo um bando misto. Já Ikuta e Martins (2013) relatam que foi registrado, também no período de outono e inverno um bando misto não só de traupídeos, mas incluindo espécies de outras famílias, sendo o grupo composto por *Lanio melanops* (n = 16), *Dendrocincla turdina* (n = 3) e *Pyriglena leucoptera* (n = 5), fato também observado neste estudo. Develey e Endrigo (2004) destacam que a formação destes grupos são bem freqüentes, pois são espécies que possuem como característica seguir formigas de correição (SICK, 1997), tal comportamento também observado neste trabalho.

Figura 8 – Número de espécies capturadas em estudo da avifauna em remanescente florestal no município de Siderópolis, Santa Catarina.



Fonte: Do próprio autor.

Estas taxas de captura de indivíduos por espécie refletem diretamente na determinação dos valores dos índices calculados. O índice de diversidade de Shannon-Winer



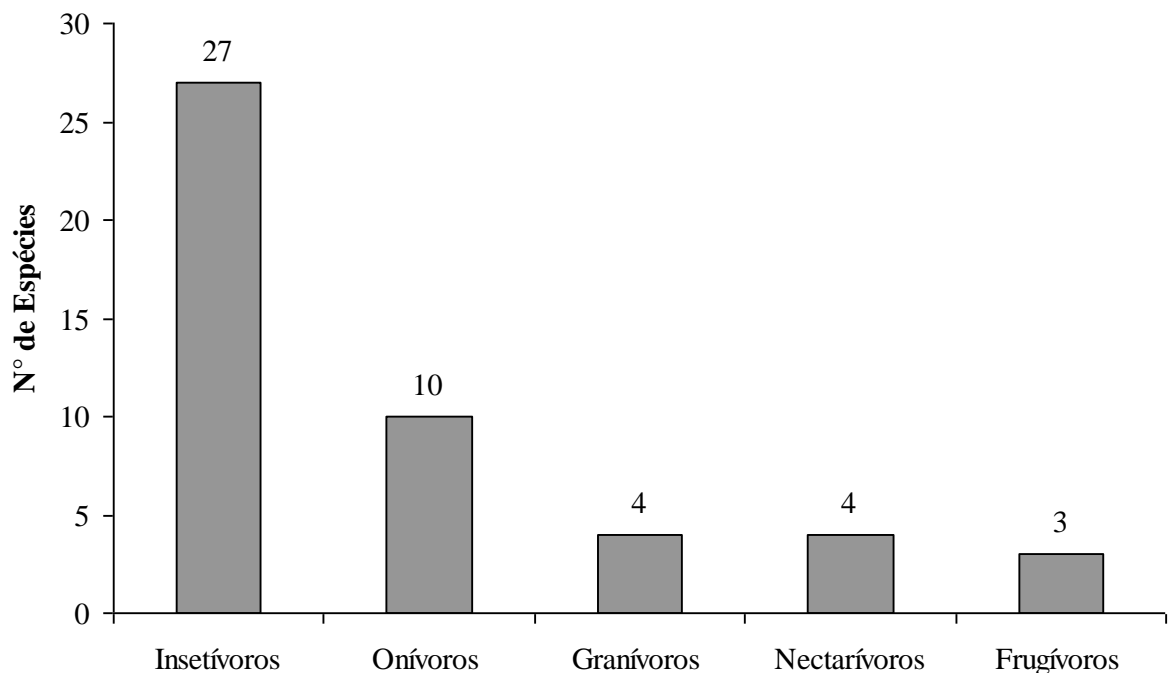
obtido foi de  $H' = 3,464$ , sendo um valor relativamente alto quando comparado ao valor (2,919) obtido por Stringari (2011) em Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas e relativamente semelhante ao obtido por Bianco (2008) em ambiente de Floresta Ombrófila Densa Submontana, o qual apresentou uma variação de 3,55 a 4,06, pois este autor realizou análises entre os 12 meses do ano. Já equitabilidade de Shannon-Winer que reflete a distribuição dos indivíduos entre as espécies, correspondendo a  $J = 0,89$ , representa uma boa distribuição entre os indivíduos, visto que as espécies que obtiveram maiores valores de captura se equivalem a menores valores das demais. De outro modo, a dominância Berger-Parker que considera a maior proporção de espécies com maior número de indivíduos foi  $d = 0,1154$ .

A guilda que predominou na área estudada foi a dos insetívoros com 55% das capturas, seguida pelos onívoros com 20% e as demais se mantiveram abaixo dos 10% (Figura 9). Este mesmo padrão foi observado por Galina e Gimenes (2006), Favretto et al. (2008), Vinholes (2010), Stringari (2011), Loures-Ribeiro (2011) e, padrão semelhante aos trabalhos de Bianco (2008) e Grasmann et al. (2011), que obtiveram um maior número de insetívoros seguidos por frugívoros, esta substituição dos onívoros pelos frugívoros talvez seja um reflexo de maior oferta de frutos nas áreas estudadas (VINHOLES, 2010), tal efeito que não foi observado neste trabalho, pois os frugívoros estiveram em minoria nas capturas. Este efeito, talvez seja justificado, pela presença de espécies frutíferas arbóreas como *Ficus cestrifolia*, *Posoqueria latifolia*, *Eugenia bacopari*, *Eugenia uniflora*, *Myrcia* sp., *Ocotea* sp., *Cecropia glaziovii* e *Euterpes edulis*. Estando estas espécies localizadas a uma maior altura no dossel do remanescente e assim não contemplando uma maior riqueza de aves capturadas no sub-bosque. Loures-Ribeiro et al. (2011) discorda de outros autores que relacionam a altura do dossel com a influência das baixas capturas de aves em sub-bosque. Visto que o mesmo autor também realizou amostragens em florestas com altura de dossel relativamente baixa e em diferentes estágios de sucessão, portanto, em seu trabalho foram obtidas baixas taxas de capturas em suas amostragens.

O grupo de espécies onívoras é maior em matas mais alteradas e os insetívoros aparecem em maior destaque nas matas menos alteradas, isto se deve ao efeito de que em áreas mais antropizadas a onívoria pode ser mais expressiva, em função da presença de vegetação secundária ou exóticas, tornando assim, esta guilda trófica um efeito tampão sobre o suprimento de alimentos (TELINO-JUNIOR et al., 2005). Nesta mesma linha de raciocínio Anjos (1998) comenta que os insetívoros escaladores são as principais espécies a sentirem o

efeito da fragmentação, sendo as primeiras e se extinguem localmente, visto que estas espécies necessitam de árvores de grande porte para obtenção de seu alimento. Sendo esta característica não observada neste estudo, pois foram capturados 22 indivíduos de escaladores de troncos e galhos distribuídos em cinco espécies. Portanto, os dados corroboram com o trabalho de Candia-Gallardo (2011) que registrou 11 (10,5%) espécies de escaladores (n = 104) em seu estudo que ressalta a importância da ligação dos corredores ecológicos aos fragmentos. Assim sugere-se que a área em questão não esteja surtindo efeito da fragmentação florestal, pois a presença de insetívoros escaladores neste estudo está proporcional ao encontrado pelo autor anteriormente citado (10,2% para 10,5%).

Figura 9 - Gráfico ilustrando o número absoluto de espécies capturadas e enquadradas em suas respectivas guildas tróficas.



Fonte: Do próprio autor.

### 3.3 ANÁLISE DAS ESTAÇÕES

Dentre as estações amostradas o inverno foi a que apresentou maior riqueza, com um total de 26 espécies, o que corresponde a 53,06 % do total amostrado, seguido pelo outono com 25 (51,02 %) espécies, primavera com 24 (48,97 %) e o finalizando com o verão com 16 (32,65 %) das espécies amostradas.

Das 49 espécies registradas, somente três estiveram presentes nas quatro estações do ano: *Habia rubica*, *Pyriglena leucoptera* e *Xiphorhynchus fuscus*. Sete espécies ocorreram com 75% de frequência: *Automolus leucophthalmus*, *Basileuterus culicivorus*, *Dendrocincla turdina*, *Lanio melanops*, *Tachyphonus coronatus*, *Thalurania glaucopis* e *Turdus albicollis* (Tabela 2) e segundo Bencke (2001) as espécies: *Lathrotriccus euleri*, *Myiarchus swainsoni*, *Pachyramphus polychopterus*, *Attila phoenicurus*, são consideradas espécies migratórias correspondendo 8,16% das capturas. Visto que estas espécies foram capturadas somente na primavera e verão, estes resultados obtidos não corroboram com o trabalho de Mallet-Rodrigues e Noronha (2003) que obtiveram uma maior taxa de captura de migratórios entre os meses de abril a agosto.

Os valores de capturas corroboram com trabalhos já realizados por, Mallet-Rodrigues e Noronha (2003), Galina e Gimenes (2006) e Stringari (2011) que apresentaram maior riqueza e maiores taxas de capturas nos meses entre março a agosto, correspondendo os meses mais frios (outono e inverno), em contraste com as estações primavera e outono que apresentaram um maior índice de diversidade (Tabela 3).

Segundo Piratelli; Siqueira; Marcondes-Machado (2000) em seu trabalho realizado em Minas Gerais com capturas de aves, o mês que ocorreu maior índice de espécies em fase de incubação determinada pela presença da placa de incubação, foi o mês de novembro, resultado também observado neste estudo onde foram capturados 17 indivíduos de 15 espécies com a presença de placa (Apêndice A) e quatro indivíduos de quatro espécies no verão. Nesta mesma época as espécies já se instalam em territórios mais específicos e não exploram tanto o ambiente, assim, baixando as taxas de captura (MALLET-RODRIGUES; NORONHA, 2003). Tal comportamento, também pôde ser observado por Mallet-Rodrigues e Noronha op cit. que afirmam que as taxas de capturas em seu trabalho apresentaram lentas reduções na estação reprodutiva, o mesmo observado neste estudo, pois na primavera foi à estação mais similar com o verão e não possuindo tantas capturas.

O verão é considerado uma estação quente e chuvosa, nesta época a grande maioria das espécies já se encontram em período de reprodução, tendo o pico de reprodução de novembro a fevereiro, meses de mais precipitações e maior oferta de insetos, o que favorece uma grande demanda de novos filhotes da estação (PIRATELLI; SIQUEIRA; MARCONDES-MACHADO, 2000), e da suporte energético ao processo de muda pós-nupcial, portanto, a maioria dos espécimes realizam vôos curtos, assim dificultando a sua captura (PIRATELLI; SIQUEIRA; MARCONDES-MACHADO, 2000; STRINGARI, 2011),

pois no total de 30 capturas realizadas no verão destas, 19 indivíduos apresentaram mudas de contornos e 4 espécimes apresentaram mudas sincronizadas entre rêmiges, retrizes e contornos.

Tabela 2: Lista de espécies frequentes nas quatro estações do ano. Estações: Inverno (**Inv.**); Primavera (**Pri.**); Verão (**Ver.**); Outono (**Out.**) e frequências das espécies nas estações do ano expressadas em (%).

