



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
RESEX PIRAJUBAÉ/ PARNA SÃO JOAQUIM

**Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Instituto Chico
Mendes de Conservação da Biodiversidade- PIBIC/ICMBio**

Relatório de Final

(2015-2016)

**RIQUEZA, COMPOSIÇÃO E ESTRUTURA DA COMUNIDADE DE
AVES DO PNSJ E PERCEPÇÃO DOS VISITANTES ACERCA DAS
AVES E DA PRÁTICA DE OBSERVAÇÃO DE AVES NO PARQUE
NACIONAL DE SÃO JOAQUIM – URUBICI - SC**

Marcela Affonso Penna Meyer

Orientador: Andrei Langeloh Roos

Florianópolis

Agosto, 2016

RESUMO

O Parque Nacional de São Joaquim é o mais antigo Parque Nacional do Estado de Santa Catarina. Sua lista de aves data da década de 90, buscando neste estudo sua atualização. Como aves podem realizar migrações sazonais e interferir na composição da avifauna de uma localidade, o presente estudo buscou conhecer a dinâmica da comunidade de aves do PNSJ nas diferentes estações do ano. A região serrana possui grande potencial para o ecoturismo, e a prática de observação de aves vem crescendo no mundo, e mostrou ser um complemento sustentável no turismo de várias regiões, além de estimular o comércio e gerar empregos locais e especializados. Considerando este potencial, foram aplicados cem questionários aos visitantes do PNSJ a cerca do interesse destes com as aves e a prática de observação. As amostras foram realizadas entre novembro de 2014 e julho de 2016. Estas foram realizada nos Campos de Santa Bárbara, uma área com altas altitudes, em quatro parcelas do Módulo 1 do PPBio Mata Atlântica. Dois métodos foram utilizados: Redes de Neblina e Listas de Mackinnon. Ao total, 143 espécies de aves foram amostradas, e juntamente com os dados da lista de 90 para o PSNJ, foram 181 espécies para o parque, e mais 126 como possíveis ocorrências, levantadas por registros da plataforma on line Wikiaves para as cidades vizinhas ao parque. Houve diferenças entre as espécies que compõe a comunidade de aves, e a abundância destas ao longo do ano. Dados de reprodução e muda foram somente detectados durante as primaveras e verões, com maior ocorrência de placas de incubação e protuberância cloacal na primavera, e de mudas no verão. Dos questionários, a maioria dos participantes (68%) nunca visualizou animais no parque, mas 79% mostrou-se interessado em conhecer melhor as aves e 48% teria interesse em uma trilha específica para a observação de aves. Com esta demanda, sugerimos a criação da Trilha da Cascatinha, que serviria de piloto para esta finalidade. Concluímos que a comunidade de aves é muito rica e varia ao longo do ano e que os visitantes possuem interesse em conhecer mais as aves, e a região possui potencial para que seja elaborado um plano de implementação de tal atividade.

Palavras-chave: Mata Atlântica, Estações, Ecoturismo, Serra Catarinense.

ABSTRACT

The São Joaquim Nacional Park is the oldest national park at Santa Catarina State. Its bird species list are dated from the 90's, so we sought to upgrade it. Once birds can migrate seasonally and interfere at birds communities in a specific area, we sought to know which species compose the birds communities at the park in different seasons. Mountain region, has a strong eco touristic potential, and birdwatching is a growing activity worldwide, and it's a low environment impact activity that stimulates local and specific economies. Considering this potential, we applied 100 questionnaires to the visitors, to evaluate their interest and previous experience at birdwatching. This research occurred between November 2014 and May 2016, in "Campos de Santa Bárbara", a high region of the park, in four plots of Module 1 of Atlantic Forest's PPBio. Two complementary methods were used: Mist Nets and Mackinnon Lists. A total of 149 species were recorded, and plus data from 90's birds species lists, were 181 birds species for the park area, and more 127 possible occurrence, using data from Wikiaves, a collaborative citizen on line platform. There were differences between seasons, as species composition, richness and abundance. Reproduction sights were only possible during spring and summer months. At spring, brood patch and cloacal protuberance were more visible, as molt during summer season. At questionnaires, most of them (68%) don't saw any animals during the visit, although, 79% show interest in knowing birds better and 49% would like a specific trekking trail for this activity. Seeing this demanded, we suggest a trekking trail "Trilha da Cascatinha" that could be a experimental project to birds activities. In conclusion, bird's community are extremely rich and fluctuate throughout years seasons, and visitors are interested to know better birds, and this particular region has great potential to develop birdwatching tourism, being essential the formulation of a implementation plan, to such activity.

Keywords: Atlantic Forest, Seasons, Eco Tourism, Mountains Region

LISTA DE FIGURAS

- Figura 01: Variação da temperatura e precipitação durante os dias de amostragem, sendo a linha vermelha= Temperatura máxima do dia, a linha azul = Temperatura mínima e as barras verdes a precipitação registrada para o dia. Valores para Estação de São Joaquim..... 19
- Figura 02: Imagem de satélite do Módulo 1 do PPBio Mata Atlântica (retângulo) e as quatro parcelas de 250 m seguindo a cota do terreno amostradas durante o estudo (S1400, S3500 S4500 e N3500)..... 22
- Figura 03: Curva de Acúmulo de Espécies para as capturas com Rede de Neblina, para as sete amostragens realizadas durante os dois períodos de estudo..... 36
- Figura 04: Curva de Rarefação para as Listas de Mackinnon, utilizando o método Mao-Tao. Cada curva colorida corresponde a uma estação, e as de cor preta os desvios padrões..... 37
- Figura 05: Gráfico do número de Listas de Mackinnon elaboradas para cada estação amostrada..... 38
- Figura 06: Número de indivíduos capturados de cada espécie por Redes de Neblina, somando-se as três parcelas (S1500, S3500 e N3500), para todo o período de amostragem, entre novembro de 2014 e maio de 2016, com sete amostragens (novembro 2014, fevereiro 2015, abril 2015, junho 2015, novembro 2015, fevereiro 2016, maio 2016 e julho 2016)..... 39
- Figura 07: Gráfico da distribuição das espécies nas classes de Frequência Anual de Ocorrência, aonde: abundantes (frequência maior que 75%), comuns (entre 50% e 74% de frequência), escassas (entre 25% e 49% de frequência) e rara/ocasionais ou migratórias as que possuem apenas um registro (FA < 15%)..... 40
- Figura 08: Gráfico da comparação entre a diversidade de famílias, espécies e número de indivíduos capturados em cada estação amostrada, sendo P = Primavera; V = Verão; O = Outono; I= Inverno; 1= período 1 (novembro 2014/ junho 2015) e 2 = período 2 (novembro 2015/julho 2016)..... 42

Figura 09: Gráfico das espécies mais abundantes para cada amostragem, utilizando o método de captura por Redes de Neblina. Foram duas primaveras amostradas (novembro 2014 e novembro 2015), dois verões (fevereiro 2015 e fevereiro 2016), dois outonos (abril 2015 e maio 2016) dois invernos (junho 2015 e julho 2016)..... 43

Figura 10: Gráfico da frequência de Sazonalidade (FS) para as espécies mais abundantes em cada estação..... 44

Figura 11: Gráfico do dados referentes à protuberância cloacal observada somente nos machos amostrados durante os dois períodos de observações, totalizando oito amostragens. Sendo P1 = Primavera 1 (novembro 2014); V1 = Verão 1 (fevereiro 2015); O1 = Outono 1 (abril 2015); I1= Inverno 1 (junho 2015); P2 = Primavera 2 (novembro 2015); V2 = Verão 2 (fevereiro 2016); O2 = Outono 2 (maio 2016); I2= Inverno 2 (julho 2016). Para protuberância cloacal: 0= ausente; 1= pequena; 2= média; e 3= grande..... 45

Figura 12: Gráfico do dados referentes à placa de incubação observada para ambos os sexos nas famílias Rhinocryptidae, Formicariidae, Conopophagidae, Vireonidae, Dendrocolaptidae, Furnariidae, Thamnophilidae e Picidae e somente nas fêmeas para as famílias Tyrannidae, Emberizidae, Passerellidae, Cotingidae, Pipridae (alguns), Muscicapidae, Turdinae, Troglodytidae e Trochilidae. As demais famílias não foram consideradas. Somente observada durante a estação reprodutiva, sendo P1 = Primavera 1 (novembro 2014); V1 = Verão 1 (fevereiro 2015); P2 = Primavera 2 (novembro 2015); V2 = Verão 2 (fevereiro 2016). Para placa de incubação: 0= ausente; 1= suave/ sem penas; 2= vascularizada; 3= vascularização espessa; 4= enrugada; e 5= com mudas..... 46

Figura 13: Gráfico da frequência de visitação para o PNSJ por parte dos participantes do questionário aplicado em março de 2016, a fim de se conhecer o interesse e conhecimento dos visitantes quanto às aves e a prática de observação de aves..... 48

Figura 14: Gráfico dos motivos pelos quais os visitantes frequentam o PNSJ, segundo o questionário aplicado em março de 2016 aos visitantes do PNSJ, a fim de se conhecer o interesse e conhecimento dos visitantes quanto às aves e a prática de observação de aves..... 49

Figura 15: Gráfico das maiores dificuldades enfrentadas para a prática de observação de aves dos participantes do questionário aplicado em março de 2016 aos visitantes do PNSJ, a fim de se conhecer o interesse e conhecimento dos visitantes quanto às aves e a prática de observação de aves..... 50

Figura 16: Gráfico dos maiores interesses dos observadores de aves no Parque Nacional de São Joaquim que responderam ao questionário aplicado em março de 2016 aos visitantes do PNSJ, a fim de se conhecer o interesse e conhecimento dos visitantes quanto às aves e a prática de observação de aves..... 51

Figura 17: Imagem de satélite, gráfico de elevação e distância da Trilha da Cascatinha, proposta por este estudo como uma trilha para a prática de observação de aves, localizada próxima ao distrito de Vacas Gordas, 20 km de distância do município de Urubici..... 53

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Lista de Espécies para o PNSJ aonde: LM = Lista de Mackinnon (espécies levantadas por meio desta metodologia) e RN = Redes de Neblina (espécies levantadas por esta metodologia). Para os graus de ameaça: VU= Vulnerável; EN= Em Perigo; CR= Criticamente em Perigo. Para a escala de ameaça: SC= nível estadual (CONSEMA, 2011); Br= nível nacional (MMA, 2014); IUCN= nível mundial (IUCN, 2016)..... 28

Tabela 02: Espécies Ameaçadas encontradas no PNSJ (RN; LM e LN) e de possível ocorrência (WA). Para a amostragem temos: WA= dados da plataforma *on line* WikiAves (municípios: b= Bom Jardim da Serra; g= Grão Pará; o= Orleans; u= Urubici); LN= Lista Lenir (dados de Rosário, 1996); LM= Lista de Mackinnon; RN = Redes de Neblina, sendo estes dois últimos dados do presente estudo. Para os graus de ameaça: VU= Vulnerável; EN= Em Perigo; CR= Criticamente em Perigo. Para a escala de ameaça: SC= nível estadual (CONSEMA, 2011); Br= nível nacional (MMA, 2015); IUCN= nível mundial (IUCN, 2016)..... 34

Tabela 03: Tabela das observações para mudas de contorno durante as oito amostragens. Sendo P1 = Primavera 1 (novembro 2014); V1 = Verão 1 (fevereiro 2015); O1 = Outono 1 (abril 2015); I1= Inverno 1 (junho 2015); P2 = Primavera 2 (novembro 2015); V2 = Verão 2 (fevereiro 2016); O2 = Outono 2 (maio 2016); I2= Inverno 2 (julho 2016). Para as mudas de contorno: 0 = nenhuma; 1= traços; 2= < 1/3; 3= metade; e 4= > 2/3 com mudas no corpo..... 47

Tabela 04: Tabela das observações para mudas de contorno durante as quatro amostragens do segundo período (novembro de 2015 a julho de 2016). Sendo P2 = Primavera 2 (novembro 2015); V2 = Verão 2 (fevereiro 2016); O2 = Outono 2 (maio 2016); I2= Inverno 2 (julho 2016). Para as mudas de rêmiges e retrizes: N= ausente; A= acidental; S= simétrica; e ND= não determinado..... 47

LISTA DE ABREVIATURAS

UC – Unidade de Conservação

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

PNSJ – Parque Nacional de São Joaquim

CDB - Conservação da Diversidade Biológica

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
OBJETIVOS.....	17
MATERIAIS E MÉTODOS	18
2.1 ÁREA DE ESTUDO	18
2.1.1 Clima	18
2.1.2 Vegetação	20
2.2 AMOSTRAGEM DA AVIFAUNA.....	20
2.3 APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS	23
2.4 ESFORÇO AMOSTRAL	23
2.5 ANÁLISE DE DADOS	24
2.5.1 Riqueza e Composição da avifauna do PNSJ.....	24
2.5.2 Abundância.....	24
2.5.3 Sazonalidade.....	25
2.5.4 Parâmetros Reprodutivos.....	25
2.5.5 Mudanças.....	26
2.5.6 Questionários.....	26
RESULTADOS	27
3.1 RIQUEZA E COMPOSIÇÃO DA AVIFAUNA DO PNSJ.....	27
3.1.1 Redes de Neblina.....	35
3.1.2 Listas de Mackinnon	36
3.2 ABUNDÂNCIA	38
3.2.1 Redes de Neblina.....	38
3.2.2 Listas de Mackinnon	39
3.3 SAZONALIDADE.....	41
3.3.1 Redes de Neblina.....	41
3.3.2 Listas de Mackinnon	43
3.4 PARÂMETROS REPRODUTIVOS.....	44
3.5 MUDAS	46
3.6 QUESTIONÁRIOS	48
3.7 TRILHA DA CASCATINHA.....	52
DISCUSSÃO.....	54
RECOMENDAÇÕES PARA O MANEJO.....	60

AGRADECIMENTOS	61
REFERÊNCIAS	63
APÊNDICE 1: Lista de espécies para o Parque Nacional de São Joaquim	74
APÊNDICE 2: Questionário aplicado aos visitantes do PNSJ.....	95

INTRODUÇÃO

Uma das principais estratégias adotadas para a conservação da natureza e da biodiversidade atualmente é a criação e implantação de áreas protegidas, visando atender as metas da Conservação da Diversidade Biológica (CDB), tratado firmado por mais de 160 países durante a Eco 92. Seus principais objetivos são: a conservação da diversidade biológica, o uso sustentável da biodiversidade e a repartição justa dos benefícios provenientes da utilização dos recursos genéticos (MMA, 2015). Em 2000 foi criada a Lei Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) lei n. 9.985 de 18/07/2000 (Brasil, 2000), e com ela as regras para criação e gestão de Unidades de Conservação (UC). As Unidades de Conservação apesar de seu enorme potencial econômico e de sensibilização da sociedade para a conservação do patrimônio natural, ainda estão pouco preparadas para receber visitantes (Castro & Kinker, 2012).