Lista de Espécies	Inv.	Pri.	Ver.	Out.	Freq (%)
<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot, 1818)			1		25
<i>Attila phoenicurus</i> Pelzeln, 1868			2		25
<i>Attila rufus</i> (Vieillot, 1819)			2	2	50
<i>Automolus leucophthalmus</i> (Wied, 1821)	3		2	1	75
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	1	1		4	75
<i>Basileuterus leucoblepharus</i> (Vieillot, 1817)			1		25
<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	1			1	50
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)			1	1	50
<i>Dendrocincla turdina</i> (Lichtenstein, 1820)	4	1	1		75
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	2			2	50
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)		3		2	50
<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)		2			25
<i>Geotrygon montana</i> (Linnaeus, 1758)	1				25
<i>Habia rubica</i> (Vieillot, 1817)	1	1	2	3	100
<i>Haplospiza unicolor</i> Cabanis, 1851			2	2	50
<i>Hemitriccus orbitatus</i> (Wied, 1831)		2			25
<i>Hylophilus poicilotis</i> Temminck, 1822	1	1			50
<i>Lanio melanops</i> (Vieillot, 1818)	16	2		6	75
<i>Lathrotriccus eulerei</i> (Cabanis, 1868)		2			25
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846		2	2		50
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855			2		25
<i>Mionectes rufiventris</i> Cabanis, 1846	2	1			50
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859		1			25
<i>Myrmeciza squamosa</i> Pelzeln, 1868			1	1	50
<i>Myrmotherula gularis</i> (Spix, 1825)				1	25
<i>Ortalis guttata</i> (Spix, 1825)	1				25
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)		2			25
<i>Phaethornis eurynome</i> (Lesson, 1832)		1		1	50
<i>Philydor atricapillus</i> (Wied, 1821)	6			2	50

Lista de Espécies Cont...	Inv.	Pri.	Ver.	Out.	Freq (%)
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)				1	25
<i>Picumnus temminckii</i> Lafresnaye, 1845		1			25
<i>Platyrinchus mystaceus</i> Vieillot, 1818	1		1		50
<i>Pyriglena leucoptera</i> (Vieillot, 1818)	5	1	2	6	100
<i>Pyrrhocomma ruficeps</i> (Strickland, 1844)				1	25
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	4			1	50
<i>Sclerurus scansor</i> (Ménétrières, 1835)	1			3	50
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)		2		1	50
<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	1			1	50
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	1	3	1		75
<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)	6	1		3	75
<i>Thamnophilus caerulescens</i> Vieillot, 1816				3	25
<i>Thamnophilus ruficapillus</i> Vieillot, 1816	1				25
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	1				25
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	11	9		3	75
<i>Turdus flavipes</i> Vieillot, 1818	1	2			50
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	1	6			50
<i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1766)		1			25
<i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Vieillot, 1818)	1	1	2	4	100
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	4				25

Fonte: Do próprio autor

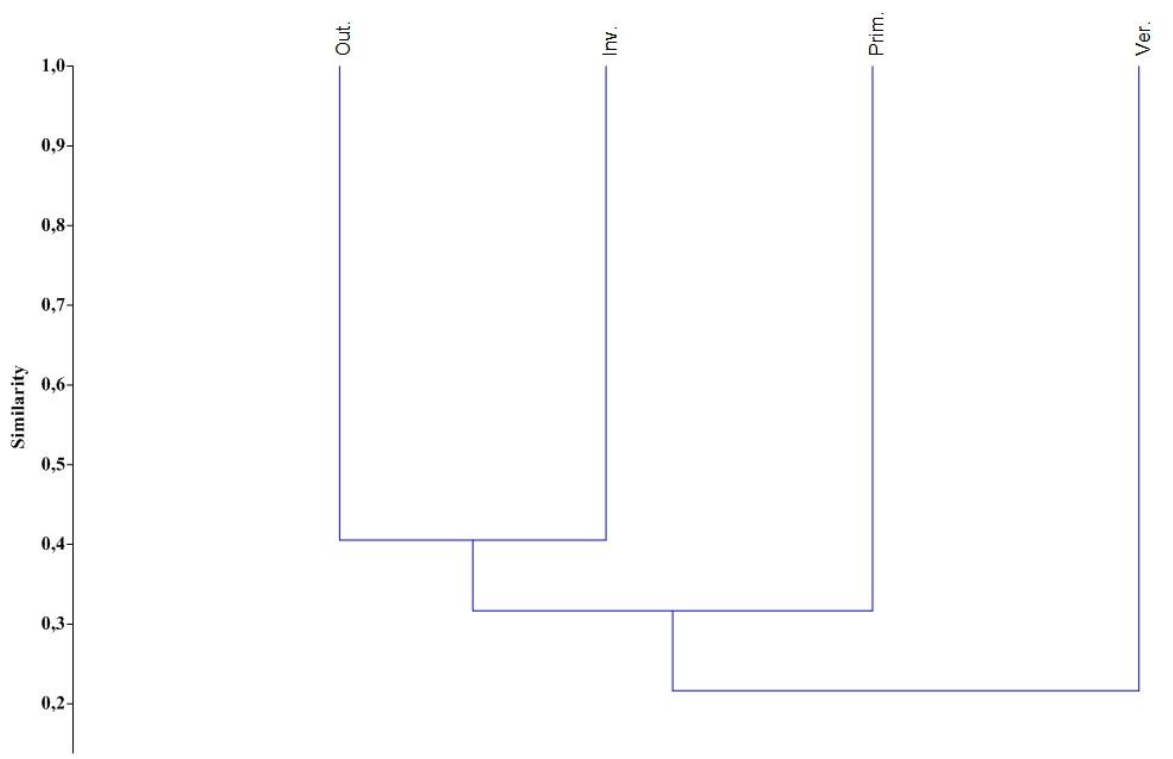
A similaridade entre as estações, com base na riqueza mostrou que as estações mais similares foram o inverno e o outono, e o verão foi à estação que apresentou a maior dissimilaridade (Figura 10). Segundo Maldonado-Coelho e Marini (2003) *Habia rubica*, *Pyriglena leucoptera*, *Xiphorhynchus fuscus*, *Automolus leucophthalmus*, *Basileuterus culicivorus*, *Lanio melanops* e *Leptopogon amaurocephalus*, são espécies determinantes nas associações da similaridade entre as estações, pois são espécies que frequentam o estrato médio da floresta, sendo este o local em foco para amostragem deste trabalho, o sub-bosque. Portanto, para este estudo somente *Habia rubica*, *Pyriglena leucoptera* e *Xiphorhynchus fuscus*, foram as espécies que determinaram uma maior similaridade entre as estações.

Tabela 3 - Índices calculados entre as estações do ano, no período amostrado (2012-2013).

	Diversidade H'	Equitabilidade J	Dominância d
Inverno	2,78	0,853	0,205
Primavera	2,908	0,915	0,183
Verão	2,72	0,981	0,08
Outono	3,025	0,939	0,107

Fonte: Do próprio autor.

Figura 10 - Similaridade de Jaccard entre as quatro estações do ano no período amostrado, com base na riqueza específica; Outono (**Out.**), Inverno (**Inv.**), Primavera (**Prim.**) e Verão (**Ver.**).



Fonte: Do próprio autor.

### 3.4 ANÁLISE DA BORDA E INTERIOR DO REMANESCENTE

Comparando a riqueza absoluta registrada na borda ( $n = 34$ ) com a riqueza absoluta registrada no interior ( $n = 32$ ) do fragmento estudado verifica-se que a diferença observada não é significativa ( $F = 0,03448$ ;  $df = 4,734$ ;  $P = 0,8604$ ).

O índice de diversidade de Shannon-Winer por sua vez apresentou uma pequena variação entre os dois ambientes (Borda = 3,05; interior = 3,125), o cálculo da equitabilidade para a borda correspondeu a  $J = 0,865$  e para o interior  $J = 0,901$  refletindo em uma

dominância inversa e proporcional para a borda e interior, as quais correspondem a  $d = 0,2157$  e  $d = 0,1792$  respectivamente, visto que quanto maior a equitabilidade menor será o valor da dominância das espécies nos ambientes, podendo inferir que o efeito de borda está atuando sobre as espécies registradas.

Foram contabilizadas 15 espécies exclusivas para o interior do remanescente, 17 para a borda, 17 espécies que aproveitaram ambos os ambientes e 12 espécies foram registradas somente uma vez em todo o período amostrado (Tabela 1). Considerando abundância individual de cada espécie verifica-se que apenas para três delas, *Lanio melanops* ( $X^2_{0,05,1} = 8,33$ ), *Pyriglena leucoptera* ( $X^2_{0,05,1} = 5,14$ ) e *Turdus albicollis* ( $X^2_{0,05,1} = 4,89$ ) a diferença entre borda e interior foi significativa.

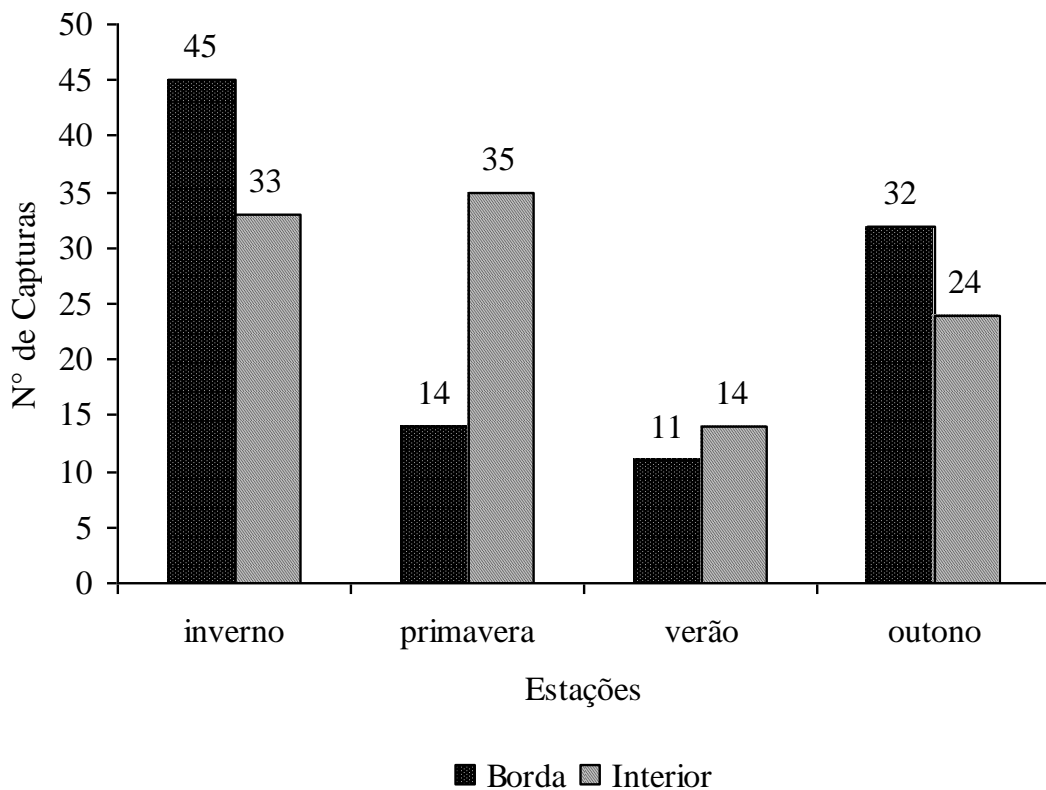
A espécie *Lanio melanops* foi capturado 23 vezes na borda do remanescente seguido por *Pyriglena leucoptera* com 17 capturas. Estas são espécies que exploraram ambos os ambientes, mas foram predominantemente capturadas na borda. Para Mohr (2012), a espécie *Lanio melanops* é exclusiva de ambientes florestais e no seu estudo esta espécie não foi registrada na borda dos fragmentos avaliados. Favaro e Anjos (2005) ainda comentam mesmo que *L. melanops* sendo exclusivo de interior de florestas, esta espécie pode ser generalista em outros ambientes. Dario (2009) também registrou *Pyriglena leucoptera* como espécie de interior de floresta, porém com baixa densidade e frequência de ocorrência. Já Candia-Gallardo (2011), ressalta que esta espécie foi registrada exclusivamente forrageando em corredores ecológicos com larguras de 30 m, e aparentemente utilizando como habitat

O mesmo pôde ser observado para *Turdus albicollis* (borda = 4; interior = 24) e *Thalurania glaucops* (borda = 2; interior = 12), pois ambas as espécies foram abundantes no interior do fragmento e apresentaram baixa taxa de captura na borda. *T. albicollis* é estritamente de interior de matas, sendo facilmente encontrado com *T. rufiventris* e *T. subalaris*, em regiões de florestas (SICK, 1997). As espécies que exploram ambos os ambientes não mostraram valores extraordinários de abundância, mas valores proporcionais em ambos os ambientes.

Tal resultado observado pode ser justificado através do conceito de espécie sinantrópicas, que ampliam sua distribuição geográfica à medida que a vegetação original é suprimida, apresentando alta plasticidade aos impactos antrópicos nos ambientes naturais e assim, elevada capacidade de se adaptar aos ambientes alterados (SICK, 1997). Ou ainda que espécies que apresentam uma maior abundância relativa são típicas de bordas de mata ou são capazes de explorar recursos na borda (ANTUNES, 2007).

A estação que apresentou maior taxa de captura na borda foi o inverno com 44% seguido pelo outono com 31%. No interior foi a primavera com 33% e o inverno com 31% (Figura 11). O mesmo resultado foi obtido em Araranguá por Stringari (2011), onde as capturas foram mais numerosas na borda na estação do inverno/outono e no interior primavera/verão. Este padrão observado, provavelmente seja reflexo de que no outono/inverno as temperaturas sejam mais baixas, e as espécies ocupem mais o ambiente de borda para forragear, pois a borda torna-se uma fonte de calor para pequenos e grandes artrópodes, ocorrendo o inverso na primavera/verão quando a sensação térmica é mais agradável no interior dos remanescentes florestais (STRINGARI, 2011).

Figura 11 – Gráfico mostrando a relação das capturas nas estações do ano por ambiente amostrado.



Fonte: Do próprio autor.

A guilda que apresentou maior destaque entre os dois ambientes foi a dos insetívoros com 42% na borda e 51% no interior (Figura 12), não diferindo significativamente entre os dois ambientes ( $F = 0,0032$ ;  $df = 7,831$ ;  $P = 0,955$ ). O mesmo padrão foi observado para outros estudos (D'ANGELO-NETO et al., 1998; PIRATELLI, 1999; DARIO, 2009;



STRINGARI, 2011; MOHR, 2012) em comparações com ambientes de borda e interior de remanescentes.

Ambientes mais alterados beneficiam espécies mais generalistas, ou seja, espécies com hábitos alimentares classificados como onívoras, visto que espécies frugívoras são mais restritas e especializadas, sendo as primeiras a desaparecerem em resposta a fragmentação e estrutura secundária da vegetação da Mata Atlântica juntamente com os insetívoros escaladores (DARIO, 2009).

Para as aves, alterações em seu ambientes mais especificamente na disponibilidade de alimentos, podem levar espécies mais generalistas a ocupar áreas no interior das florestas tendendo a competir com as espécies mais especialistas (FARIAS; ALVES; SILVA, 2007), sendo um problema causado pelo efeito de borda.

O efeito de borda caracteriza-se pela perda de hábitat de áreas fragmentadas que resulta em um aumento da quantidade de hábitat de borda de floresta em relação ao de interior (Marini, 2000). Assim, o efeito de borda pode favorecer onívoros de borda, insetívoros de taquarais, emaranhados e predadores de artrópodes de folhagem e insetívoros de borda, como observado por Oliveira (2010). No entanto, o efeito de borda, pode agir diretamente na redução da abundância de aves de sub-bosque, podendo atingir até 200 m em direção ao interior da remanescente (PIRATELLI; ANDRADE; LIMA-FILHO, 2005; OLIVEIRA, 2010), visto que das 50 espécies capturadas neste trabalho, 40 utilizam o sub-bosque como ambiente para a sua manutenção e destas 33 espécies são classificadas como insetívoras (Tabela 1). Como foi mencionado anteriormente, espécies insetívoras, mas especificamente os escaladores de troncos e galhos, são mais sensíveis a distúrbios ambientais, assim, outros trabalhos comentam que estas espécies que forrageiam com outras espécies ou até mesmo com outros grupos de animais, podem vir a desaparecer em fragmentos menores de 10 hectares (FAVARO; ANJOS, 2005; MAGALHÃES et al., 2007).

No entanto, os padrões obtidos não tornam clara uma observação na uniformidade da distribuição das espécies florestais. Pois, algumas espécies que deveriam ser totalmente de interior de fragmentos se encontram em ambientes de borda e vice-versa. Talvez este fragmento venha sofrendo lentamente a pressão de efeito da fragmentação, pois o que era para ser considerado ambiente de interior apresenta características de borda na composição das espécies de aves.

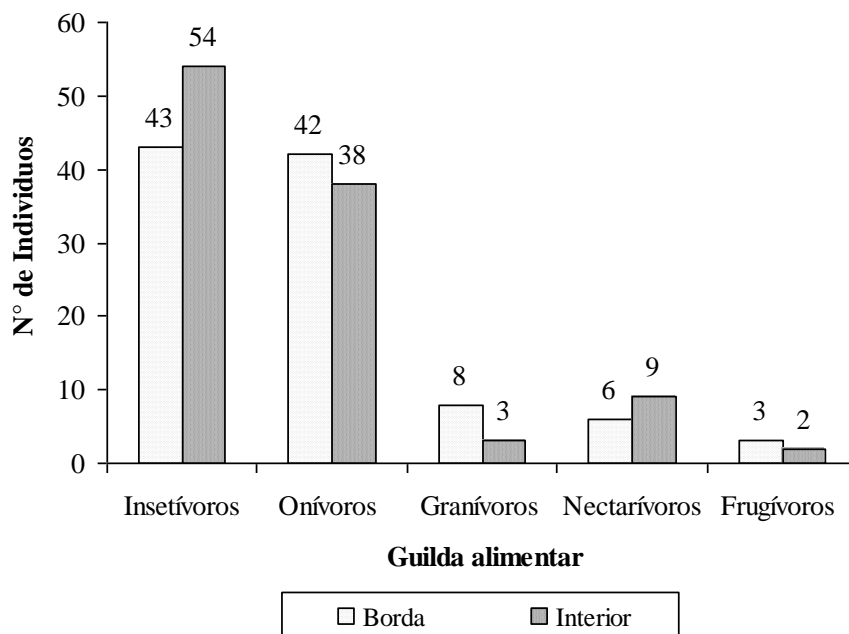
Pelo fato da área estudada apresentar duas bordas; cicatriz e um corredor de linhas de transmissão, sendo este último mais interno em direção borda-interior, estas características

sugerem que o remanescente venha apresentando constantes mudanças, ou até mesmo seja uma faixa de transição entre o fragmento e a matriz antrópica, conforme assinala Barros (2006) que trabalhou em área similar, a do presente estudo, em termos de presença de bordas.

Visto que foram capturadas 15 espécies exclusivas de interior, dentre elas: *Turdus flavipes* (n = 3), *Sclerurus scansor* (n = 4), e *Philydor atricapillus* (n = 7) que são espécies altamente específicas deste tipo de ambiente, estes dados sustentam a idéia de que o ambiente de interior ainda está propício a suportar certas espécies exclusivas. Mas, através do tempo e a permanência destas bordas estas características poderão desaparecer, tornando um efeito de borda mais acentuado.

A composição da vegetação é um fator crucial na composição da avifauna, já que a mesma necessita de recursos para a sua manutenção. No interior deste remanescente o sub-bosque é pouco expressivo, no entanto, há uma grande quantidade de árvores altas, climácicas, com troncos grossos e lenhosos e com copas extensas. Estas características de vegetação tornam a amostragem de sub-bosque pouco representativa, pois atrai a maioria das espécies frugívoras para o alto das copas, assim impossibilitando a amostragem deste grupo de aves, tendo como resposta mais expressiva a presença dos insetívoros de estratos médios e baixos.

Figura 12 - Gráfico representando abundância dos indivíduos distribuídos entre as cinco guildas tróficas.



Fonte: Do próprio autor.

## 4 CONCLUSÃO

Com a presença de 22 espécies endêmicas da Mata Atlântica, duas espécies que estão ameaçadas de extinção em grau de ameaça vulnerável e outra quase ameaçada, dentro de um total de 50 espécies. Assim fica evidenciada a importância do fragmento estudado para a conservação da avifauna no sul de Santa Catarina, pois apesar de o uso de redes ornitológicas registrar um número limitado de espécies que exploram o sub-bosque, 44% destas foram endêmicas, número que pode ser considerado elevado.

A presença de quatro espécies da família Dendrocolaptidae: *Xiphorhynchus fuscus*, *Dendrocincla turdina*, *Dendrocolaptes platyrostris* e *Sittasomus griseicapillus* e *Picumnus temminckii* sendo este último da família Picidae, também evidenciam o bom estado de preservação do fragmento, pois são espécies sensíveis a distúrbios no ambiente. Estes dados mostram que é de extrema importância o esforço para a manutenção da área com cobertura vegetal neste remanescente, além da ampliação de corredores ecológicos que mantenha a conexão deste com outros fragmentos próximos a área aumentando assim a variabilidade genética das espécies ali presentes.

A baixa frequência de captura espécies frugívoras no sub-bosque do remanescente pode ter ocorrido pelo fato de as mesmas estarem frequentando estratos mais altos do remanescente (dossel da mata) onde a quantidade de alimentos, pode ser mais abundante.

O efeito de borda no fragmento estudado evidenciou que está influenciando na composição da avifauna de sub-bosque, pelo fato das espécies não apresentarem preferência por certo ambiente, pois foi observado que espécies de borda frequentam o ambiente que inicialmente seria considerado interior e espécies que seriam estritas de interior segundo a literatura, foram observadas na borda. Através dos resultados obtidos, o “interior” não se comportou como se esperava, pois a composição da avifauna não apresentou grandes variações. O que poderá justificar este comportamento na composição das espécies é o fato de a área ser bem conectada a outros remanescentes por corredores naturais, assim possuindo uma maior plasticidade de espécies no ambiente estudado.

Visto que em duas oportunidades de amostragens, ocorreram chuvas, portanto, espécies de borda levam mais vantagens nestas condições climáticas. Talvez isso seja reflexo da insuficiência amostral nos ambientes estudados, pois a curva de acumulação de espécies para toda a área de estudo não apresentou tendência na estabilização. Talvez em um estudo contínuo destas comunidades, estas preferências por ambientes poderiam torna-se mais

evidentes e com isso se obter mais informações sobre as guildas tróficas mais afetadas pelo efeito de borda.