O Parque Nacional de São Joaquim (PNSJ) está na categoria de UC de proteção integral, que visa proteger a natureza e permite somente o uso indireto de seus recursos. E dentro dessa categoria, cujos objetivos são, além de preservar ecossistemas de grande relevância ecológica, possibilitar a realização de pesquisas, fomentar a educação e interpretação ambiental e de promover recreação e contato com a natureza através do turismo ecológico (MMA, 2016). O PNSJ foi criado em julho de 1961, devido a necessidade de se preservar os remanescentes de Matas de Araucária, Campos, Matinhas Nebulares e biodiversidade associada, inseridos no bioma da Mata Atlântica, e também de promover a educação ambiental, a pesquisa e a visitação pública.

É a Unidade de Conservação mais antiga do Estado de Santa Catarina, possui ambientes extremamente preservados, sendo uma importante área de conservação de sua fauna e flora catarinenses. O PNSJ está inserido num contexto de Área Importante para a Conservação das Aves (IBAs) (Bencke *et al.* 2006), e ainda assim, possui informações deficientes sobre sua avifauna, visto que sua última e única lista de espécies data da década de 90 (L.A. Rosário, dados não publicados).

O Parque Nacional de São Joaquim está há anos na lista dos dez parques mais visitados do país. Apesar do potencial turístico, o parque não possui plano de manejo, e tem sua visitação permitida por portaria institucional do ICMBio (Castros & Kinner, 2012). A visitação em massa ao parque, principalmente em feriados, já apresentou problemas, como enormes

engarraamentos. Isto motivou à gestão do parque a ordenar a visitação ao Mirante do Morro da Igreja, permitindo apenas 200 veículos leves/ dia, mediante autorização na sede do parque.

O Brasil possui uma diversidade de 1919 aves (Piacentini *et al.* 2015). Em Santa Catarina há uma riqueza de 596 espécies segundo Rosário (1996), e segundo o portal Aves de Santa Catarina (Rosário, 2016) já seriam 701 espécies. Isso mostra que este número vem aumentando, com o acréscimo de estudos como Ghizoni-Jr (2004), Azevedo & Ghizoni- Jr (2005), Ghizoni-Jr & Silva (2006), Amorim & Piacentini (2006), Rupp *et al.* (2008), Ghizoni-Jr & Azevedo (2010). entre outros.

Santa Catarina, por abrigar diversos tipos de ecossistemas em seu território, abriga também um alto número de espécies endêmicas. Das 174 espécies endêmicas brasileiras levantadas por Sick (1997), 44 são encontradas no Estado (Rosário, 1996). Cerca de 45% das aves registradas no estado estão presentes nas áreas campestres, as quais abrigam 16 espécies ameaçadas (Fontana *et al.* 2008, Fontana *et al.* 2009).

Determinar a riqueza e abundância da avifauna local é fundamental para compreendermos a ecologia e as necessidades das espécies para sua conservação (Blake & Loiselle, 2001). Tão importante quanto conhecermos as aves presentes no PNSJ, é realizar estudos de monitoramento a longo prazo. Estudos que possibilitem avaliações nas flutuações de riqueza e abundância das espécies, e de suas capacidade de respostas ecológicas às mudanças climáticas, mudança no uso de hábitat e o grau de vulnerabilidade das espécies (Mathews *et al.* 2004; Jetz *et al.* 2007; Sekercioglu *et al.* 2008, Marini *et al.* 2009). Somente assim podemos avaliar a efetividade da Unidade de Conservação no que diz respeito à proteção das espécies (Mathews *et al.* 2004; Sekercioglu *et al.* 2008; Marini *et al.* 2009).

As aves são ótimos bioindicadores de impactos naturais e antropogênicos, devido sua sensibilidade a impactos ambientais e enorme diversidade ecológica (Koskimies 1989, Reynaud & Thioulouse 2000, Primack & Rodrigues 2001, Sullivan *et al.* 2009). Padoa-Schioppa *et al.* (2006) ressaltam quatro pontos pelos quais as aves são excelentes bioindicadores: possuem sua ecologia bem compreendida, há boa compreensão das interações das aves com a vegetação e território, abrangem diferentes níveis da pirâmide ecológica e são facilmente detectáveis, facilitando o recolhimento de dados de abundância e presença/ausência. Portanto, é de extrema importância um estudo que vise aumentar o conhecimento acerca das aves do parque, que poderá ser usado para futuras avaliações de

impactos ambientais, análise da eficiência de conservação da UC, estudos de flutuação de espécies, entre muitos outros.

Outro ponto importante é realizar amostras sazonais, pois a comunidade pode variar de estação para estação (Ralph *et al.* 1996, Bibby *et al.* 1998). Aves possuem hábitos muitas vezes migratórios, sendo que algumas se deslocam a grandes distâncias (Sick, 1997). Podem utilizar áreas distintas para reprodução e alimentação, o que confere uma flutuação de certas espécies em diferentes épocas do ano, e a falta de conhecimento acerca de espécies migratórias e suas trajetórias acentua a importância de estudos que analisam a sazonalidade (Alves, 2007; Fontana *et al.* 2008). O estudo sazonal das espécies da região também permite compreender os padrões reprodutivos e migratórios das espécies, auxiliando nas estratégias de conservação (Bibby *et al.* 1998, Fontana *et al.* 2008). O estudo da sazonalidade permite acompanhar ciclos reprodutivos, assim como a interferência do clima e de eventuais mudanças climáticas neste e em outros aspectos da biologia de diversas espécies (Jetz *et al.* 2007; Gordo & Doi, 2012; Stouffer *et al.* 2013).

Considerando que quanto mais dados possuímos sobre as aves de um local, melhor são os conhecimentos para práticas efetivas de conservação, o uso de dados coletados por observadores de aves torna-se um alvo de interesse para pesquisas científicas e planos de ação (Greenwood, 2007; Sullivan *et al.* 2009; Bonney *et al.* 2009; Dickinson *et al.* 2010; Tulloch *et al.* 2013; Sullivan *et al.* 2016).

A prática da observação de aves, do termo inglês “Bird watching”, é considerada uma forma de se fazer a observação de aves em seu espaço natural. Pode ser tanto a olho nu, quanto com o uso de binóculos, telescópios, máquinas fotográficas e até mesmo só escutando seus cantos, podendo ou não gravá-los. Pode ser feita como uma forma de lazer ou hobby, ou com finalidade científica, aonde se seguem métodos pré-estabelecidos (Sekercioglu, 2002; Farias, 2007).

Estas observações são feitas em quaisquer lugares que ocorram aves livres, em seu próprio habitat, podendo ser desde o jardim de sua casa, até parques e reservas nacionais. É considerada uma atividade de reduzido impacto ambiental, pois os birders, ou observadores de aves, percorrem trilhas a pé, geralmente em pequenos grupos e fazendo o mínimo de ruído possível, para não espantar as aves, além de se preocuparem em manter o habitat bem preservado para futuras observações (Sekercioglu, 2002; Farias, 2007; Dias & Figueira, 2010).

Esse esforço amostral tem gerado informações, no que podemos chamar de ciência cidadã, aonde cidadãos não cientistas ajudam em pesquisas, adquirindo dados (Yourth, 2000; Dias & Figueira, 2010; Dickinson *et al.* 2010; Tulloch *et al.* 2013). Aumentando o número e frequência de observadores de aves em uma área, aumentamos nosso conhecimento sobre ela. Sabemos mais sobre espécies raras que precisam de um esforço amostral maior e podemos saber sobre declínios ou aumentos em uma população, sobre abundâncias, migração e sazonalidade (Greenwood, 2007; Dickinson *et al.* 2010; Tulloch *et al.* 2013)

Ferramentas on-line gratuitas tem se tornado fundamentais para a coleta, arquivamento e disponibilização dos dados, permitindo o estreitamento entre o conhecimento e a ação para a conservação (Sullivan *et al.* 2009; Bonney *et al.* 2009; Sullivan *et al.* 2016). Um dos projetos mais bem sucedidos de cooperação é o e-bird. Desenvolvido e hospedado pela Universidade de Cornell (Ithaca, NY, EUA), tem hoje mais de 18 milhões de listas submetidas, de mais de 150 mil observadores abrangendo 252 países (Sullivan *et al.* 2009; Sullivan *et al.* 2014; ebird 2016). No Brasil, uma ferramenta on-line muito popular, que reúne uma infinidade de dados coletados por observadores de aves por todo o Brasil, é o portal WikiAves (www.wikiaves.com.br). É um banco de dados colaborativo, reunindo fotos, sons e informações sobre espécies por todo nosso território (Dias & Figueira, 2010).

Mas mesmo com tantos pontos positivos para a prática de observação de aves, sempre devemos ter cautela ao implementar novas atividades eco turísticas, principalmente se forem em unidades de conservação. A prática deve ser responsável e de forma organizada, para não haver degradação do ambiente (Sekercioglu, 2002; Dias & Figueira, 2010; Kronenberg, 2014). Farias (2007) e Harris & Haskell (2013) ressaltam como pontos negativos o uso excessivo de *playbacks*, que podem ocasionar abandono de ninhos durante o período reprodutivo, a exposição destes à predadores, o estresse dos animais e o excessivo gasto energético. Tomando certos cuidados, principalmente no que se diz em beneficiar a comunidade local, obtendo seu apoio, é uma atividade que possui as ferramentas para obter êxito (Dias & Figueira, 2010; Yourth, 2000).

Os Estados Unidos é o país com mais observadores de aves do mundo. Estima-se que de todas as pessoas que praticaram a observação de animais na natureza, 92% são observadores de aves (Sekercioglu 2002; Glowinski 2008; USA, 2011). São 46.471.000 observadores de aves, maiores de 16 anos, sendo que 88% são observadores de locais próximos as suas residências e 38% se deslocam e viajam para observar aves (USA, 2011). É uma atividade que movimenta

bilhões de dólares todos os anos, pois além de observar aves, os viajantes compram equipamentos especializados, gastam com alimentação, transporte e hospedagem nos locais que visitam, além de estimular o comércio local de souvenirs especializados, livros-guias de identificação, a contratação de condutores locais entre outros (Farias, 2007; Yourth, 2000; Dias & Figueira, 2010 Kronenberg, 2014).

No Brasil, ainda é uma atividade muito restrita a comunidade acadêmica, geralmente biólogos, e turisticamente, às regiões do Pantanal e Amazônia (Farias, 2007). O país possui um potencial ainda inexplorado, considerando sua diversidade de 1919 espécies de aves (Piacentini *et al.* 2015). Segundo a coordenadoria do Avistar (Encontro Brasileiro de Observação de Aves), o país recebe cerca de dois mil observadores de aves por ano, e se contar com os turistas que não vem especificamente para tal atividade, mas a praticam, o número sobe para cinco mil, mas este número é pequeno para o potencial do país (Balazina, 2009). Mas é uma atividade em ascensão. O Avistar contava com cerca de 70 inscritos e um total de 400 participantes em 2006, e nove anos após, em 2015, foram 700 inscritos, com quatro mil participantes (Carvalho, 2016 - dados não publicados).