## REFERÊNCIAS

- AMREC. Associação dos Municípios da Região Carbonífera. **Histórico: Aspectos Gerais da Região.** Criciúma, SC, 2012. Disponível em: <http://www.amrec.com.br/home/>? Acesso em: 05 abr. 2012.
- ANJOS, L. dos. Conseqüências biológicas da fragmentação no norte do Paraná. **Série Técnica IPEF**, Piracicaba, v. 12, n. 32, p. 87-94, 1998. Disponível em: <http://www.ipef.br/publicacoes/stecnica/nr32/cap07.pdf>>. Acesso em: 8 abr. 2012.
- ANJOS, L. dos; BOÇON, R. Bird communities in natural Forest patches in southern Brasil. **Wilson Bulletin**. [S.l.], v. 111, n. 3, p. 397-414, 1999. Disponível em: <http://www.jstor.org/sci-hub.org/stable/pdfplus/4164105.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2012.
- ANJOS, L. dos. A eficiência do método de amostragem por pontos de escuta na avaliação da riqueza de aves. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 15, n. 2, p. 239-243, 2007. Disponível em: <http://www.ararajuba.org.br/sbo/ararajuba/artigos/Volume152/ara152art8.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2013.
- ANTUNES, A.Z. Riqueza e dinâmica de aves endêmicas da Mata Atlântica em um fragmento de floresta estacional semidecidual no sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**. v.15, n. 1, p. 61-68, 2007. Disponível em: <http://www.ararajuba.org.br/sbo/ararajuba/artigos/Volume151/ara151art4.pdf>>. Acesso em: 6 mar. 2013.
- BARROS, F. A. **Efeito de Borda em Fragmentos de Floresta Montana, Nova Friburgo–Rj.** 2006. 112f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2006. Disponível em: [http://www.btd.ndc.uff.br/tde\\_arquivos/37/TDE-2009-05-20T141920Z-1974/Publico/FABarros.pdf](http://www.btd.ndc.uff.br/tde_arquivos/37/TDE-2009-05-20T141920Z-1974/Publico/FABarros.pdf)>. Acesso em: 02 jun. 2013.
- BELTON, W. **Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia.** São Leopoldo: UNISINOS, 1994. 584 p.
- BENCKE, G. A. **Lista de referência das aves do Rio Grande do Sul.** Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre: (Publicações Avulsas FZB, n.10). 2001. 104p. Disponível em: [http://www.fzb.rs.gov.br/museu/downloads/lista\\_referencia\\_aves\\_rs.pdf](http://www.fzb.rs.gov.br/museu/downloads/lista_referencia_aves_rs.pdf)>. Acesso em: 4 fev. 2013.
- BENCKE, G. A.; MAURÍCIO, G. N.; DEVELEY, P. F.; GOERCK J. M. (Org.). **Áreas Importantes para a Conservação das Aves no Brasil.** Parte I – Estados do Domínio da Mata Atlântica. São Paulo: SAVE Brasil, 2006. Disponível em: <http://www.savebrasil.org.br/?q=content/%C3%A1reas-importantes-para-conserva%C3%A7%C3%A3o-das-aves-no-brasil-parte-ii-amaz%C3%B4nia-cerrado-e-pantanal>>. Acesso em: 30 mar. 2013.
- BIANCO, A. **Diversidade da avifauna do parque ecoturístico e ecológico de Pedras Grandes, Santa Catarina, Brasil.** 2008. 47 f. Monografia (TCC de Ciências Biológicas) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2008.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2012. *Sporophila frontalis*. In: IUCN 2012. **IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2012.2. Disponível em: <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Acesso em: 15 maio 2013.

BIRDLIFE INTERNACIONAL 2012. *Hemitriccus orbitatus*. In: IUCN 2012. **Red List of Threatened Species**. Version 2012.2. Disponível em: <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Acesso em: 16 maio 2013.

CANDIA-GALLARDO, C. E. **O valor de corredores florestais para a conservação de aves em paisagens fragmentadas**. 2011. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

CARRANO, E. *Sporophila frontalis* (Verreaux, 1869). In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (Ed.). **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. v.2. 1.ed. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2008. p. 544 - 545. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/livro-vermelho/volumeII/Aves.pdf>>. Acesso em: 01 maio 2013.

CBRO. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Listas das aves do Brasil**. 10. ed. Cidade: Editora??. [S.l.: s.n.]. 2011. Disponível em: <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: 03 abr. 2012.

COLWELL, R. K.; MAO, C. X.; CHANG, J. Interpolating, extrapolating, and comparing incidence-based species accumulation curves. **Ecology**, v.85, p. 2717-2727, 2004. Disponível em: <<http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates/EstimateSPages/EstSUsersGuide/References/ColwellMaoAndChang2004Sp.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2013

CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Floresta Atlântica e Campos Sulinos**. Brasília: MMA /SBF, 2003. Disponível em: <<http://www.conservation.org.br/publicacoes/files/Sumario.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2012.

D'ANGELO-NETO, S.; VENTURIN, N.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; COSTA, F.A.F. Avifauna de quatro fisionomias florestais de pequeno tamanho (5-8 ha) no campus da UFPA. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 3, p. 463-472, 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbbio/v58n3/4573.pdf>>. Acesso em: 5 mar. 2013.

DANTAS, M.; GOULART, D. R.; JACQUES, P. D.; ALMEIDA, I. de S.; KREBS, A. S. J. **Geomorfologia aplicada a gestão integrada de bacias de drenagem**: Bacia do rio Araranguá (SC), zona carbonífera sul catarinense. Estudos hidrológicos e hidrogeológicos da bacia hidrográfica do rio Araranguá, Santa Catarina: Mapas e Relatório. CPRM-DEHID-SURIG-PA, 2005.

DARIO, F. R. Composição da avifauna de restinga no Estado do Espírito Santo, Brasil. **Revista Biociências**, v. 15, n. 2, p. 95-105, 2009. Disponível em: <<http://periodicos.unitau.br/ojs-2.2/index.php/biociencias/article/viewFile/1003/732>>. Acesso em: 20 maio 2013.

DEVELEY, P.F. Métodos para estudos com aves. In: CULLEN JR., L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. (Ed.). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Editora da Universidade Federal do Paraná, 2003. p. 153-168.

DEVELEY, P. F.; ENDRIGO, E. **Guia de campo: aves da grande São Paulo**. São Paulo: Aves e Fotos, 2004.

DÖGE, J. S. **Variação temporal e espacial e influência do desflorestamento e do efeito de borda em assembléias de drosofilídeos de uma área de Mata Atlântica em Santa Catarina, Brasil**. 2006. 191 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/5995/000523287.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 27 maio 2012.

DONATELLI, R. J.; COSTA, T. V. V da.; FERREIRA, C. D. Dinâmica da avifauna em fragmento de mata na Fazenda Rio Claro, Lençóis Paulista, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 21, n. 1, p. 97-114, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbzool/v21n1/19717>>. Acesso em: 5 abr. 2012.

DUFLOTH, J. H.; CORTNA, N. V.; MIOR, L. C. M. **Estudos básicos regionais de Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 2005. CD-ROM.

EPAGRI. Empresa de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina; CIRAM. Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina. Secretaria de estado do desenvolvimento Rural e da Agricultura. **Dados e informações bibliográficas da unidade de planejamento regional litoral sul catarinense – UPR8**. Florianópolis: EPAGRI, 2001. CD ROM.

FARIAS, G. B.; ALVES, A. G. C.; SILVA, A. C. B. L. Riqueza de aves em cinco fragmentos de Floresta Atlântica na Zona da Mata Norte de Pernambuco, Brasil. **Biotemas**, v. 20, n. 4, p. 111-122, 2007. Disponível em: <<http://journal.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/20625/18801>>. Acesso em: 25 maio 2013.

FAVARO, F. L.; ANJOS, L. dos. Microhabitat de *Habia rubica* (Vieillot) e *Trichothraupis melanops* (Vieillot) (Aves, Emberizidae, Thraupinae), em uma floresta atlântica do sul do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 22, n. 1, p. 213–217, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbzool/v22n1/a26v22n1.pdf>>. Acesso em: 25 maio 2013.

FAVRETTO, M. A.; ZAGO, T.; GUZZI, A. Avifauna do Parque Natural Municipal Rio do Peixe, Santa Catarina, Brasil. **Atualidades Ornitológicas**, n. 141. p. 87-93, 2008. Disponível em: <[http://cncflora.jbrj.gov.br/plataforma2/arquivos/biblio/508acb221b54b\\_ao141\\_87.pdf](http://cncflora.jbrj.gov.br/plataforma2/arquivos/biblio/508acb221b54b_ao141_87.pdf)>. Acesso em: 4 mar. 2013.

GALINA, A. B.; GIMENES, M. Riqueza, composição e distribuição espacial da comunidade de aves em um fragmento florestal urbano em Maringá, Norte do Estado do Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum, Biological Sciences**, v. 28, n. 4, p. 379-388, 2006. Disponível em:

<<http://edueojs.uem.br/ojs/index.php/ActaSciBiolSci/article/view/172>>. Acesso em: 28 maio 2013.

GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. de G. **Mata atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas**. Belo Horizonte: Fundação SOS Mata Atlântica, 2005. 471 p.

GRASMANN, G.S.; SILVA, C. A.; KLAUBERG, C. BERRI, P. V.; VIDA, E. J. **Composição e diversidade de avifauna em remanescente de floresta ombrófila densa Montana em um trecho da rodovia rodanel Mário Covas, em Itapeçerica da Serra, SP, Brasil**. 2011. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 10. São Lourenço, Minas Gerais. 2011. Disponível em: <<http://www.seb-ecologia.org.br/xceb/resumos/65.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2013.

GOMES, A. M. **Avifauna no entorno da Barragem do Rio São Bento, município de Siderópolis, SC**. 2011. 45 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2011.

GUEDES, M. L. S.; BATISTA, M. A.; RAMALHO, M.; FREITAS, H. M. B.; da SILVA, M. Breve incursão sobre a biodiversidade da Mata Atlântica. In: FRANKE, C. R.; DA ROCHA, P. L. B.; KLEIN, W.; GOMES, S. L. **Mata Atlântica e biodiversidade**. Salvador: EDUFBA, 2005. p. 39-92.

HAMMER, O.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. PAST: Palaeontological Statistics software package for education and data analysis. **Palaeontologia Electronica**, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 31, 2001. Disponível em: <[http://palaeo-electronica.org/2001\\_1/past/past.pdf](http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/past.pdf)>. Acesso em: 15 abril 2012.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Manual de anilhamento de Aves**. Brasília: Centro de Pesquisas para Conservação das Aves Silvestres/IBAMA, 1994. 146 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 1992. 92 p.

IKUTA, K. G.; MARTINS, F. de C. Interação entre aves frugívoras e plantas no Parque Estadual da Cantareira, estado de São Paulo. **Atualidades Ornitológicas**, n. 172. p. 33-36, 2013. Disponível em: <[http://www.ao.com.br/download/AO172\\_33.pdf](http://www.ao.com.br/download/AO172_33.pdf)>. Acesso em: 28 maio 2013.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais; SOS MATA ATLÂNTICA. **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica - Período de 2008 - 2010**. São Paulo, 2011. Disponível em: <[http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod\\_Noticia=2559](http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=2559)>. Acesso em: 01 jun. 2012.

IPAT; UNESC. Instituto de pesquisas ambientais e tecnológicas. Universidade do Extremo Sul Catarinense. **Projeto de reabilitação Ambiental de Áreas Degradadas pela atividade extrativa de carvão mineral Campo Malha II Oeste, Siderópolis, Santa Catarina**. Relatório técnico. Criciúma, 2010. Disponível em:



<[https://www.jfsc.jus.br/acpdocarvao/conteudo/csn/anexo\\_975\\_campo\\_malha\\_II\\_oeste.htm](https://www.jfsc.jus.br/acpdocarvao/conteudo/csn/anexo_975_campo_malha_II_oeste.htm)>. Acesso em: 07 abr. 2012.

KÖEPPEN, W. **Climatologia**. Buenos Aires: Fundo de Cultura Econômica, 1948.

LAGOS, A. R.; MULLER, B. L. A. Hotspot brasileiro: Mata Atlântica. **Saúde e Ambiente em Revista**, Duque de Caxias, v. 2, n. 2, p. 35-45, 2007. Disponível em: <[http://www.unigranrio.br/unidades\\_acad/ibc/sare/v02n02/galleries/downloads/artigos/A02N02P04.pdf](http://www.unigranrio.br/unidades_acad/ibc/sare/v02n02/galleries/downloads/artigos/A02N02P04.pdf)>. Acesso em: 20 abr. 2012.

LIMA-RIBEIRO, M. S. Efeitos de borda sobre a vegetação e estruturação populacional em fragmentos de Cerradão no Sudoeste Goiano, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v. 22, n. 2, p. 535-545, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abb/v22n2/a20v22n2.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2012.

LOURES-RIBEIRO, A.; MANHÃES, M. A.; DIAS, M. M.; COSTA-NETO, S. J.; SILVA, M. A. A.; RIBEIRO, H. M.; LIMA, N. F. Aves de sub-bosque de uma área de Mata Atlântica de baixada do sudeste do Brasil. **Ornithologia**, v. 4, n. 2, p. 76-85, 2011. Disponível em: <<http://cemave.net/ornithologia/index.php/ornithologia/article/view/88/65>>. Acesso em: 20 abr. 2013.

MAC ARTHUR, R. H.; WILSON, E. O. **The theory of island biogeography**. Princeton University Press, 1967.

MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. 1. ed. Brasília, DF: MMA, Fundação Biodiversitas, 2008. v. 2. 907 p.

MAGALHÃES, V. S.; AZEVEDO-JUNIOR, S. M.; LYRA-NEVES, R. M.; TELINO-JUNIOR, W. R.; SOUZA, D. P. Biologia de aves capturadas em um fragmento de Mata Atlântica, Igarassu, Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, n. 4, p. 950-964, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbzool/v24n4/11.pdf>>. Acesso em: 14 abri. 2013.

MALDONADO-COELHO, M.; MARINI, M. A. Composição de bandos mistos de aves em fragmentos de Mata Atlântica no sudeste do Brasil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, São Paulo, v. 43, n. 3, p. 31-54, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/paz/v43n3/17492.pdf>>. Acesso em: 27 maio 2013.

MALLET-RODRIGUES, F.; NORONHA, M. L. M. Variação na taxa de captura de passeriformes em um trecho de Mata Atlântica de encosta no sudeste do Brasil. **Ararajuba**, São Leopoldo, v. 11, n. 1, p. 111-118, 2003. Disponível em: <<http://www.ararajuba.org.br/sbo/ararajuba/artigos/Volume111/ara111art16.pdf>>. Acesso em: 25 maio 2013.

MARINI, M. A. Efeitos da fragmentação florestal sobre as aves em Minas Gerais. In: ALVES, M. A. S.; SILVA, J. M. C.; VAN SLUYS, M.; BERGALLO, H. G.; ROCHA, C. F. D. (orgs). **A ornitologia no Brasil: pesquisa atual e perspectivas**. EDUERJ, Rio de Janeiro, Brasil, 2000. p. 41-54.

MARTINS, R. **Florística, estrutura fitossociológica e interações interespecíficas de um remanescente de Floresta Ombrófila Densa como subsídio para recuperação de áreas degradadas pela mineração de carvão, Siderópolis, SC.** 2005. 93f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

MMA. Ministério Do Meio Ambiente. **Mata Atlântica e Pampas.** Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil, Brasília, 2006. Disponível em: <<http://homolog-w.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=202>>. Acesso em: 02 abr. 2012.

MOHR, L. R. S. **Distribuição da avifauna em ambientes fragmentados de Floresta Ombrófila Mista na Bacia Hidrográfica do Rio Forqueta, RS, Brasil.** 2012. 79f. Dissertação (Mestrado em Ambiente e Desenvolvimento) – Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2012. Disponível em: <<http://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/290/1/LucianeMohr.pdf>>. Acesso em: 24 maio 2013.

NAROSKY, T.; IZURIETA, D. **Aves de Argentina Y Uruguay: guia para la identificación.** edición de oro. 15. ed. Buenos Aires, 2003.

OLDEMAN, R. A. A. **Forests: elements of silvology.** Berlin: Springer-Verlag, 1990.

OLIVEIRA, E. M. **Ecologia trófica das aves do Campus da UFSCA, Sorocaba.** 2010. 54f. Monografia (TCC – Ciências Biológicas) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2010. Disponível em: <[http://www.sorocaba.ufscar.br/ufscar/mce/arquivo/pessoa260/cbbs2007\\_emily\\_miranda\\_oliveira.pdf](http://www.sorocaba.ufscar.br/ufscar/mce/arquivo/pessoa260/cbbs2007_emily_miranda_oliveira.pdf)>. Acesso em: 28 maio 2013.

OMETTO, J. C. **Bioclimatologia vegetal.** São Paulo: CERES, 1981. 425 p.

PEÑA, M. R.; RUMBOLL, M. **Birds of Southern South America and Antarctica.** New Jersey: Princeton, 1998.

PERLO, B. V. **A field guide to the birds of Brazil.** New York: Oxford University Press, 2009.

PIRATELLI, A. J. **Comunidade de aves de sub-bosque na região leste de Mato Grosso do Sul.** 1999. 228 f. Tese. (Doutorado em Ciências Biológicas com ênfase em Zoologia) – Universidade Federal Paulista. Rio Claro, 1999. Disponível em: <<http://www.ipef.br/servicos/teses/arquivos/piratelli,aj.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2013.

PIRATELLI, A. J.; SIQUEIRA, M. A. C; MARCONDES-MACHADO, L. O. Reprodução e muda de penas em aves de sub-bosque na região leste de Mato Grosso do Sul. **Ararajuba**, v. 8, n. 2, p. 99-107, 2000. Disponível em: <<http://www.ararajuba.org.br/sbo/ararajuba/artigos/Volume82/ara82art5.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2013.

PIRATELLI, A. J.; ANDRADE, V. A.; LIMA FILHO, M. Aves de fragmentos florestais em área de cultivo de cana-de-açúcar no sudeste do Brasil. **Iheringia**, Série Zoologia, v. 95, n. 2, p. 223-224, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/isz/v95n2/a13v95n2.pdf>>. Acesso em: 24 maio 2013.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina, PR: Rodrigues, 2001. 328 p.

ROCHA, R. B. da. Evolução e perspectivas dos usos da terra na Mata Atlântica. In: FRANKE, C. R.; DA ROCHA, P. L. B.; KLEIN, W.; GOMES, S. L. **Mata Atlântica e biodiversidade**. Salvador: EDUFBA, 2005. p. 223-241.

RODRIGUES, M.; L. A. CARRARA; L. P. FARIA; H. B. GOMES. Aves do Parque Nacional da Serra do Cipó: o Vale do Rio Cipó, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 22, n.1, p.326-338, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbzool/v22n2/25132.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2013.

RODRIGUES, W. C. **DivEs - Diversidade de espécies. Versão 2.0. Software e Guia do Usuário**, 2005. Disponível em: <<http://www.ebras.bio.br/dives>>. Acesso em: 05 abr. 2013.

ROOS, A. L. Capturando aves. In: VON MATTER, S.; STRAUBE, F. C.; ACCORDI, I.; PIACENTINI, V.; CÂNDIDO-JR, J. F. **Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento**. Technical Books, 2010.

ROSÁRIO, L. A. do. **Aves em Santa Catarina: distribuição geográfica e meio ambiente**. Florianópolis: FATMA, 1996. 326 p.

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVE - SDS – RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 002, DE 06 DE DEZEMBRO DE 2011. Reconhece a Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina e dá outras providências. Lei Complementar nº381/2007, Decreto nº 2.838, de 11 de dezembro de 2009; Lei Estadual nº 14.675, de 13 de abril de 2009, art. 290, inciso III, alínea “b”, atribuição ao CONSEMA a responsabilidade de elaborar e publicar a listagem das espécies da Fauna ameaçada de extinção no Estado de Santa Catarina.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. 912 p.

SIGRIST, T. Iconografia das **aves do Brasil: Bioma Mata Atlântica**. 1.ed. Vinhedo, São Paulo: Avis Brasilis, 2012, 672 p.

SIGRIST, T. **Guia de campo: Aves do Brasil oriental**. Avis Brasilis Editora, 2007.

SILVA, R.R.V. Estrutura de uma comunidade de aves em Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biociências**, v.14, n. 1, p. 27-36, 2006. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fabio/article/viewFile/195/177>>. Acesso em: 6 mar. 2013.

SILVEIRA, L. F.; STRAUBE, F. C. Aves. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. 1. ed. Brasília, DF: MMA, Fundação Biodiversitas, 2008. v. 2. p. 379-666.

STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. W.; PARKER III, T. A.; MOSKOVITS, D. K. **Neotropical birds: ecology and conservation**. Chicago: University of Chicago Press, c1996. 478p.

STRAUBE, F. C.; BIANCONI, G.V. Sobre a grandeza e a unidade utilizada para estimar esforço de captura com utilização de redes-de-neblina. **Chiroptera Neotropical**, [S.l.], v. 8, n. 1-2, p. 150-152, 2002.

STRINGARI, R. B. **Avifauna de sub-bosque de um remanescente de floresta ombrófila densa das terras baixas (mata paludosa) no sul de santa catarina**. 2011. 37 f. Monografia (TCC de Ciências Biológicas) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2011.

TELINO-JÚNIOR, W.R.; DIAS, M.M.; JÚNIOR, S.M.; LYRA-NEVES, R.M.; LARRAZÁBAL, M.E.L. Estrutura trófica da avifauna na Reserva Estadual de Gurjaú, Zona da Mata Sul, Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 22, n. 4, p. 962-973, 2005. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbzool/v22n4/a24v22n4.pdf>>. Acesso em: 5 mar. 2013.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE. 123, 1991. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/classificacaoovegetal.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2012.

VIANA, I. R. **Conectividade funcional de um banhado construído (Wetland) para o tratamento passivo da drenagem ácida de mina à avifauna**. 2012. 110f. Monografia (TCC de Ciências Biológicas) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2012.

VICENTE, R. **Avifauna e dispersão de sementes com uso de poleiros artificiais em áreas reabilitadas após mineração de carvão a céu aberto, Siderópolis, sul de Santa Catarina**. 2008. 81 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2008.

VINHOLES, A. R. **Avifauna E Fenologia Da Frutificação Em Fragmento Urbano De Floresta Ombrófila Densa Submontana, Criciúma, Santa Catarina**. 2010. 96 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2010.

ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. 5. ed. Prentice-Hall, Upper Saddle River, New Jersey, USA, 960 p. 2010.

APÊNDICE A – Tabela de campo com os registros de capturas dos espécimes em todo o período amostrado, no município de Siderópolis, Santa Catarina. Registros: Capturas (CA), Recapturas (RA) e Recuperações (RU); A idade foi classificada em adultos (A) e jovens (J); Quando possível o sexo também foi determinado: macho (M) e fêmea (F); As mudas observadas correspondem a mudas de rêmiges (Mud. Rêm.), retrizes (Mud. Ret.) e de contorno (Mud. Cont.); Presença de placa de incubação: sim (S) e não (N).