Pensando na potencialidade da observação de aves, como uma atividade crescente no mundo, e conseqüentemente no Brasil, os locais que possuem áreas propícias, tanto pela sua biodiversidade, endemismos, espécies raras ou de beleza atrativa, deveriam aproveitar sua riqueza natural em potencial econômico (Glowinski, 2008; Dias & Figueira, 2010; Kudder, 2013). Além da questão econômica já citada, estimulando os comércios e serviços locais, a observação de aves ajuda a preservar os locais que são visitados, além de ser oportunidade para educação e conservação. Afinal, há uma maior movimentação de pessoas e um interesse econômico e natural por aquele espaço, fazendo dos observadores ótimos aliados na luta contra a depredação dos ambientes, seja por caça, queima, turismo predatório, vandalismo (Dias & Figueira, 2010). Sendo inclusive uma estratégia interessante para parques, pelos mesmos motivos já citados (Dolesh & Baicich 2003).

A região serrana de Santa Catarina se mostra propícia para o desenvolvimento de tal atividade. É uma região com grande fluxo de turistas, principalmente durante os meses de inverno, possuindo então uma infraestrutura e outros atrativos, como gastronomia, trilhas, cavalgadas, vinícolas e festivais. Incluindo o Festival do Papagaio Charão, que reúne vários observadores de aves no pequeno município de Urupema, durante a migração do papagaio que dá nome ao festival, *Amazona pretrei*. De fato, o município de Urubici, umas das

principais cidades serranas, apesar de seu tamanho pequeno, com 10.700 habitantes (IBGE, 2010), possui cerca de 2 mil leitos para hospedagem (Urubici, 2015 – dados não publicados), mostrando seu potencial turístico na região. E é neste município que se encontra a sede do Parque Nacional de São Joaquim / ICMBio, mais antigo parque nacional do Estado.

O turismo de observação de aves revelou-se como uma excelente atividade durante o ano todo, complementando o turismo que ocorre na alta temporada (Dias & Figueira, 2010). No caso da Serra, a alta temporada é o inverno, aonde as pessoas visitam a região em busca de neve. Já a melhor época para se avistar aves é durante a primavera e verão, aonde as aves são encontradas em maior abundância e mais facilmente, por estarem em época reprodutiva (Sick, 1997). Portanto, é uma atividade que contribuiria para uma maior rotatividade na região, levando turistas interessados em épocas não tão procuradas atualmente. Se bem planejada, esta é uma atividade que pode contar com o apoio de toda a comunidade, incluindo empresas turísticas da região e levando renda e contribuindo para a conservação ambiental (Dias & Figueira, 2010).

O presente estudo busca amenizar a deficiência de dados sobre as aves do Parque Nacional de São Joaquim, mais especificamente nos Campos de Santa Bárbara, localizada em uma das partes altas do parque. A atualização da lista de espécies servirá de base de dados para efeito comparativo em pesquisas futuras e poderá ser utilizado como referência na elaboração do plano de manejo da UC. Buscamos aprimorar o desenho experimental na área de estudo a fim de aperfeiçoar esforços amostrais futuros e compreender melhor a dinâmica da comunidade de aves do parque. Considerando o potencial turístico da região para a prática de observação de aves, buscamos averiguar o interesse e conhecimento dos visitantes do Parque Nacional de São Joaquim, quanto à observação de aves, através da elaboração de um questionário. Tudo isto visa tornar o Parque Nacional de São Joaquim e o Projeto de Monitoramento de Aves, exemplos a serem seguidos por outras Unidades de Conservação, que buscam a atualização de sua lista de espécies e uma melhor compreensão da dinâmica da avifauna, e também do potencial turístico-econômico que este grupo proporciona e do incentivo à prática de observação de aves.

OBJETIVOS

- a. Complementação da lista de espécies do PNSJ, seguindo CBRO 2014;
- b. Verificação da existência de espécies ameaçadas de extinção no PNSJ;
- c. Caracterização da composição da comunidade de aves do PNSJ nas diferentes estações do ano;
- d. Determinação e monitoramento dos padrões reprodutivos e de muda da comunidade de aves do PNSJ;
- e. Definição e Implantação de protocolo mínimo para Monitoramento de longo prazo da efetividade do PNSJ na conservação da avifauna.
- f. Verificar o interesse dos visitantes a cerca das aves e da prática de observação de aves
- g. Sensibilização da comunidade e dos visitantes do parque acerca das aves presentes neste.
- h. Implantação de um projeto-piloto de Ciência-Cidadã através da observação e registro de aves no PNSJ.

MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO

O Parque Nacional de São Joaquim (PNSJ) está localizado entre os municípios de Bom Jardim da Serra, Grão Pará, Orleans e Urubici, aonde se encontra sua sede administrativa, e com os novos limites do parque foi incluído o município de Lauro Muller. Está localizado no Planalto Serrano Catarinense, sobre a formação geomorfológica da Serra Geral, com altitudes que variam entre 300 m e 1826 m acima do nível do mar (situada no Morro da Igreja), com 114 km de perímetro e área total de 49.300 hectares (ICMBio, 2012).

Os Campos de Santa Bárbara estão localizados em uma porção alta do PNSJ com coordenadas centrais em 28°09'57.1"S e 49°37'29.3"W, onde está implantado o Módulo 1 do PPBio Mata Atlântica. As altitudes deste módulo variam de 1.426,0 m a 1.646,4 m.

O Morro da Igreja é o ponto mais alto do PNSJ, e seu acesso é feito através da Rodovia SC-370, à 27 Km de distância do centro de Urubici – SC. Está localizado dentro do Destacamento de Controle do Espaço Aéreo do Morro da Igreja (DTCEA – MDI). Coordenadas: 28° 7' 34,2" S e 49° 28' 45,5" O.

2.1.1 Clima

O Parque Nacional de São Joaquim está situado na região mais fria do Brasil, sendo comum a ocorrência de neve nos meses mais frios, em suas áreas mais altas, os “campos-de-cima-da-serra”. Nessa região mais alta do parque, o clima é mesotérmico super úmido (Koeppen) com médias anuais de umidade relativa de 85%, precipitações de 1400 mm e temperaturas de 14° C. Na região mais baixa do parque, a “serra abaixo” o clima é mesotérmico úmido com verões quentes, com médias anuais de 85% de umidade relativa, 1500 mm de precipitações e temperatura de 20 ° C (dados de Urubici – SC) (Fernandes & Omena, 2014).

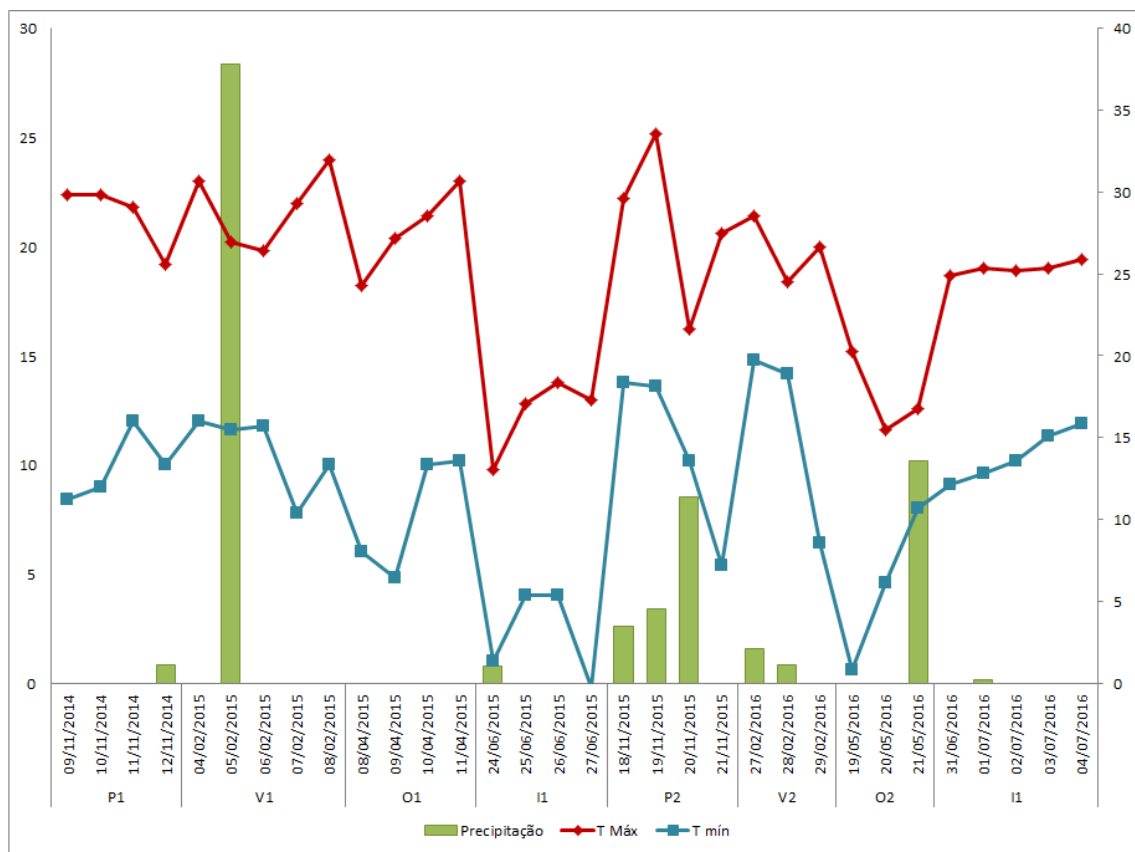
A região recebe forte influência das massas de ar úmidas que se formam no Oceano Atlântico, que se deslocam para o continente levando umidade e possibilitando a formação da Floresta Ombrófila Densa no litoral. A evapotranspiração desta floresta litorânea, somada a massa de ar oceânica, chega ao planalto serrano na forma de umidade e chuva, muitas vezes

apresentada em forma de neblina quando resfriada, ou mesmo na forma de neve, quando congelada. Isto confere à região

características únicas e peculiares, sendo um possível ambiente para espécies endêmicas, tanto vegetais quanto animais.

Os valores máximos e mínimos de temperatura, assim como os de precipitação, durante os dias de estudos podem ser vistos na Figura 01.

Figura 01: Variação da temperatura e precipitação durante os dias de amostragem, sendo a linha vermelha= Temperatura máxima do dia, a linha azul = Temperatura mínima e as barras verdes a precipitação registrada para o dia. Valores para Estação de São Joaquim.



Fonte: (desenvolvido pelo autor, dados INMET, 2016).

2.1.2 Vegetação

O PNSJ abriga os dois únicos gêneros de coníferas encontradas no país: a araucária (*Araucaria angustifolia*), e o podocarpo (*Podocarpus lambertii*). Além disso, possui uma vegetação bastante variada, por conta das distintas fitofisionomias, o que confere ao local uma pluralidade de micro ecossistemas e conseqüentemente de comunidades faunísticas (Fernandes & Omena, 2014).

As fitofisionomias encontradas no PNSJ variam desde florestas bem estabelecidas, matinhas nebulares, até campos de gramíneas. Entre as florestas estão 1) Floresta Ombrófila Densa (Floresta Pluvial da Encosta Atlântica): com encostas íngremes e altitudes abaixo de 1200m; 2) Floresta Ombrófila Mista: heterogênea, aonde se enquadram: a) Floresta de Araucárias: em altitudes entre 500 e 1400m, formada por Araucárias de grande porte e um sub-bosque denso e diversificado; e b) Floresta de Faxinais: nas partes superiores da Serra Geral, com árvores de pequeno porte, dispersas e entremeada por campos.

A Matinha Nebular é caracterizada pelo ambiente úmido e uma vegetação mais baixa e densa, com algumas árvores medianas, tortuosas e com troncos cobertos por líquens e musgos, possuindo vários endemismos, como o Cinzeiro (*Crinodendron brasiliensis*), e o São João-Miúdo (*Berberis kleinii*). Ocorre em altitudes acima de 1200m, nas bordas da Serra Geral. Ela leva esse nome por encontrar-se encoberta por neblinas periodicamente.

Os Campos do Planalto possuem duas formações: a) “campos limpos” aonde predominam gramíneas; e b) “campos sujos” aonde há juntamente com as gramíneas, vassouras, samambaias e carquejas. Podem-se encontrar turfeiras formadas por musgos, nos ambientes mais úmidos.

Na região dos campos de Santa Barbara, predominam os campos de planalto nas áreas mais altas, seguido da Floresta Ombrófila Mista presente nas encostas e vales. Nas áreas de transição entre essas duas fitofisionomias encontramos trechos de Matinhas Nebulares e nos fundos dos vales áreas antrópicas em processo de regeneração.

2.2 AMOSTRAGEM DA AVIFAUNA

O conhecimento acerca das aves do Parque Nacional de São Joaquim foi levantado na década de 90 pela pesquisadora e ornitóloga Lenir Alda do Rosário, da Fundação de Meio Ambiente

de Santa Catarina (FATMA), e foi divulgado no livro “As aves de Santa Catarina”, onde foram registradas 108 espécies para o PNSJ. Estes dados estão demasiadamente desatualizados, podendo haver espécies ainda não registradas, sendo a área com grande potencial para endemismos e uma grande riqueza de espécies. O Parque possui um enorme potencial para observação de aves, devido aos endemismos e aves típicas campestres, sendo interessante o conhecimento das avifauna, assim como para o estudo em longo prazo da comunidade de aves do Parque Nacional.