Data	Estação	Hora	Reg.	Ambiente	Espécie	Anilha	Idade	Sexo	Mud. Rêm.	Mud. Ret.	Mud. Cont.	Placa	Peso ave
16-jun-12	Outono	08:45	CA	Borda	<i>Habia rubica</i>	-	A	M	N	N	N	N	35
16-jun-12	Outono	08:45	CA	Borda	<i>Lanio melanops</i>	-	A	F	N	N	N	N	19,5
16-jun-12	Outono	12:40	CA	Borda	<i>Thamnophilus caeruleus</i>	-	A	F	N	N	N	N	23
13-abr-13	Outono	13:00	CA	Borda	<i>Pyriglena leucoptera</i>	-	A	F	-	-	-	-	-
14-abr-13	Outono	14:00	CA	Borda	<i>Sporophila cf. frontalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	14
16-jun-12	Outono	09:50	CA	Borda	<i>Thalurania glaucopis</i>	A46701	A	F	N	N	N	N	5
16-jun-12	Outono	11:35	CA	Interior	<i>Thalurania glaucopis</i>	A46702	A	F	N	N	N	N	5
11-ago-12	Inverno	11:40	CA	Interior	<i>Thalurania glaucopis</i>	A46711	A	F	N	N	N	N	4
14-abr-13	Outono	13:00	CA	Interior	<i>Thalurania glaucopis</i>	A46716	A	M	N	N	S	N	5
14-abr-13	Outono	08:00	CA	Borda	<i>Phaethornis eurynome</i>	A46717	A	I	N	N	S	N	5,5
14-abr-13	Outono	08:30	CA	Borda	<i>Thalurania glaucopis</i>	A46718	A	F	N	N	S	N	3,5
24-fev-13	Verão	07:40	CA	Interior	<i>Amazilia versicolor</i>	A46738	A	I	N	N	S	S	3
11-ago-12	Inverno	08:30	CA	Interior	<i>Thalurania glaucopis</i>	A46741	A	F	N	N	N	N	4
11-ago-12	Inverno	08:30	CA	Interior	<i>Thalurania glaucopis</i>	A46751	A	F	N	N	N	N	4
12-ago-12	Inverno	11:50	RU	Interior	<i>Thalurania glaucopis</i>	A46751	A	F	-	-	-	-	-
24-fev-13	Verão	09:40	RA	Interior	<i>Thalurania glaucopis</i>	A46751	A	F	N	S	S	N	5
11-ago-12	Inverno	07:40	CA	Interior	<i>Thalurania glaucopis</i>	A46761	A	F	N	N	N	N	4
2-nov-12	Primavera	08:15	RA	Interior	<i>Thalurania glaucopis</i>	A46761	A	F	N	N	N	S	5
11-ago-12	Inverno	16:30	CA	Interior	<i>Thalurania glaucopis</i>	A46771	A	F	N	N	N	N	6
3-nov-12	Primavera	08:30	CA	Interior	<i>Thalurania glaucopis</i>	A46772	A	F	N	N	N	S	4
2-nov-12	Primavera	07:45	CA	Borda	<i>Phaethornis eurynome</i>	A46782	A	I	N	N	N	N	5,5
23-fev-13	Verão	18:00	RA	Interior	<i>Phaethornis eurynome</i>	A46782	A	-	-	-	-	-	-
12-ago-12	Inverno	10:30	CA	Interior	<i>Thalurania glaucopis</i>	A46791	A	M	N	N	S	N	9
16-jun-12	Outono	09:50	CA	Interior	<i>Basileuterus culicivorus</i>	C91001	A	I	N	N	N	N	8,5
16-jun-12	Outono	11:35	CA	Interior	<i>Basileuterus culicivorus</i>	C91002	A	I	N	N	N	N	9
16-jun-12	Outono	11:35	CA	Interior	<i>Myrmotherula gularis</i>	C91003	A	I	N	N	N	N	9
16-jun-12	Outono	12:40	CA	Interior	<i>Dysithamnus mentalis</i>	C91004	A	F	N	N	N	N	12
16-jun-12	Outono	14:01	CA	Borda	<i>Basileuterus culicivorus</i>	C91005	A	I	N	N	N	N	9
3-nov-12	Primavera	09:00	RA	Borda	<i>Basileuterus culicivorus</i>	C91005	A	M	N	N	N	N	9,5

Data	Estação	Hora	Reg.	Ambiente	Espécie	Anilha	Idade	Sexo	Mud. Rêm.	Mud. Ret.	Mud_Cont	Placa	Peso ave
13-abr-13	Outono	13:00	RA	Borda	<i>Basileuterus culicivorus</i>	C91005	A	I	N	N	N	N	8,5
11-ago-12	Inverno	09:25	CA	Borda	<i>Basileuterus culicivorus</i>	C91006	A	I	N	N	N	N	7
2-nov-12	Primavera	10:30	RA	Borda	<i>Basileuterus culicivorus</i>	C91006	A	I	N	N	N	N	9
3-nov-12	Primavera	06:30	RU	Borda	<i>Basileuterus culicivorus</i>	C91006	A	-	-	-	-	-	-
23-fev-13	Verão	12:20	RA	Borda	<i>Basileuterus culicivorus</i>	C91006	A	I	N	N	S	N	14
13-abr-13	Outono	15:30	RA	Borda	<i>Basileuterus culicivorus</i>	C91006	A	I	N	N	N	N	8,5
12-ago-12	Inverno	10:30	CA	Interior	<i>Platyrinchus mystaceus</i>	C91007	A	I	N	N	N	N	9
14-abr-13	Outono	11:00	RA	Interior	<i>Platyrinchus mystaceus</i>	C91007	A	I	N	S	N	N	9
2-nov-12	Primavera	07:00	CA	Interior	<i>Hemitriccus orbitatus</i>	C91008	A	I	N	N	N	N	10
2-nov-12	Primavera	08:45	CA	Interior	<i>Mionectes rufiventris</i>	C91010	A	I	N	N	N	N	14,5
2-nov-12	Primavera	15:00	CA	Interior	<i>Hemitriccus orbitatus</i>	C91011	A	M	N	N	N	S	11,45
2-nov-12	Primavera	16:00	CA	Interior	<i>Basileuterus culicivorus</i>	C91012	A	I	N	N	N	N	9
3-nov-12	Primavera	10:10	RU	Interior	<i>Basileuterus culicivorus</i>	C91012	A	-	-	-	-	-	-
23-fev-13	Verão	13:40	RA	Interior	<i>Basileuterus culicivorus</i>	C91012	A	I	N	N	S	N	10
23-fev-13	Verão	13:30	CA	Borda	<i>Coereba flaveola</i>	C91013	A	I	N	N	S	N	9
23-fev-13	Verão	13:40	CA	Interior	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	C91014	A	I	S	N	S	N	11
23-fev-13	Verão	13:40	CA	Interior	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	C91015	A	I	N	N	S	N	20
24-fev-13	Verão	07:40	CA	Interior	<i>Platyrinchus mystaceus</i>	C91016	A	I	N	N	S	N	11
13-abr-13	Outono	11:25	CA	Borda	<i>Basileuterus culicivorus</i>	C91017	A	I	N	N	N	N	9
13-abr-13	Outono	15:00	CA	Borda	<i>Basileuterus culicivorus</i>	C91018	A	I	N	N	N	N	9
13-abr-13	Outono	16:30	CA	Borda	<i>Dysithamnus mentalis</i>	C91019	A	M	N	N	S	N	14,5
14-abr-13	Outono	08:30	CA	Borda	<i>Coereba flaveola</i>	C91020	A	I	N	N	N	N	9,5
11-ago-12	Inverno	11:00	CA	Interior	<i>Schiffornis virescens</i>	D126249	A	I	N	N	N	N	19
16-jun-12	Outono	08:45	CA	Borda	<i>Synallaxis ruficapilla</i>	D126301	A	M	N	N	N	N	15
16-jun-12	Outono	11:35	CA	Interior	<i>Chiroxiphia caudata</i>	D126302	A	M	N	N	N	N	27,5
11-ago-12	Inverno	07:05	CA	Borda	<i>Schiffornis virescens</i>	D126303	A	I	N	N	N	N	24,5
2-nov-12	Primavera	11:45	RA	Borda	<i>Schiffornis virescens</i>	D126303	A	I	N	N	N	N	26
11-ago-12	Inverno	09:25	CA	Borda	<i>Mionectes rufiventris</i>	D126304	A	I	N	N	N	N	12
12-ago-12	Inverno	10:00	CA	Borda	<i>Mionectes rufiventris</i>	D126305	A	I	N	N	N	N	13
12-ago-12	Inverno	10:30	CA	Interior	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	D126306	A	I	N	N	N	N	16
2-nov-12	Primavera	06:30	CA	Borda	<i>Lathrotriccus euleri</i>	D126307	A	I	N	N	N	N	12,5
2-nov-12	Primavera	06:30	CA	Interior	<i>Dysithamnus mentalis</i>	D126308	A	F	N	N	N	S	12
2-nov-12	Primavera	10:30	CA	Interior	<i>Dysithamnus mentalis</i>	D126309	A	M	N	N	N	N	13,5

Data	Estação	Hora	Reg.	Ambiente	Espécie	Anilha	Idade	Sexo	Mud. Rêm.	Mud. Ret.	Mud_Cont	Placa	Peso ave
2-nov-12	Primavera	07:00	CA	Borda	<i>Lathrotriccus euleri</i>	D126310	A	I	N	N	N	N	10,5
2-nov-12	Primavera	13:45	CA	Borda	<i>Dysithamnus mentalis</i>	D126311	A	M	N	N	N	N	13
2-nov-12	Primavera	15:00	CA	Interior	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	D126312	A	I	N	N	N	S	14
23-fev-13	Verão	17:00	RA	Interior	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	D126312	A	I	S	S	S	N	15
2-nov-12	Primavera	16:00	CA	Interior	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	D126313	A	I	N	N	N	N	14,5
3-nov-12	Primavera	06:30	CA	Interior	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	D126314	A	I	N	N	N	S	13
3-nov-12	Primavera	06:30	CA	Interior	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	D126315	A	I	N	N	N	N	12
3-nov-12	Primavera	10:00	CA	Borda	<i>Hylophilus poicilotis</i>	D126316	A	I	N	N	N	N	10
3-nov-12	Primavera	10:10	CA	Interior	<i>Euphonia violacea</i>	D126317	A	M	N	N	N	N	14,5
3-nov-12	Primavera	10:10	CA	Interior	<i>Euphonia violacea</i>	D126318	A	M	N	N	N	N	15
3-nov-12	Primavera	11:00	CA	Borda	<i>Picumnus temminckii</i>	D126319	A	M	N	N	N	S	11,5
23-fev-13	Verão	07:30	CA	Borda	<i>Haplospiza unicolor</i>	D126320	A	M	N	N	N	N	15
23-fev-13	Verão	10:40	CA	Borda	<i>Myrmeciza squamosa</i>	D126321	A	F	N	S	S	S	17
24-fev-13	Verão	10:20	CA	Interior	<i>Haplospiza unicolor</i>	D126322	A	M	N	N	N	N	18
13-abr-13	Outono	13:00	CA	Borda	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	D126323	A	I	N	N	S	N	15
14-abr-13	Outono	08:30	CA	Borda	<i>Haplospiza unicolor</i>	D126324	A	M	N	N	N	N	16,5
14-abr-13	Outono	09:30	CA	Interior	<i>Haplospiza unicolor</i>	D126325	A	F	N	N	N	N	16
14-abr-13	Outono	13:00	CA	Borda	<i>Haplospiza unicolor</i>	D126326	A	M	N	N	N	N	16
16-jun-12	Outono	08:45	CA	Interior	<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	E113564	A	I	N	N	N	N	31,5
16-jun-12	Outono	09:50	CA	Interior	<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	E113565	A	I	N	N	N	N	19,5
16-jun-12	Outono	09:50	CA	Borda	<i>Pyrrhocomma ruficeps</i>	E113566	A	F	N	N	N	N	16,5
16-jun-12	Outono	12:40	CA	Interior	<i>Myrmeciza squamosa</i>	E113567	A	M	N	N	N	N	19
16-jun-12	Outono	13:30	CA	Interior	<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	E113568	A	I	N	N	N	N	19
11-ago-12	Inverno	08:00	CA	Borda	<i>Lanio melanops</i>	E113569	A	M	N	N	N	N	42,5
11-ago-12	Inverno	10:30	CA	Interior	<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	E113570	A	I	N	N	N	N	20
11-ago-12	Inverno	10:40	CA	Borda	<i>Zonotrichia capensis</i>	E113571	A	I	N	N	N	N	20,5
11-ago-12	Inverno	10:40	CA	Borda	<i>Lanio melanops</i>	E113572	A	F	N	N	N	N	29,5
11-ago-12	Inverno	10:40	CA	Borda	<i>Lanio melanops</i>	E113573	A	F	N	N	N	N	30
11-ago-12	Inverno	10:40	CA	Borda	<i>Lanio melanops</i>	E113574	A	M	N	N	N	N	27
11-ago-12	Inverno	10:30	CA	Borda	<i>Synallaxis ruficapilla</i>	E113575	A	I	N	N	N	N	14
11-ago-12	Inverno	10:30	CA	Borda	<i>Zonotrichia capensis</i>	E113576	A	I	N	N	N	N	23
11-ago-12	Inverno	10:30	CA	Borda	<i>Zonotrichia capensis</i>	E113577	A	I	N	N	N	N	20
11-ago-12	Inverno	10:30	CA	Borda	<i>Zonotrichia capensis</i>	E113578	A	I	N	N	N	N	17