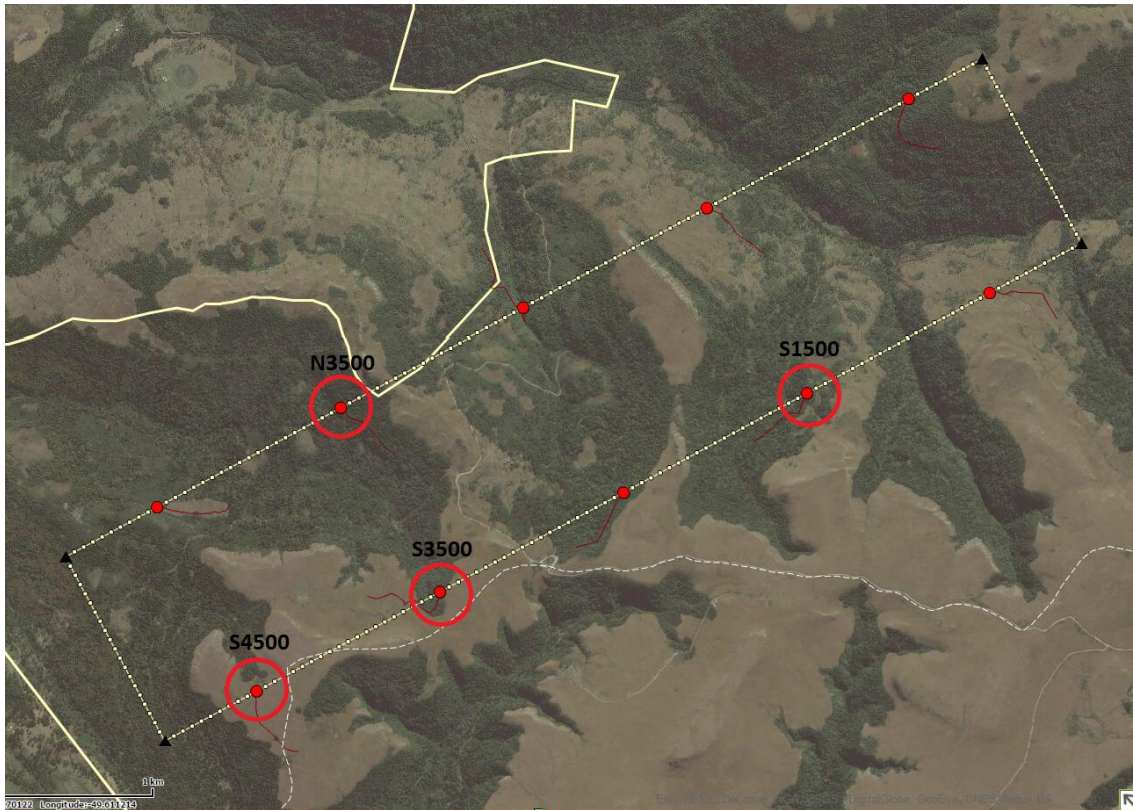
Foi realizada uma amostragem por estação do ano, de novembro de 2014 a julho de 2016, totalizando oito amostragens (primavera um: novembro 2014; verão um: fevereiro 2015; outono um: abril 2015; inverno um: junho 2015; primavera dois: novembro 2015; verão dois: fevereiro 2016; outono dois: maio 2016 e inverno dois: julho 2016). Para as análises se considerou período 1 de novembro de 2014 a julho de 2015 e período 2 de novembro de 2015 a maio de 2016. Todas as amostragens foram realizadas no módulo I de parcelas permanentes de cinco Km² no PNSJ feita nos moldes do sistema RAPELD (Magnusson et al. 2005) e já instaladas pelo Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBIO) Mata Atlântica.

Foram amostradas quatro parcelas (Figura 2), de acordo com as fitofisionomias e as condições/viabilidade (facilidade de acesso, tempo necessário de acesso à trilha, possibilidade de instalação de redes e menor necessidade de corte de vegetação).

Cada parcela possui 250 m de comprimento e acompanha a cota do terreno: N3500 (28° 09' 11" S; 049° 38' 30" W), caracterizada por mata mista de baixo dossel; S3500 (28° 09' 39" S ; 049° 38' 12" W) caracterizada por matinha nebulosa com baixa altura de dossel e parte em campo; S1500 (28° 09' 09" S ; 049° 37' 08" W) caracterizada por Floresta Ombrófila Mista bem estabelecida de alta altitude, S 4500 (28° 09' 56" S; 049° 38' 44" W) predominantemente campos “sujos” (Figura 02).

Uma das parcelas (S4500) localizada em ambiente de campo, foi descartada após cinco amostragens com redes de neblina devido a não captura de aves, sendo amostrada somente com listas de Mackinnon.

Figura 02: Imagem de satélite do Módulo 1 do PPBio Mata Atlântica (retângulo) e as quatro parcelas de 250 m seguindo a cota do terreno amostradas durante o estudo (S1400, S3500 S4500 e N3500).



Fonte: <http://ciram.epagri.sc.gov.br/sippbio/>

Em cada parcela, foram utilizadas 12 redes de neblina para a amostragem, malha 36mm e tamanho 10 X 2,5m, sendo espaçadas a cada 10m na parcela, para capturar as aves e possibilitar o monitoramento dos padrões reprodutivos e de muda destas. As redes foram montadas no período da tarde, no dia anterior da amostragem, abrindo-as ao amanhecer e fechando-as por volta do meio dia, percorrendo-as a cada 30 minutos, para não haver demasiado estresse das aves capturadas. Cada parcela foi amostrada durante um dia apenas (~6 hs). As aves capturadas foram marcadas com anilhas metálicas fornecidas pelo CEMAVE/ICMBio, pesadas e medidas, e foi verificada a presença e estado de placa de incubação, protuberância cloacal, muda de contorno, rêmiges e retrizes. A manipulação das aves seguiu os protocolos estabelecidos no Manual de Anilhamento (IBAMA, 1994; Roos, 2010) e a ordem taxonômica e sistemática segundo CBRO 2015 (Piacentini *et al.* 2015). Após o procedimento, as aves foram soltas, a uma distância de pelo menos 100 m do local de captura, para evitar recaptura.

Paralelamente a captura com redes, foi realizada uma lista exaustiva (Anjos *et al.* 2010 e Vielliard *et al.* 2010) para cada parcela, tendo caráter visual e auditivo, utilizando-se do método de listas de Mackinnon: listas de dez espécies aonde não deve haver repetição de uma mesma espécie em uma mesma lista. Ajudando a incrementar a lista de espécies (inventário) do PNSJ. Espécies foram gravadas utilizando gravador ZOOM H4N, para auxiliar nas identificações e posteriormente guardadas como acervo acústico.

Para o auxílio no avistamento de aves, foram utilizados binóculos Nikon Monark 10x40 e Optolyth 10x40; e para os registros fotográficos, câmeras Canon 40D e T2i. Como auxílio na identificação das aves, foram utilizados guias de identificação: Sigrist, 2013; La Peña & Rumboll, 1999; Narosky & Yzurieta, 2003 e Mello *et al.* 2015.

2.3 APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Os carros que desejam subir ao Morro da Igreja, dentro do PNSJ devem anteriormente retirar uma autorização na sede do ICMBio, localizada no centro de Urubici. Estes fazem um breve cadastro e recebem um documento de autorização, juntamente com uma folha contendo as instruções sobre sua conduta na visitação e comportamento no parque. Os questionários foram impressos no verso desta folha, e os visitantes foram orientados pela equipe do ICMBio a preencherem o questionário e entregá-lo na portaria de entrada do Morro da Igreja. Foram aplicados 100 questionários (Apêndice B).

Os cem questionários foram respondidos entre os dias 09 e 14 de março de 2016, entre as 08:00 e 17:00, horário de funcionamento da sede.

2.4 ESFORÇO AMOSTRAL

Para as redes de neblina, cada estação do ano foi utilizada como uma unidade de amostral, totalizando oito amostragens: Primavera 1 (P1), Verão 1 (V1), Outono 1 (O1), Inverno 1 (I1), Primavera 2 (P2), Verão 2 (V2), Outono 2 (O2) e Inverno 2 (I2). A amostragem Outono 2, possui um esforço amostral menor, pois as condições climáticas não permitiram amostrar mais que uma parcela, sem possibilidade de realizar uma nova amostra para esta estação.

Para padronizar os esforços amostrais por rede de neblina, possibilitando a comparação com outros estudos foram usadas dois cálculos sugeridos por Straube & Bianconi (2014):

$$E = a \times h \times n \quad (1)$$

Aonde: E representa o esforço de captura; a = é a área de cada rede (altura multiplicada pelo comprimento); h = tempo que as redes ficaram abertas (número de horas multiplicado pelo número de dias); e n = número de redes. O resultado é dado em h.m² (horas multiplicado em metros quadrados).

$$HR = n \times t \quad (2)$$

Nesta segunda fórmula, HR = Horas redes; n = número de redes operadas e t = o tempo de operação de cada conjunto de redes. O resultado é dado em horas rede, e só é comparável para estudos que usem as mesmas dimensões de redes.

Para as Listas de Mackinnon foi elaborada uma curva de rarefação para conjunto de dados de cada estação. As curvas foram elaboradas utilizando o Método Mao Tao, no programa PAST (Hammer *et al.* 2001).

2.5 ANÁLISE DE DADOS

2.5.1 Riqueza e Composição da avifauna do PNSJ

Para a listagem das aves do Parque de Nacional São Joaquim, foram consideradas: 1) Lista de espécies de Rosário (1996); 2) As espécies obtida através das Listas de Mackinnon; 3) As espécies obtidas pelo método de Redes de Neblina; 4) Dados da plataforma on-line de ciência cidadã WikiAves (www.wikiaves.com.br), considerando as espécies presentes nos seguintes municípios: Bom Jardim da Serra, Grão Pará, Urubici e Orleans, que fazem fronteira com as adjacências do parque.

2.5.2 Abundância

Para as Listas de Mackinnon, foram calculadas dois tipos de frequências. A primeira denominamos Frequência Anual (FA) considerou apenas a presença/ausência das espécies em cada uma das amostras (estações) e dividindo pelo total delas (sete). Na sequência cada

espécie foi classificada em classes (adaptado de Naka & Rodrigues, 2000) aonde: 1) Abundantes, aves com 75% a 100% de frequência; 2) Comuns, aves com frequência entre 50% e 74%; 3) Escassas, entre 25% e 49%; 4) Raras, com menos de 25% de frequência.

Posteriormente foram calculadas as Frequências Sazonais (FS) de cada espécie para cada estação específica, dessa vez agrupando estações com dupla amostragem (Primavera 1 e 2, Verão 1 e 2 e Outono 1 e 2). Seguindo a equação:

$$FS = \frac{\Sigma \text{indivíduos}}{N} \times 100 \quad (3)$$

Onde, Σ indivíduos= soma do número de listas em que aquela espécie está presente e N representa o número de listas totais para aquela estação. As Frequências de Sazonalidade foram deixadas em porcentagem.

2.5.3 Sazonalidade

Para a sazonalidade, foram consideradas as espécies mais abundantes para cada estação do ano, para visualização da diferença entre as espécies que compõe a avifauna em cada estação do ano.

2.5.4 Parâmetros Reprodutivos

Foram observadas a presença de protuberância cloacal, e placa de incubação, e estas foram classificadas segundo IBAMA, 1994 e ROOS, 2010. Para protuberância cloacal: 0= ausente; 1= pequena; 2= média; e 3= grande. Para placa de incubação: 0= ausente; 1= suave/ sem penas; 2= vascularizada; 3= vascularização espessa; 4= enrugada; e 5= com mudas.

Para as análises de protuberância cloacal foram considerados somente os indivíduos machos. Para as análises de placa de incubação foram consideradas somente as fêmeas, das famílias aonde somente a fêmea incuba os ovos (Tyrannidae, Emberizidae, Passerellidae, Cotingidae, Pipridae (alguns), Muscicapidae, Turdinae, Troglodytidae e Trochilidae) e de ambos os sexos para as famílias que o casal juntamente incuba os ovos (Rhinocryptidae, Formicariidae, Conopophagidae, Vireonidae, Dendrocolaptidae, Furnariidae, Thamnophilidae e Picidae)

(Marini & Durães, 2001). As famílias das quais não possuíamos conhecimento foram desconsideradas das análises.

2.5.5 Mudas

Foram observadas se os espécimes possuíam mudas de contorno, rêmiges e retrizes, sendo classificadas segundo IBAMA, 1994 e ROOS, 2010. Sendo para as mudas de contorno: 0 = nenhuma; 1= traços; 2= $< 1/3$; 3= metade; e 4= $> 2/3$ com mudas. Para rêmiges e retrizes: N= ausente; A= acidental; S= simétrica; e J= crescimento jovem.

2.5.6 Questionários

Os questionários foram conferidos manualmente pelos funcionários do ICMBio, e os dados transferidos para o programa Excel para análise. Cada questão possui um número de respostas diferentes, devido a possibilidade em se responder mais de uma alternativa por pergunta, ou de não responder. As informações foram analisadas somente pelo percentual de cada resposta perante o todo (100%), não sendo feitas análises estatísticas mais aprofundadas.

RESULTADOS

3.1 RIQUEZA E COMPOSIÇÃO DA AVIFAUNA DO PNSJ

Considerando a pluralidade dos métodos para levantamento das espécies que ocorrem ou são de possível ocorrência para o PNSJ, chegamos a 307 espécies de 58 famílias distintas. Destas, 108 estavam presentes na Lista de Espécies para o PNSJ de Rosário (1996); 135 levantadas pelo método de Listas de Mackinnon, 50 espécies amostradas por Redes de Neblina, ambas levantadas neste estudo e 285 espécies levantadas como possível ocorrência pela plataforma *on line* WikiAves, sendo: 125 espécies para o município de Bom Jardim da Serra, 146 para Grão Pará, 190 para Urubici e 86 para Orleans (Apêndice A).

Destas, 12 espécies foram exclusivas de registros feitos pela pesquisadora Lenir (Rosário 1996), cinco exclusivas para o levantamento por Lista de Mackinnon: pomba-galega (*Patagioenas cavennensis*), andorinhão-do-temporal (*Chaetura meridionalis*), andorinha-serradora (*Stelgidopteryx ruficollis*), limpa-folha-de-testa-baia (*Philydor rufum*) e fim-fim (*Euphonia chlorotica*), duas por Rede de Neblina: pipira-preta (*Tachyphonus rufus*) e juruviara-boreal (*Vireo olivaceus*) e 126 exclusivas para registros coletados da plataforma WikiAves.

Considerando somente os dados obtidos durante o período de estudo, especificamente nos Campos de Santa Bárbara (Módulo um do PPBio) foram 143 espécies amostradas, de 40 famílias distintas. Destas, oito foram amostradas exclusivamente por Redes de Neblina: gavião-miúdo (*Accipiter striatus*), beija-flor-de-topete (*Stephanoxis lalandi*), coquinha-lisa (*Dysithamnus mentalis*), limpa-folha-miúdo (*Anabacerthia amaurotis*), catraca (*Hemitriccus obsoletus*), juruviara-boreal (*Vireo olivaceus*), pipira-preta (*Tachyphonus rufus*) e canário-do-brejo (*Emberizoides herbicola*), e 93 exclusivamente levantadas pelas Listas de Mackinnon, sendo 42 espécies amostradas por ambas as metodologias (Tabela 01).

Tabela 01: Lista de Espécies para o PNSJ aonde: LM = Lista de Mackinnon (espécies levantadas por meio desta metodologia) e RN = Redes de Neblina (espécies levantadas por esta metodologia). Para os graus de ameaça: VU= Vulnerável; EN= Em Perigo; CR= Criticamente em Perigo. Para a escala de ameaça: SC= nível estadual (CONSEMA, 2011); Br= nível nacional (MMA, 2014); IUCN= nível mundial (IUCN, 2016).

Nome científico	Nome Comum	Amostragem	Grau de Ameaça
Família Tinamidae			
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuguaçu	LM	
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz	LM	
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela	LM	
Família Anatidae			
<i>Anas flavirostris</i>	marreca-pardinha	LM	
<i>Anas georgica</i>	marreca-parda	LM	
Família Cracidae			
<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu	LM	
Família Threskiornithidae			
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	LM	
Família Cathartidae			
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	LM	
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	LM	
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	LM	
Família Accipitridae			
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura	LM	
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	LM	
<i>Accipiter striatus</i>	gavião-miúdo	RN	
<i>Urubitinga urubitinga</i>	gavião-preto	LM	
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	LM	
<i>Parabuteo leucorrhous</i>	gavião-de-sobre-branco	LM	
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	LM	
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	águia-chilena	LM	
<i>Spizaetus ornatus</i>	gavião-de-penacho	LM	CR (SC)

Família Rallidae

<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	LM
--------------------------	------------------	----

Família Charadriidae

<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	LM
---------------------------	-------------	----

Família Columbidae

<i>Patagioenas picazuro</i>	pombão	LM
-----------------------------	--------	----

<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	LM
--------------------------------	--------------	----

<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa	RN ; LM
----------------------------	----------------	---------

<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	LM
----------------------------	-------------	----

<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemedeira	LM
----------------------------	------------------	----

Família Tytonidae

<i>Tyto furcata</i>	coruja-da-igreja	LM
---------------------	------------------	----

Família Strigidae

<i>Megascops sanctaecatarinae</i>	corujinha-do-sul	LM
-----------------------------------	------------------	----

<i>Strix hylophila</i>	coruja-listrada	LM
------------------------	-----------------	----

<i>Asio flammeus</i>	mocho-dos-banhados	LM	VU (SC)
----------------------	--------------------	----	---------

Família Caprimulgidae

<i>Hydropsalis longirostris</i>	bacurau-da-telha	LM
---------------------------------	------------------	----

<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura	LM
-----------------------------	-----------------	----

<i>Hydropsalis forcipata</i>	bacurau-tesoura-gigante	LM
------------------------------	-------------------------	----

Família Apodidae

<i>Cypseloides fumigatus</i>	taperuçu-preto	LM
------------------------------	----------------	----

<i>Cypseloides senex</i>	taperuçu-velho	LM
--------------------------	----------------	----

<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca	LM
------------------------------	----------------------------	----

<i>Streptoprocne biscutata</i>	taperuçu-de-coleira-falha	LM
--------------------------------	---------------------------	----

<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal	LM
------------------------------	------------------------	----

Família Trochilidae

<i>Stephanoxis lalandi</i>	beija-flor-de-topete	RN
----------------------------	----------------------	----

	besourinho-de-bico- vermelho	RN ; LM
--	---------------------------------	---------

<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	RN ; LM
--------------------------------	---------------------------	---------

Família Alcedinidae

<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	LM
----------------------------	------------------------	----

<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	LM	
Família Picidae			
<i>Picumnus nebulosus</i>	pica-pau-anão-carijó	LM	
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	LM	
<i>Piculus aurulentus</i>	pica-pau-dourado	LM	
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	LM	
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	LM	
Família Cariamidae			
<i>Cariama cristata</i>	seriema	LM	
Família Falconidae			
<i>Caracara plancus</i>	caracará	LM	
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	LM	
<i>Milvago chimango</i>	chimango	LM	
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé	RN ; LM	
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	LM	
Família Psittacidae			
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha	RN ; LM	
<i>Pionopsitta pileata</i>	cuiú-cuiú	LM	
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde	LM	
Família Thamnophilidae			
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	RN	
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho	RN ; LM	
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	LM	
<i>Batara cinerea</i>	matracão	LM	
<i>Mackenziaena leachii</i>	borralhara-assobiadora	LM	
<i>Dryophila malura</i>	choquinha-carijó	RN ; LM	
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	RN ; LM	
Família Rhinocryptidae			
<i>Scytalopus pachecoi</i>	tapaculo-ferreirinho	LM	EN (SC)
Família Formicariidae			
<i>Chamaeza ruficauda</i>	tovaca-de-rabo-vermelho	LM	
Família Dendrocolaptidae			
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	RN ; LM	

<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	arapaçu-escamado-do-sul	RN ; LM	
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	RN ; LM	
Família Furnariidae			
<i>Cinclodes pabsti</i>	pedreiro	LM	VU (SC)
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	LM	
<i>Anabacerthia amaurotis</i>	limpa-folha-miúdo	RN	
<i>Heliobletus contaminatus</i>	trepadorzinho	RN ; LM	
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete	RN ; LM	
<i>Leptasthenura striolata</i>	grimpeirinho	RN ; LM	
<i>Leptasthenura setaria</i>	grimpeiro	RN ; LM	
<i>Anumbius annumbi</i>	cochicho	LM	
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-puí	RN ; LM	
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	RN ; LM	
<i>Cranioleuca obsoleta</i>	arredio-oliváceo	RN ; LM	
Família Rhynchocyclidae			
<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato	RN ; LM	
<i>Phylloscartes difficilis</i>	estalinho	RN ; LM	EN (SC)
<i>Hemitriccus obsoletus</i>	catraca	RN	
Família Tyrannidae			
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro	LM	
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	LM	
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque	RN ; LM	
<i>Serpophaga nigricans</i>	joão-pobre	LM	
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	LM	
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	RN ; LM	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	LM	
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	LM	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	LM	
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	LM	
<i>Empidonomus varius</i>	peítica	LM	
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	LM	
	maria-preta-de-bico-		
<i>Knipolegus cyanirostris</i>	azulado	RN ; LM	

<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno	LM	
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera	LM	
<i>Xolmis dominicanus</i>	noivinha-de-rabo-preto	LM	EN (SC); VU (Br); VU (IUCN)
<i>Muscipipra vetula</i>	tesoura-cinzenta	LM	
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	RN ; LM	
<i>Vireo olivaceus</i>	juruvicara-boreal	RN	
<i>Vireo chivi</i>	juruvicara	LM	
Família Corvidae			
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	gralha-azul	RN ; LM	
Família Hirundinidae			
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	LM	
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	LM	
	andorinha-doméstica-		
<i>Progne chalybea</i>	grande	LM	
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco	LM	
Família Troglodytidae			
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	LM	
Família Turdidae			
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	RN ; LM	
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	LM	
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro	RN ; LM	
Família Mimidae			
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	LM	
Família Motacillidae			
<i>Anthus hellmayri</i>	caminheiro-de-barriga- acanelada	RN ; LM	
Família Passerellidae			
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	RN ; LM	
Família Parulidae			
<i>Setophaga pitiayumi</i>	mariquita	LM	
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	LM	

<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	pula-pula-assobiador	RN ; LM	
Família Icteridae			
<i>Cacicus chrysopterus</i>	tecelão	RN ; LM	
<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna	LM	
<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta	LM	
Família Thraupidae			
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro	LM	
<i>Saltator maxillosus</i>	bico-grosso	RN ; LM	
<i>Tachyphonus rufus</i>	pipira-preta	RN	
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	RN ; LM	
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	LM	
<i>Stephanophorus diadematus</i>	sanhaçu-frade	RN ; LM	
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	RN ; LM	
<i>Pipraeidea bonariensis</i>	sanhaçu-papa-laranja	LM	
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu	RN ; LM	
<i>Donacospiza albifrons</i>	tico-tico-do-banhado	RN ; LM	
<i>Poospiza thoracica</i>	peito-pinhão	RN ; LM	
<i>Poospiza cabanisi</i>	tico-tico-da-taquara	RN ; LM	
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro	RN ; LM	
<i>Emberizoides ypiranganus</i>	canário-do-brejo	LM	
<i>Embernagra platensis</i>	sabiá-do-banhado	LM	
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho	LM	
			VU (SC);
<i>Sporophila melanogaster</i>	caboclinho-de-barriga-preta	LM	VU (Br)
Família Cardinalidae			
<i>Amaurospiza moesta</i>	negrinho-do-mato	RN ; LM	
Família Fringillidae			
<i>Sporagra magellanica</i>	pintassilgo	RN ; LM	
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	LM	

Fonte: desenvolvido pelo autor

Além das 143 espécies amostradas, foram incluídas como ocorrências para o PNSJ mais 32 espécies, amostradas por Rosário (1996), que não foram amostradas no presente estudo, finalizamos com 175 espécies para o PNSJ. Os dados da plataforma WikiAves trouxe como

possíveis ocorrências para a dependência do PNSJ mais 134 espécies, totalizando as 309 espécies.

Quanto à ocorrência de espécies ameaçadas, observamos a presença de 21 espécies. Todas com ocorrência na plataforma WikiAves, duas levantadas por Rosário (1996) e sete por nossos estudos. Os graus de ameaças estão em escala Estadual (CONSEMA, 2011), Federal (MMA, 2015) e Internacional (IUCN, 2016) (Tabela 02).

Tabela 02: Espécies Ameaçadas encontradas no PNSJ (RN; LM e LN) e de possível ocorrência (WA). Para a amostragem temos: WA= dados da plataforma *on line* WikiAves (municípios: b= Bom Jardim da Serra; g= Grão Pará; o= Orleans; u= Urubici); LN= Lista Lenir (dados de Rosário, 1996); LM= Lista de Mackinnon; RN = Redes de Neblina, sendo estes dois últimos dados do presente estudo. Para os graus de ameaça: VU= Vulnerável; EN= Em Perigo; CR= Criticamente em Perigo. Para a escala de ameaça: SC= nível estadual (CONSEMA, 2011); Br= nível nacional (MMA, 2015); IUCN= nível mundial (IUCN, 2016).