Data	Estação	Hora	Reg.	Ambiente	Espécie	Anilha	Idade	Sexo	Mud. Rêm.	Mud. Ret.	Mud_Cont	Placa	Peso ave
11-ago-12	Inverno	11:00	CA	Interior	<i>Schiffornis virescens</i>	E113579	A	I	N	N	N	N	15,5
11-ago-12	Inverno	17:30	CA	Borda	<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	E113580	A	F	N	N	N	N	23
12-ago-12	Inverno	09:30	CA	Interior	<i>Chiroxiphia caudata</i>	E113581	J	M	N	N	N	N	27,5
2-nov-12	Primavera	11:45	CA	Borda	<i>Vireo olivaceus</i>	E113582	A	F	N	N	N	S	20
3-nov-12	Primavera	08:30	CA	Interior	<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	E113583	A	I	N	N	N	N	19,5
13-abr-13	Outono	10:30	RA	Interior	<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	E113583	A	I	N	N	N	N	20
3-nov-12	Primavera	10:10	CA	Interior	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	E113584	A	M	N	N	N	N	21
3-nov-12	Primavera	10:10	CA	Interior	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	E113585	A	F	N	N	N	S	23
13-abr-13	Outono	15:00	CA	Borda	<i>Thamnophilus caeruleus</i>	E113586	A	F	N	N	S	N	22
13-abr-13	Outono	15:00	CA	Borda	<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	E113587	A	I	N	N	S	N	19,5
13-abr-13	Outono	15:00	CA	Borda	<i>Thamnophilus caeruleus</i>	E113588	A	M	N	N	S	N	21
24-fev-13	Verão	07:00	CA	Interior	<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	E71174	A	I	N	N	S	N	15
24-fev-13	Verão	07:40	CA	Interior	<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	E71175	A	I	S	S	S	N	23
13-abr-13	Outono	11:25	RA	Interior	<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	E71175	A	I	N	N	N	N	12
24-fev-13	Verão	07:40	CA	Interior	<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	E71176	A	I	N	N	N	N	18
12-ago-12	Inverno	15:00	CA	Borda	<i>Hylophilus poicilotis</i>	E71200	A	I	N	N	N	N	9
16-jun-12	Outono	08:45	CA	Borda	<i>Philydor atricapillus</i>	G101638	A	I	N	N	N	N	17,3
16-jun-12	Outono	09:50	CA	Interior	<i>Automolus leucophthalmus</i>	G101639	A	I	N	N	N	N	32,5
16-jun-12	Outono	09:50	CA	Interior	<i>Sclerurus scansor</i>	G101640	A	I	N	N	N	N	37
16-jun-12	Outono	09:50	CA	Interior	<i>Sclerurus scansor</i>	G101641	A	I	N	N	N	N	36
16-jun-12	Outono	09:50	CA	Interior	<i>Philydor atricapillus</i>	G101642	A	I	N	N	N	N	18
11-ago-12	Inverno	09:00	CA	Borda	<i>Dendrocincla turdina</i>	G101643	A	I	N	N	N	N	45
12-ago-12	Inverno	09:00	RU	Borda	<i>Dendrocincla turdina</i>	G101643	A	I	-	-	-	-	-
11-ago-12	Inverno	07:05	CA	Borda	<i>Automolus leucophthalmus</i>	G101644	A	I	N	N	N	N	34
11-ago-12	Inverno	08:00	CA	Borda	<i>Dendrocincla turdina</i>	G101645	A	I	N	N	N	N	50
11-ago-12	Inverno	10:30	CA	Interior	<i>Philydor atricapillus</i>	G101646	A	I	N	N	N	N	15
11-ago-12	Inverno	09:30	CA	Borda	<i>Pyriglena leucoptera</i>	G101647	A	F	N	N	N	N	32,5
11-ago-12	Inverno	10:30	CA	Interior	<i>Philydor atricapillus</i>	G101648	A	I	N	N	N	N	22
11-ago-12	Inverno	10:30	CA	Interior	<i>Philydor atricapillus</i>	G101649	A	I	N	N	N	N	14
11-ago-12	Inverno	10:30	CA	Interior	<i>Automolus leucophthalmus</i>	G101650	A	I	N	N	N	N	38,5
11-ago-12	Inverno	10:30	CA	Interior	<i>Automolus leucophthalmus</i>	G101651	A	I	N	N	N	N	35,5
11-ago-12	Inverno	10:30	CA	Interior	<i>Philydor atricapillus</i>	G101652	A	I	N	N	N	N	23,5
11-ago-12	Inverno	10:30	CA	Interior	<i>Philydor atricapillus</i>	G101653	A	I	N	N	N	N	19



Data	Estação	Hora	Reg.	Ambiente	Espécie	Anilha	Idade	Sexo	Mud. Rêm.	Mud. Ret.	Mud_Cont	Placa	Peso ave
11-ago-12	Inverno	10:40	CA	Borda	<i>Lanio melanops</i>	G101654	J	I	N	N	N	N	27
11-ago-12	Inverno	10:30	CA	Borda	<i>Lanio melanops</i>	G101655	A	F	N	N	N	N	23,5
11-ago-12	Inverno	10:30	CA	Borda	<i>Lanio melanops</i>	G101656	A	M	N	N	N	N	27
11-ago-12	Inverno	10:30	CA	Borda	<i>Lanio melanops</i>	G101657	J	I	N	N	N	N	26
11-ago-12	Inverno	10:30	CA	Borda	<i>Lanio melanops</i>	G101658	J	I	N	N	N	N	26
11-ago-12	Inverno	11:00	CA	Interior	<i>Dendrocincla turdina</i>	G101659	A	I	N	N	N	N	50
2-nov-12	Primavera	06:00	RA	Interior	<i>Dendrocincla turdina</i>	G101659	A	I	N	N	N	N	43
11-ago-12	Inverno	12:00	CA	Borda	<i>Pyriglena leucoptera</i>	G101660	A	F	S	S	N	N	29
11-ago-12	Inverno	12:00	CA	Borda	<i>Pyriglena leucoptera</i>	G101661	A	F	N	S	N	N	32
14-abr-13	Outono	07:30	RA	Borda	<i>Pyriglena leucoptera</i>	G101661	A	F	S	S	N	N	31
11-ago-12	Inverno	12:00	CA	Borda	<i>Pyriglena leucoptera</i>	G101662	A	M	N	N	N	N	41,9
11-ago-12	Inverno	16:15	CA	Borda	<i>Lanio melanops</i>	G101663	J	I	N	N	N	N	29,5
11-ago-12	Inverno	16:15	CA	Borda	<i>Lanio melanops</i>	G101664	A	F	N	N	N	N	26,5
13-abr-13	Outono	15:00	RA	Interior	<i>Lanio melanops</i>	G101664	A	F	S	S	S	N	24,5
11-ago-12	Inverno	08:00	CA	Borda	<i>Tachyphonus coronatus</i>	G101665	A	F	N	N	N	N	26,5
11-ago-12	Inverno	17:30	CA	Borda	<i>Lanio melanops</i>	G101666	A	F	N	N	N	N	24
12-ago-12	Inverno	07:30	CA	Borda	<i>Schiffornis virescens</i>	G104157	A	I	N	N	N	N	22,5
12-ago-12	Inverno	07:50	CA	Interior	<i>Turdus albicollis</i>	G104158	A	I	N	N	N	N	78
12-ago-12	Inverno	07:50	CA	Interior	<i>Philydor atricapillus</i>	G104159	A	I	N	N	N	N	21
12-ago-12	Inverno	09:00	CA	Borda	<i>Dendrocincla turdina</i>	G104160	A	I	N	N	N	N	43
12-ago-12	Inverno	09:00	CA	Borda	<i>Lanio melanops</i>	G104161	J	I	N	N	N	N	21,5
12-ago-12	Inverno	09:30	CA	Interior	<i>Sclerurus scansor</i>	G104162	A	I	N	N	N	N	36,5
12-ago-12	Inverno	10:00	CA	Borda	<i>Lanio melanops</i>	G104163	A	F	N	N	N	N	28,5
12-ago-12	Inverno	11:15	CA	Borda	<i>Lanio melanops</i>	G104164	J	I	N	N	N	N	26
12-ago-12	Inverno	11:15	CA	Borda	<i>Pyriglena leucoptera</i>	G104165	A	M	N	N	N	N	33,5
12-ago-12	Inverno	13:00	CA	Borda	<i>Lanio melanops</i>	G104166	A	M	N	N	N	N	24,5
12-ago-12	Inverno	15:00	CA	Borda	<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	G104167	A	I	N	N	N	N	64
2-nov-12	Primavera	11:45	CA	Borda	<i>Myiarchus swainsoni</i>	G104168	A	I	N	N	N	N	25
2-nov-12	Primavera	07:00	CA	Interior	<i>Lanio melanops</i>	G104169	A	M	N	N	N	N	25
2-nov-12	Primavera	09:15	CA	Borda	<i>Tachyphonus coronatus</i>	G104170	A	M	N	N	N	N	24
2-nov-12	Primavera	16:00	CA	Borda	<i>Tachyphonus coronatus</i>	G104171	A	M	N	N	N	S	26,2
2-nov-12	Primavera	17:00	CA	Interior	<i>Lanio melanops</i>	G104172	J	I	N	N	N	S	26
2-nov-12	Primavera	17:00	CA	Interior	<i>Dendrocincla turdina</i>	G104173	A	I	N	N	N	N	49