Espécie	Nome Popular	Registro	Estado de Conservação
<i>Tinamus solitarius</i>	macuco	WA(g;o)	VU (SC)
<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba	WA(u)	VU (SC)
<i>Urubitinga coronata</i>	águia-cinzenta	WA(b;u)	CR (SC); EN (Br)
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco	WA(b;g;u)	VU (SC)
<i>Spizaetus ornatus</i>	gavião-de-penacho	LM ; WA(u)	CR (SC)
<i>Gallinago undulata</i>	narcejão	WA(u)	VU (SC)
<i>Asio flammeus</i>	mocho-dos-banhados	LM ; WA(u)	VU (SC)
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo	WA(b;u)	EN (SC); VU (Br); EN (IUCN)
<i>Tricharia malachitacea</i>	sabiá-cica	WA(g;o)	VU (SC)
<i>Merulaxis ater</i>	entufado	WA(g)	VU (SC)

<i>Scytalopus pachecoi</i>	tapaculo-ferreirinho	LM ; WA(b;u)	EN (SC)
<i>Cinclodes pabsti</i>	pedreiro	LM ; LN ; WA(b;u)	VU (SC)
<i>Procnias nudicollis</i>	araponga	WA(g;o)	VU (IUCN)
<i>Phylloscartes difficilis</i>	estalinho	RN ; LM ; WA(b;g;u;o)	EN (SC)
<i>Xolmis dominicanus</i>	noivinha-de-rabo- preto	LM ; LN ; WA(b;u)	EN (SC); VU (Br); VU (IUCN)
<i>Anthus nattereri</i>	caminheiro-grande	WA(b)	EN (SC); VU (Br); VU (IUCN)
<i>Xanthopsar flavus</i>	veste-amarela	WA(u)	CR (SC); VU (Br); VU (IUCN)
<i>Sporophila frontalis</i>	pioxó	WA(g)	VU (Br); VU (IUCN)
<i>Sporophila hypoxantha</i>	caboclinho-de-barriga- vermelha	WA(b)	VU (SC); VU (Br)
<i>Sporophila cinnamomea</i>	caboclinho-de-chapéu- cinzento	WA(b)	CR (SC); VU (IUCN)
<i>Sporophila melanogaster</i>	caboclinho-de-barriga- preta	LM ; WA(b;u)	VU (SC); VU (Br)

Fonte: desenvolvido pelo autor

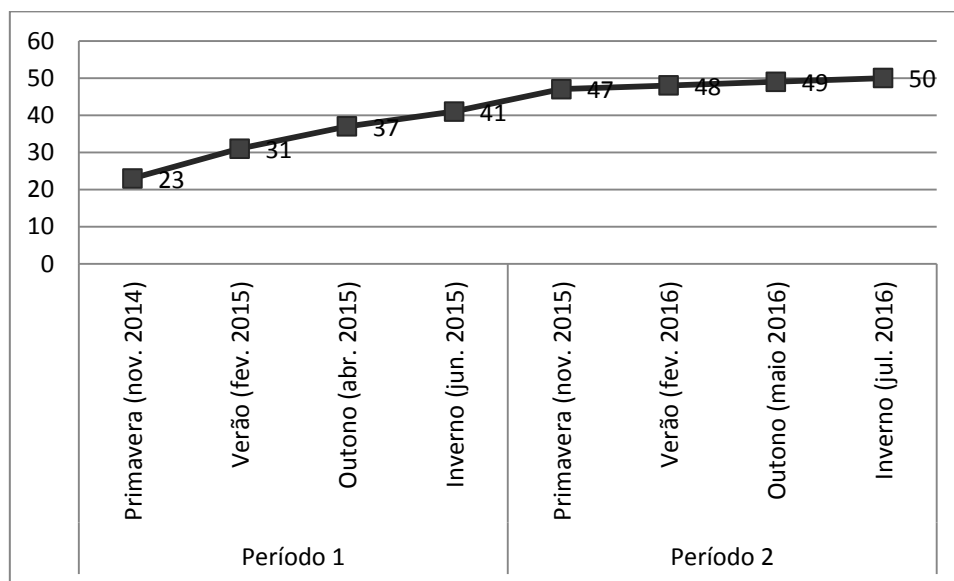
3.1.1 Redes de Neblina

Totalizando os dois períodos de amostragem foram capturados 375 indivíduos, pertencentes a 50 espécies de 21 famílias distintas. No primeiro período de amostragem (novembro de 2014 a agosto de 2015) foram 237 indivíduos capturados, de 41 espécies de 19 famílias, em um esforço amostral de 790:24 HR (hora-rede) ou 23.712 h.m². No segundo período (novembro

de 2015 a julho de 2016) houveram 135 indivíduos capturados, de 34 espécies pertencentes a 15 famílias, em 584:12 HR ou 17.526 h.m².

Quanto ao esforço amostral, a curva de acúmulo de espécies mostrou-se tender a uma estabilização, sendo possível que viesse a estabilizar com poucas amostragens futuras (Figura 03).

Figura 03: Curva de Acúmulo de Espécies para as capturas com Rede de Neblina, para as sete amostragens realizadas durante os dois períodos de estudo.

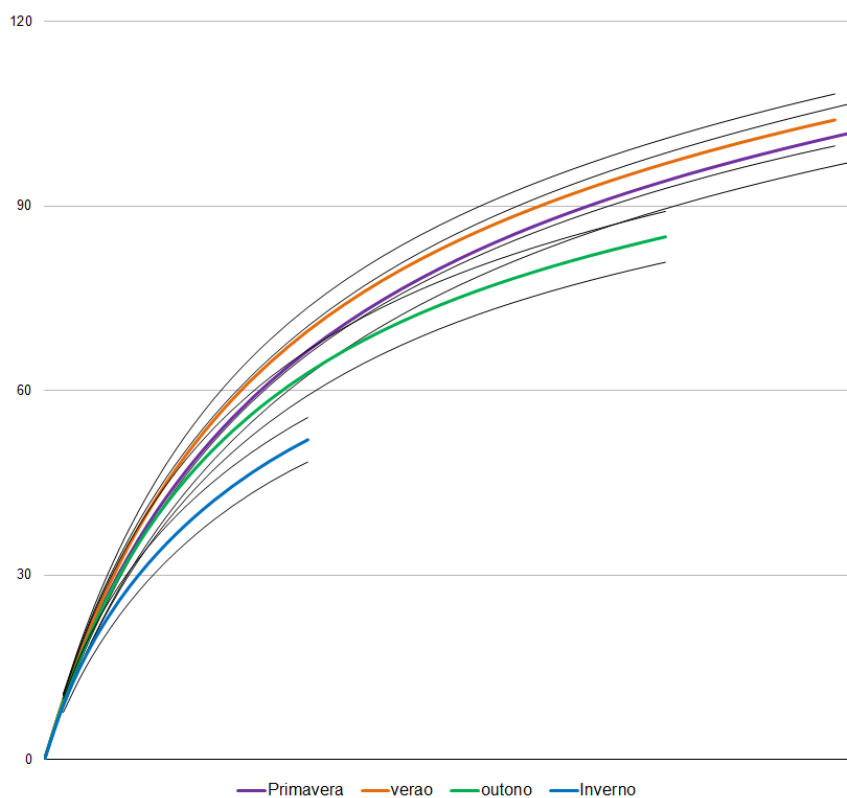


Fonte: desenvolvido pelo autor

3.1.2 Listas de Mackinnon

Ao final dos dois períodos de estudos, foram elaboradas 143 listas de Mackinnon, totalizando 143 espécies. As curvas de rarefação ainda não se estabilizaram, indicando ainda haver espécies não amostradas. A riqueza da primavera e verão são similares, e diferem do outono, e muito do inverno (Figura 04).

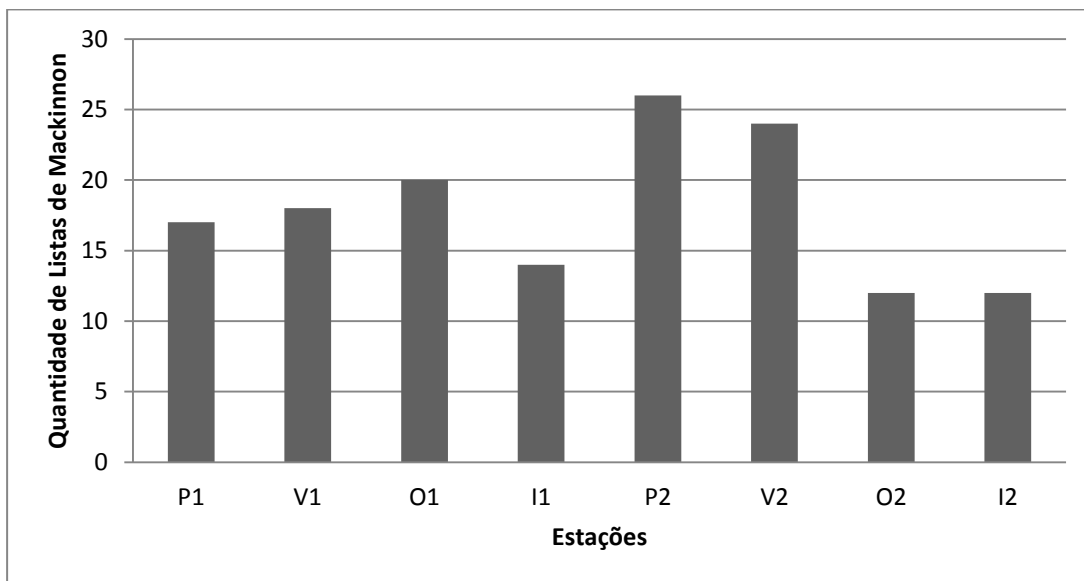
Figura 04: Curva de Rarefação para as Listas de Mackinnon, utilizando o método Mao-Tao. Cada curva colorida corresponde a uma estação, e as de cor preta os desvios padrões.



Fonte: desenvolvido pelo autor

Do total de 143 Listas de Mackinnon, 17 foram elaboradas na Primavera 1 (P1), 18 no Verão 1 (V1), 20 no Outono 1 (O1), 14 no Inverno 1 (I1), 26 na Primavera 2 (P2), 24 no Verão 2 (V2), e 12 no Outono 2 (O2) e 12 no Inverno 2 (Figura 05).

Figura 05: Gráfico do número de Listas de Mackinnon elaboradas para cada estação amostrada



Fonte: desenvolvido pelo autor

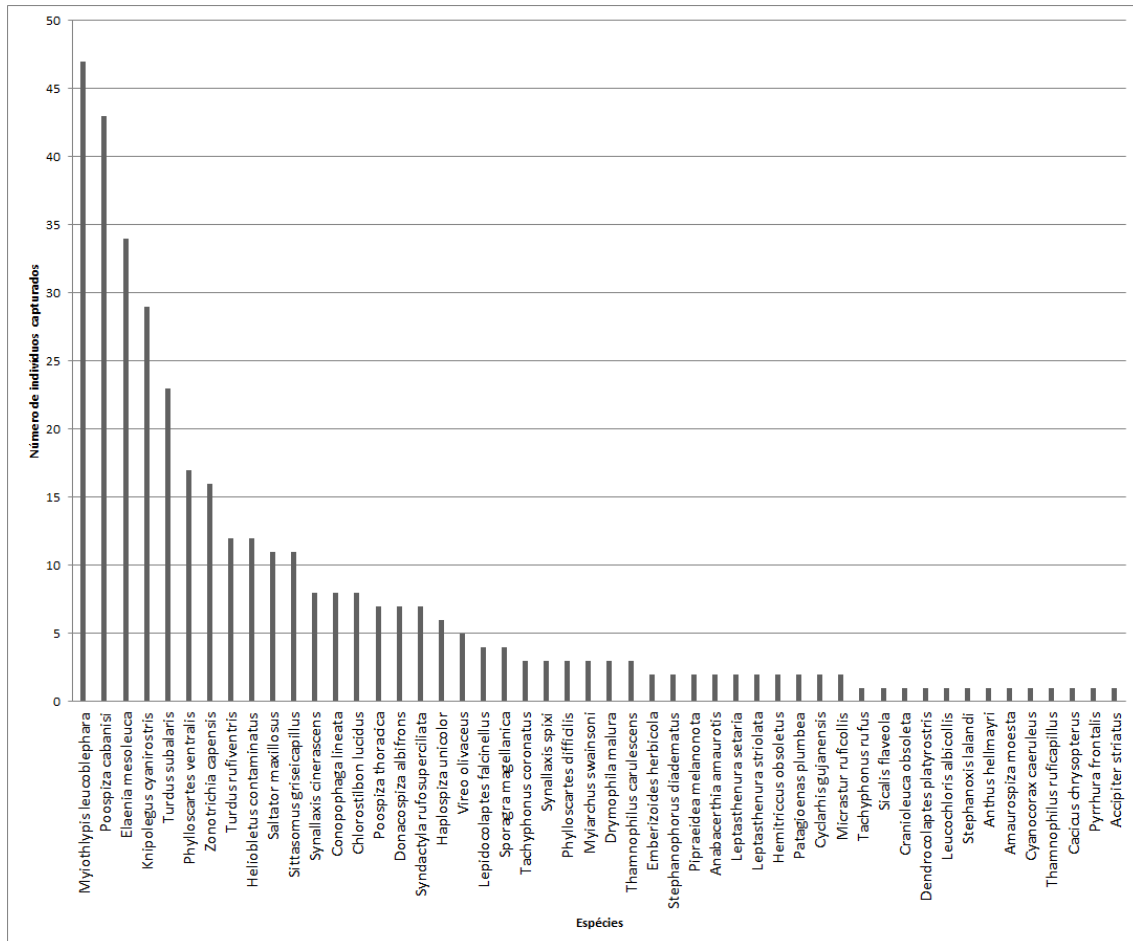
Agrupando-se as estações com dupla amostragem, temos 102 espécies amostradas na primavera, sendo 15 exclusivas para esta estação. No verão foram 104 espécies, com 12 exclusividades. No outono 83 espécies, sendo três exclusivas. Por último, no inverno foram amostradas 64 espécies, com três espécies com ocorrência exclusiva.

3.2 ABUNDÂNCIA

3.2.1 Redes de Neblina

As famílias com maior ocorrência de captura foram Tyrannidae e Thraupidae. Quanto às espécies, pula-pula-assobiador (*Myiothlypis leucoblephara*) foi a mais capturada somando-se os dois períodos de amostragem (47 capturas). Seguidamente, as espécies tico-tico-da-taquara (*Poospiza cabanisi*) (n= 43), tuque (*Elaenia mesoleuca*) (n= 34) e maria-preta-de-bico-azulado (*Knipolegus cyanirostris*) (n= 29) foram as mais capturadas (Figura 06).

Figura 06: Número de indivíduos capturados de cada espécie por Redes de Neblina, somando-se as três parcelas (S1500, S3500 e N3500), para todo o período de amostragem, entre novembro de 2014 e maio de 2016, com sete amostragens (novembro 2014, fevereiro 2015, abril 2015, junho 2015, novembro 2015, fevereiro 2016, maio 2016 e julho 2016).

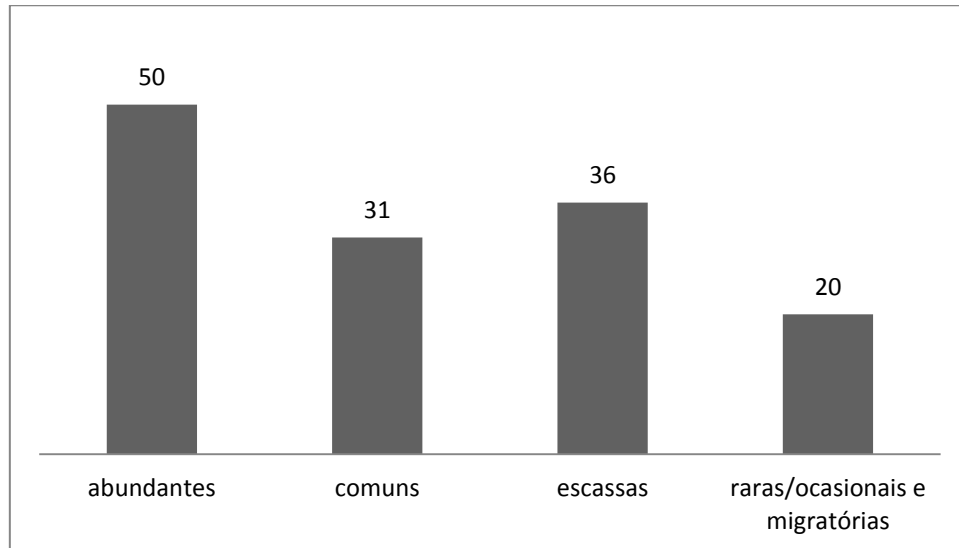


Fonte: desenvolvido pelo autor

3.2.2 Listas de Mackinnon

Analisada a Frequência Anual (FA), obtivemos 50 espécies consideradas Abundantes (frequência maior que 75%), 31 Comuns (entre 50% e 74% de frequência), 36 Escassas (entre 25% e 49% de frequência), e 20 Rara/Ocasionais ou Migratórias que possuem apenas um registro (FA < 15%) (Figura 07).

Figura 07: Gráfico da distribuição das espécies nas classes de Frequência Anual de Ocorrência, aonde: abundantes (frequência maior que 75%), comuns (entre 50% e 74% de frequência), escassas (entre 25% e 49% de frequência) e raras/ocasionais ou migratórias as que possuem apenas um registro (FA < 15%).



Fonte: desenvolvido pelo autor

As famílias mais frequentes dentro da Classe um (frequência maior que 75%), foram Thraupidae (9 espécies), seguida de Furnaridae (8 espécies), Tyrannidae (4 espécies), e Accipitridae (3 espécies), as demais apresentaram somente uma espécie representante.

Entre as espécies com maior Frequência Anual, aquelas presentes na Classe um (frequência maior que 75%), estão: inhambuagaçu (*Crypturellus obsoletus*), perdiz (*Rhynchotus rufescens*), jacuaçu (*Penelope obscura*), urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*), urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*), gavião-peneira (*Elanus leucurus*), gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*), gavião-de-rabo-branco (*Geranoaetus albicaudatus*), saracura-do-mato (*Aramides saracura*), pombão (*Patagioenas picazuro*), juriti-pupu (*Leptotila verreauxi*), pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*), carrapateiro (*Milvago chimachima*), carrapateiro (*Milvago chimachima*), tiriba-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*), maitaca-verde (*Pionus maximiliani*), choca-da-mata (*Thamnophilus caerulescens*), arapaçu-verde (*Sittasomus griseicapillus*), arapaçu-escamado-do-sul (*Lepidocolaptes falcinellus*), pedreiro (*Cinclodes pabsti*), trepadorzinho (*Heliobletus contaminatus*), trepador-quiete (*Syndactyla rufosuperciliata*), grimpeirinho (*Leptasthenura striolata*), garimpeiro (*Leptasthenura setaria*),

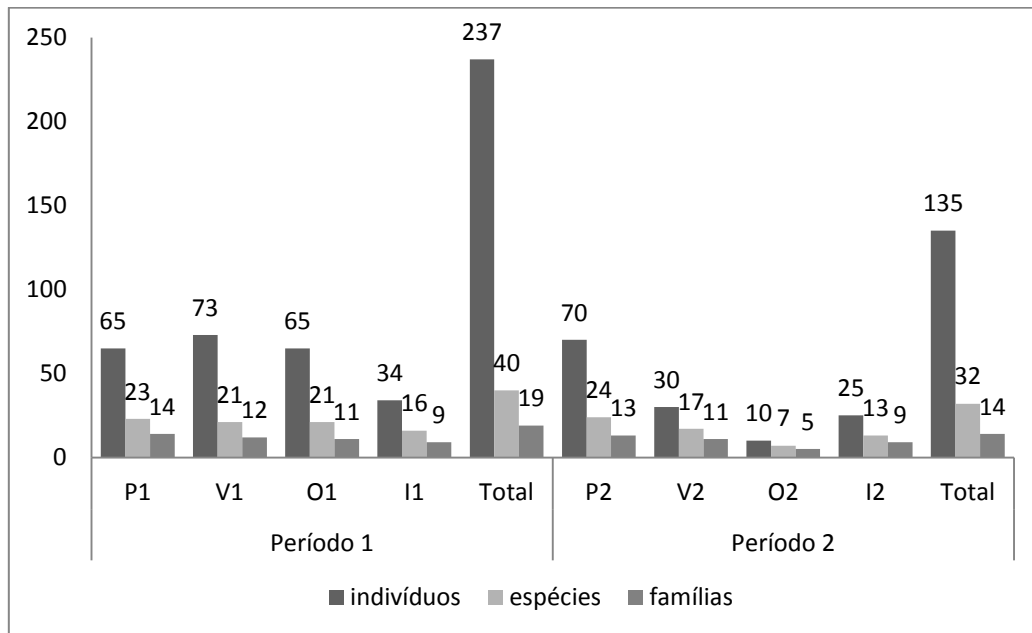
pi-puí (*Synallaxis cinerascens*), joão-teneném (*Synallaxis spixi*), borboletinha-do-mato (*Phylloscartes ventralis*), tuque (*Elaenia mesoleuca*), irré (*Myiarchus swainsoni*), suiriri (*Tyrannus melancholicus*), noivinha-de-rabo-preto (*Xolmis dominicanus*), pitiguari (*Cyclarhis gujanensis*), gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*), andorinha-pequena-de-casa (*Pygochelidon cyanoleuca*), curruíra (*Troglodytes musculus*), sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*), caminheiro-de-barriga-acanelada (*Anthus hellmayri*), tico-tico (*Zonotrichia capensis*), pula-pula-assobiador (*Myiothlypis leucoblephara*), tecelão (*Cacicus chrysopterus*), bico-grosso (*Saltator maxillosus*), sanhaçu-frade (*Stephanophorus diadematus*), saíra-viúva (*Pipraeidea melanonota*), tico-tico-do-banhado (*Donacospiza albifrons*), tico-tico-da-taquara (*Poospiza cabanisi*), canário-da-terra-verdadeiro (*Sicalis flaveola*), canário-do-brejo (*Emberizoides ypiranganus*), sabiá-do-banhado (*Embernagra platensis*), caboclinho-de-barriga-preta (*Sporophila melanogaster*) e pintassilgo (*Sporagra magellanica*).

3.3 SAZONALIDADE

3.3.1 Redes de Neblina

Quanto a cada estação no ano separadamente, foram capturados 65 indivíduos de 23 espécies e 14 famílias na Primavera 1 (P1; novembro 2014); 73 indivíduos de 21 espécies de 12 famílias no Verão 1 (V1; fevereiro 2015); 65 indivíduos de 21 espécies de 11 famílias no Outono 1 (O1; abril 2015); 34 indivíduos de 16 espécies de 9 famílias no Inverno 1 (I1; junho 2015), totalizando 237 indivíduos capturados no Período 1. Quanto ao segundo período de amostragem, foram 70 indivíduos de 24 espécies de 13 famílias na Primavera 2 (P2; novembro 2015); 30 indivíduos de 17 espécies de 11 famílias no Verão 2 (V2; fevereiro 2016); 10 indivíduos de 7 espécies de 5 famílias no Outono 2 (O2; maio 2016) e 25 indivíduos de 13 espécies de 9 famílias no Inverno 2 (I2; julho 2016), totalizando 135 indivíduos capturados no Período 2 (Figura 08).

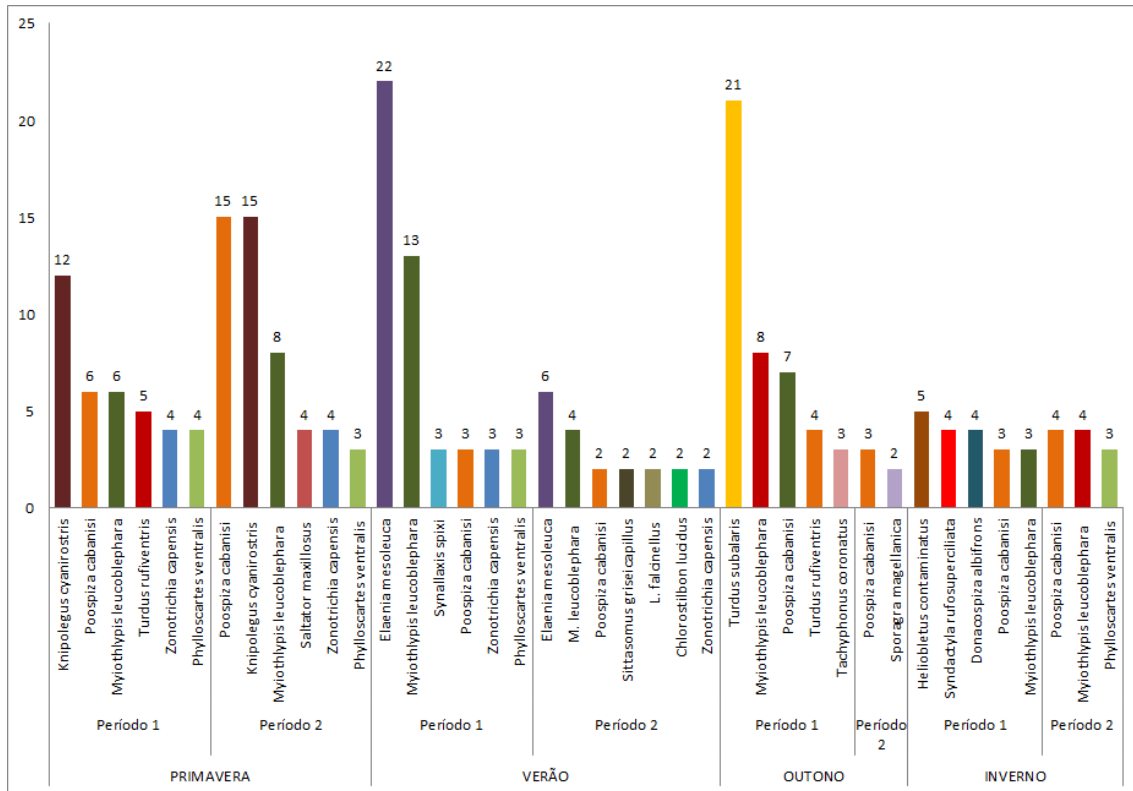
Figura 08: Gráfico da comparação entre a diversidade de famílias, espécies e número de indivíduos capturados em cada estação amostrada, sendo P = Primavera; V = Verão; O = Outono; I= Inverno; 1= período 1 (novembro 2014/ junho 2015) e 2 = período 2 (novembro 2015/julho 2016).