Data	Estação	Hora	Reg.	Ambiente	Espécie	Anilha	Idade	Sexo	Mud. Rêm.	Mud. Ret.	Mud_Cont	Placa	Peso ave
3-nov-12	Primavera	07:00	CA	Borda	<i>Tachyphonus coronatus</i>	G104174	A	F	N	N	N	N	28,5
3-nov-12	Primavera	07:30	CA	Interior	<i>Pyriglena leucoptera</i>	G104175	A	F	N	N	N	S	31
23-fev-13	Verão	08:30	CA	Borda	<i>Automolus leucophthalmus</i>	G104176	A	I	N	N	S	N	31
23-fev-13	Verão	09:40	CA	Interior	<i>Attila rufus</i>	G104177	A	I	N	N	N	N	50
23-fev-13	Verão	13:40	CA	Interior	<i>Attila phoenicurus</i>	G104178	A	I	N	N	N	N	32
23-fev-13	Verão	13:40	CA	Interior	<i>Attila rufus</i>	G104179	A	I	N	N	N	S	35
23-fev-13	Verão	15:00	CA	Interior	<i>Dendrocincla turdina</i>	G104180	A	I	N	N	S	N	39
23-fev-13	Verão	17:00	CA	Borda	<i>Tachyphonus coronatus</i>	G104181	A	F	S	N	S	N	30
23-fev-13	Verão	18:00	CA	Borda	<i>Pyriglena leucoptera</i>	G104182	A	M	N	S	N	N	30
23-fev-13	Verão	18:00	CA	Borda	<i>Pyriglena leucoptera</i>	G104183	A	F	S	S	S	S	30
24-fev-13	Verão	10:20	CA	Interior	<i>Attila phoenicurus</i>	G104184	A	I	N	N	N	N	33
24-fev-13	Verão	10:20	CA	Interior	<i>Automolus leucophthalmus</i>	G104185	A	I	N	N	S	N	35
14-abr-13	Outono	13:00	RA	Interior	<i>Automolus leucophthalmus</i>	G104185	A	I	N	N	S	N	31
13-abr-13	Outono	11:25	CA	Borda	<i>Pyriglena leucoptera</i>	G104186	A	F	N	N	S	N	29
13-abr-13	Outono	11:25	CA	Borda	<i>Pyriglena leucoptera</i>	G104187	A	M	S	S	N	N	33
13-abr-13	Outono	11:25	CA	Borda	<i>Pyriglena leucoptera</i>	G104188	A	M	S	N	N	N	33
13-abr-13	Outono	12:00	CA	Borda	<i>Lanio melanops</i>	G104189	A	F	N	N	N	N	22,5
13-abr-13	Outono	12:00	CA	Borda	<i>Lanio melanops</i>	G104190	A	M	N	N	N	N	24
13-abr-13	Outono	13:00	CA	Borda	<i>Lanio melanops</i>	G104191	A	F	N	N	N	N	24
13-abr-13	Outono	13:00	CA	Borda	<i>Pyriglena leucoptera</i>	G104192	A	M	N	S	S	N	33,5
13-abr-13	Outono	13:00	CA	Borda	<i>Pyriglena leucoptera</i>	G104193	A	M	N	S	S	N	30,5
13-abr-13	Outono	13:00	CA	Borda	<i>Lanio melanops</i>	G104194	A	F	N	N	N	N	26
13-abr-13	Outono	13:00	CA	Interior	<i>Attila rufus</i>	G104195	A	I	N	N	S	N	35
13-abr-13	Outono	15:00	CA	Borda	<i>Lanio melanops</i>	G104196	A	F	N	N	S	N	24
13-abr-13	Outono	15:00	CA	Borda	<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	G104197	A	I	N	N	N	N	60
13-abr-13	Outono	15:00	CA	Borda	<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	G104198	A	I	N	N	S	N	67
13-abr-13	Outono	18:00	CA	Borda	<i>Pyriglena leucoptera</i>	G104199	A	F	N	N	S	N	31,5
13-abr-13	Outono	18:00	CA	Borda	<i>Pyriglena leucoptera</i>	G104200	A	M	S	S	S	N	33,5
14-abr-13	Outono	07:00	CA	Interior	<i>Sclerurus scansor</i>	G108952	A	I	N	N	N	N	35,5
14-abr-13	Outono	08:00	CA	Borda	<i>Pyriglena leucoptera</i>	G108953	A	F	N	S	S	N	29,5
14-abr-13	Outono	09:00	CA	Interior	<i>Schiffornis virescens</i>	G108954	A	I	N	N	N	N	27
14-abr-13	Outono	10:00	CA	Borda	<i>Schiffornis virescens</i>	G108955	A	I	N	N	N	N	24,5
14-abr-13	Outono	14:00	CA	Borda	<i>Lanio melanops</i>	G108956	A	F	N	N	N	N	24,5

Data	Estação	Hora	Reg.	Ambiente	Espécie	Anilha	Idade	Sexo	Mud. Rêm.	Mud. Ret.	Mud_Cont	Placa	Peso ave
14-abr-13	Outono	14:00	CA	Borda	<i>Dendrocincla turdina</i>	G108957	A	I	N	N	S	N	39,5
16-jun-12	Outono	09:50	CA	Interior	<i>Turdus albicollis</i>	H109301	A	I	N	N	N	N	61,5
16-jun-12	Outono	09:50	CA	Interior	<i>Turdus albicollis</i>	H109302	A	I	N	N	N	N	73,5
16-jun-12	Outono	09:50	CA	Interior	<i>Habia rubica</i>	H109303	A	M	N	N	N	N	32,5
11-ago-12	Inverno	10:30	RA	Interior	<i>Habia rubica</i>	H109303	A	M	N	N	N	N	33
16-jun-12	Outono	11:35	CA	Interior	<i>Turdus albicollis</i>	H109304	A	I	N	N	N	N	75
11-ago-12	Inverno	10:30	RA	Interior	<i>Turdus albicollis</i>	H109304	A	I	N	N	N	N	80
16-jun-12	Outono	13:30	CA	Interior	<i>Habia rubica</i>	H109305	A	F	N	N	N	N	32
11-ago-12	Inverno	10:30	CA	Interior	<i>Turdus albicollis</i>	H109306	A	I	N	N	N	N	61
11-ago-12	Inverno	10:30	CA	Interior	<i>Turdus albicollis</i>	H109307	A	I	N	N	N	N	67
11-ago-12	Inverno	12:00	CA	Borda	<i>Turdus albicollis</i>	H109308	A	I	N	N	N	N	72
13-abr-13	Outono	12:00	CA	Interior	<i>Attila rufus</i>	H109309	A	I	N	N	S	N	43,5
11-ago-12	Inverno	16:30	CA	Interior	<i>Turdus flavipes</i>	H109310	A	M	N	N	N	N	56
11-ago-12	Inverno	17:30	CA	Interior	<i>Turdus albicollis</i>	H109311	A	I	N	N	N	N	77
2-nov-12	Primavera	06:30	RA	Interior	<i>Turdus albicollis</i>	H109311	A	M	N	N	N	N	66
14-abr-13	Outono	09:30	RA	Interior	<i>Turdus albicollis</i>	H109311	A	I	N	N	N	N	68
11-ago-12	Inverno	17:30	CA	Borda	<i>Turdus albicollis</i>	H109312	A	I	N	N	N	N	68
11-ago-12	Inverno	17:30	CA	Borda	<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	H109313	A	I	N	N	N	N	63
12-ago-12	Inverno	07:30	CA	Borda	<i>Habia rubica</i>	H109314	A	F	N	N	N	N	31
12-ago-12	Inverno	09:30	CA	Interior	<i>Turdus albicollis</i>	H109315	A	I	N	N	N	N	55
12-ago-12	Inverno	11:50	CA	Interior	<i>Turdus albicollis</i>	H109316	A	I	N	N	N	N	70
12-ago-12	Inverno	13:00	CA	Interior	<i>Turdus albicollis</i>	H109317	A	I	N	N	S	N	64
12-ago-12	Inverno	14:00	CA	Interior	<i>Turdus albicollis</i>	H109318	A	I	N	N	N	N	72
2-nov-12	Primavera	06:00	CA	Interior	<i>Turdus flavipes</i>	H109319	A	M	N	N	N	N	59
2-nov-12	Primavera	06:00	CA	Interior	<i>Turdus albicollis</i>	H109320	A	M	N	N	N	N	62
2-nov-12	Primavera	06:30	CA	Borda	<i>Turdus albicollis</i>	H109321	A	M	N	N	N	N	57
2-nov-12	Primavera	09:15	CA	Borda	<i>Turdus albicollis</i>	H109322	A	I	N	N	N	S	71
2-nov-12	Primavera	10:30	CA	Interior	<i>Turdus albicollis</i>	H109323	A	M	N	N	N	N	59
3-nov-12	Primavera	10:00	RU	Interior	<i>Turdus albicollis</i>	H109323	A	-	-	-	-	-	-
2-nov-12	Primavera	10:30	CA	Interior	<i>Turdus albicollis</i>	H109324	A	I	N	N	N	S	75
2-nov-12	Primavera	10:30	CA	Interior	<i>Turdus albicollis</i>	H109325	A	M	N	N	N	N	69
2-nov-12	Primavera	11:15	CA	Interior	<i>Turdus flavipes</i>	H109326	A	F	N	N	N	S	55
2-nov-12	Primavera	16:00	CA	Borda	<i>Habia rubica</i>	H109327	A	M	N	N	N	S	37,5

Data	Estação	Hora	Reg.	Ambiente	Espécie	Anilha	Idade	Sexo	Mud. Rêm.	Mud. Ret.	Mud_Cont	Placa	Peso ave
3-nov-12	Primavera	05:50	CA	Interior	<i>Turdus rufiventris</i>	H109328	A	I	N	N	N	S	80
3-nov-12	Primavera	06:30	CA	Interior	<i>Turdus rufiventris</i>	H109329	A	M	N	N	N	N	72
3-nov-12	Primavera	08:30	CA	Interior	<i>Turdus rufiventris</i>	H109330	A	M	N	N	N	N	62
3-nov-12	Primavera	08:30	CA	Interior	<i>Turdus rufiventris</i>	H109331	A	M	N	N	N	N	75
3-nov-12	Primavera	08:30	CA	Interior	<i>Turdus albicollis</i>	H109332	A	M	N	N	N	N	59
13-abr-13	Outono	17:00	RA	Interior	<i>Turdus albicollis</i>	H109332	A	M	N	N	N	N	56
3-nov-12	Primavera	09:30	CA	Interior	<i>Turdus rufiventris</i>	H109333	A	M	N	N	N	N	74
3-nov-12	Primavera	09:30	CA	Interior	<i>Turdus rufiventris</i>	H109334	A	M	N	N	N	N	71
13-abr-13	Outono	18:00	RA	Borda	<i>Turdus rufiventris</i>	H109334	A	M	S	S	S	S	80
3-nov-12	Primavera	10:10	CA	Interior	<i>Turdus albicollis</i>	H109335	A	M	N	N	N	N	68
3-nov-12	Primavera	10:10	CA	Interior	<i>Turdus albicollis</i>	H109336	A	M	N	N	N	N	63
23-fev-13	Verão	08:30	CA	Borda	<i>Habia rubica</i>	H109337	J	I	N	N	S	N	42
23-fev-13	Verão	08:30	CA	Borda	<i>Habia rubica</i>	H109338	J	I	S	S	S	N	34
11-ago-12	Inverno	10:30	CA	Interior	<i>Turdus albicollis</i>	H109348	A	I	N	N	N	N	58
11-ago-12	Inverno	07:05	CA	Borda	<i>Turdus rufiventris</i>	H109349	A	I	N	N	N	N	77
13-abr-13	Outono	15:30	CA	Borda	<i>Piaya cayana</i>	L131749	A	I	S	S	S	N	121
12-ago-12	Inverno	15:00	CA	Interior	<i>Geotrygon montana</i>	L131750	A	M	N	N	N	N	153
23-fev-13	Verão	10:40	CA	Borda	<i>Leptotila verreauxi</i>	M28301	A	I	N	N	N	N	191
24-fev-13	Verão	07:00	CA	Borda	<i>Leptotila verreauxi</i>	M28302	A	I	N	S	N	N	175
12-ago-12	Inverno	07:30	CA	Borda	<i>Ortalis guttata</i>	S00616	A	I	S	N	S	N	490

Fonte: Acervo do autor.