Fonte: desenvolvido pelo autor

Observamos uma variação nas espécies mais abundantes, para cada amostragem. Nas primaveras, as três espécies mais frequentes foram maria-preta-de-bico-azulado (*Knipolegus cyanirostris*), tico-tico-da-taquara (*Poospiza cabanisi*) e pula-pula-assobiador (*Myiothlypis leucoblephara*). Já durante os verões foram tuque (*Elaenia mesoleuca*), pula-pula-assobiador (*Myiothlypis leucoblephara*), tico-tico-da-taquara (*Poospiza cabanisi*) e joão-teneném (*Synallaxis spixi*) para o primeiro verão. Nos outonos houve bastante discrepância entre as duas amostragens, mas é comum a ambos outonos a espécie tico-tico-da-taquara (*Poospiza cabanisi*), e no primeiro outono observa-se uma grande predominância de sabiá-ferreiro (*Turdus subalaris*) seguido de pula-pula-assobiador (*Myiothlypis leucoblephara*). Nos invernos as mais abundantes variaram entre os anos, sendo que para o primeiro foram trepadorzinho (*Heliobletus contaminatus*), trepador-quiete (*Syndactyla rufosuperciliata*) e tico-tico-do-banhado (*Donacospiza albifrons*), espécies menos frequentes nas outras estações, e para o segundo: tico-tico-da-taquara (*Poospiza cabanisi*) e pula-pula-assobiador (*Myiothlypis leucoblephara*) e borboletinha-do-mato (*Phylloscartes ventralis*) (Figura 09).

Figura 09: Gráfico das espécies mais abundantes para cada amostragem, utilizando o método de captura por Redes de Neblina. Foram duas primaveras amostradas (novembro 2014 e novembro 2015), dois verões (fevereiro 2015 e fevereiro 2016), dois outonos (abril 2015 e maio 2016) dois invernos (junho 2015 e julho 2016).



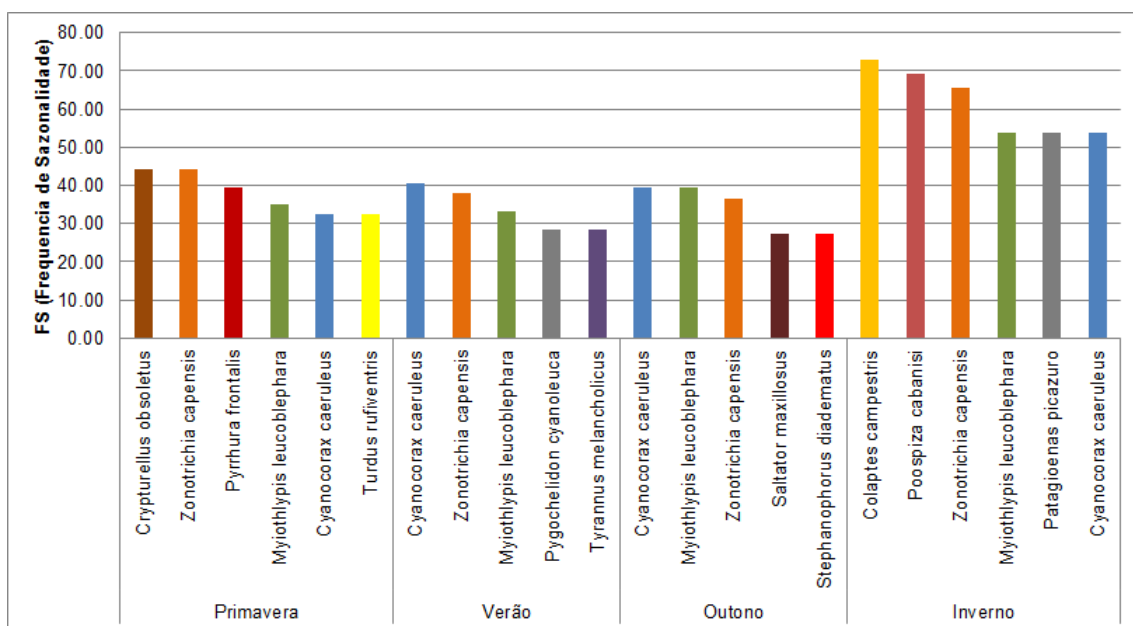
Fonte: desenvolvido pelo autor

3.3.2 Listas de Mackinnon

Para as estações separadamente, temos como espécies mais frequentes para a Primavera: inhambuquauçu (*Crypturellus obsoletus*) (FS = 44,19%), tico-tico (*Zonotrichia capensis*) (FS = 44,19%), tiriba-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*) (FS= 39,53%), pula-pula-assobiador (*Myiothlypis leucoblephara*) (FS= 34,88%), gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*) (FS= 32,56%) e sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*) (FS= 32,56%); Verão: gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*) (FS= 40,48%), tico-tico (*Zonotrichia capensis*) (FS= 38,10%), pula-pula-assobiador (*Myiothlypis leucoblephara*) (FS= 33,33%), suiriri (*Tyrannus melancholicus*) (FS= 28,27%) e andorinha-pequena-de-casa (*Pygochelidon cyanoleuca*) (FS= 28,27%); Outono: gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*) (FS= 39,39%), pula-pula-assobiador (*Myiothlypis leucoblephara*) (FS= 39,39%), tico-tico (*Zonotrichia capensis*) (FS= 36,36%),

bico-grosso (*Saltator maxillosus*) (FS= 27,27%) e sanhaçu-frade (*Stephanophorus diadematus*) (FS= 27,27%) e Inverno: pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*) (FS= 73,07%), tico-tico-da-taquara (*Poospiza cabanisi*) (69,23%), tico-tico (*Zonotrichia capensis*) (FS= 65,38%), pula-pula-assobiador (*Myiothlypis leucoblephara*) (53,84%), pombão (*Patagioenas picazuro*) (53,84%) e gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*) (FS= 53,84%) (Figura 10).

Figura 10: Gráfico da frequência de Sazonalidade (FS) para as espécies mais abundantes em cada estação.



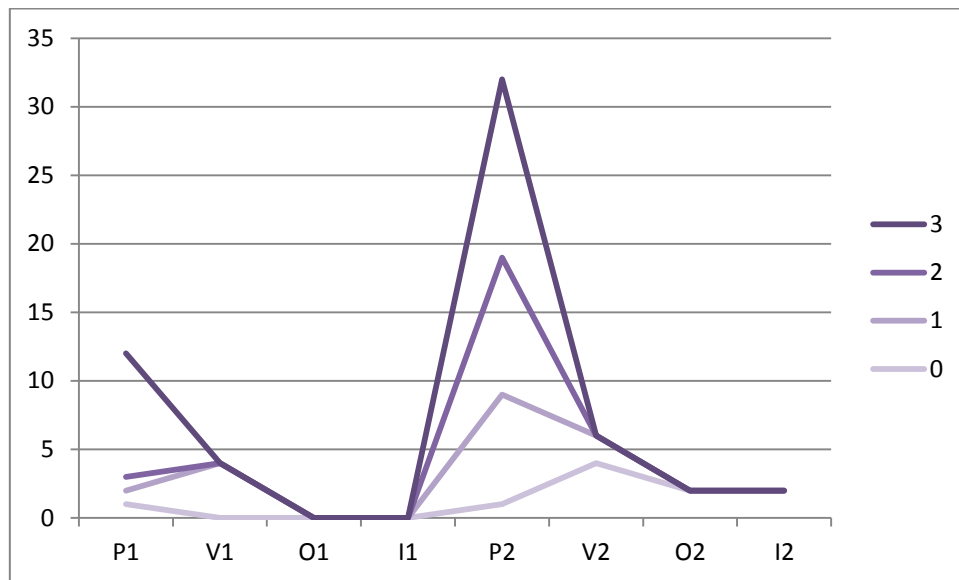
Fonte: desenvolvido pelo autor

3.4 PARÂMETROS REPRODUTIVOS

Dados de protuberância cloacal e placa incubadora só foram possíveis durante a estação reprodutiva (primavera e inverno), sendo ausentes para as demais amostragens.

Quanto à protuberância cloacal, há um pico durante a estação reprodutiva, e praticamente ausência durante os outonos e invernos. Durante a primavera há uma maior ocorrência, tanto para protuberâncias grandes (3), quanto para pequenas (1) (Figura 11).

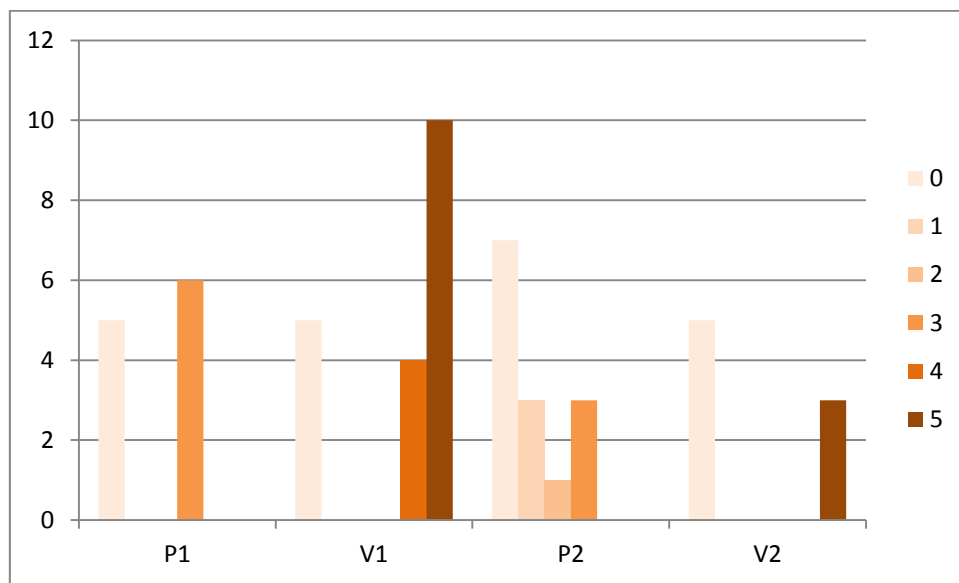
Figura 11: Gráfico do dados referentes à protuberância cloacal observada somente nos machos amostrados durante os dois períodos de observações, totalizando oito amostragens. Sendo P1 = Primavera 1 (novembro 2014); V1 = Verão 1 (fevereiro 2015); O1 = Outono 1 (abril 2015); I1= Inverno 1 (junho 2015); P2 = Primavera 2 (novembro 2015); V2 = Verão 2 (fevereiro 2016); O2 = Outono 2 (maio 2016); I2= Inverno 2 (julho 2016). Para protuberância cloacal: 0= ausente; 1= pequena; 2= média; e 3= grande.



Fonte: desenvolvido pelo autor

As placas de incubação foram presentes somente nas amostragens de verão e primavera. A Primavera 1 (P1) apresentou mais placas em nível 3, enquanto que a segunda primavera (P2) já apresentou placas em nível 1, 2 e 3. No Verão 1 (V1) as placas mais ocorrentes foram as de nível 4 e 5, e no segundo verão (V2) somente de nível 5. Em todas houveram placas ausentes (0) (Figura 12).

Figura 12: Gráfico do dados referentes à placa de incubação observada para ambos os sexos nas famílias Rhinocryptidae, Formicariidae, Conopophagidae, Vireonidae, Dendrocolaptidae, Furnariidae, Thamnophilidae e Picidae e somente nas fêmeas para as famílias Tyrannidae, Emberizidae, Passerellidae, Cotingidae, Pipridae (alguns), Muscicapidae, Turdinae, Troglodytidae e Trochilidae. As demais famílias não foram consideradas. Somente observada durante a estação reprodutiva, sendo P1 = Primavera 1 (novembro 2014); V1 = Verão 1 (fevereiro 2015); P2 = Primavera 2 (novembro 2015); V2 = Verão 2 (fevereiro 2016). Para placa de incubação: 0= ausente; 1= suave/ sem penas; 2= vascularizada; 3= vascularização espessa; 4= enrugada; e 5= com mudas.



Fonte: desenvolvido pelo autor

3.5 MUDAS

No primeiro período (novembro de 2014 a junho de 2015), as mudas de contorno, rêmiges e retrizes foram conferidas somente na primavera. Já no segundo período (novembro de 2015 a julho de 2016) foram conferidas em todas as estações.

Para o segundo período, aonde comparações podem ser efetuadas, houve uma maior ocorrência de mudas de contorno durante o verão (Tabela 03). O mesmo podemos observar para rêmiges e retrizes, que durante o verão apresentam mais mudas, seguido da primavera, e ausente durante o outono e inverno (Tabela 04).

Tabela 03: Tabela das observações para mudas de contorno durante as oito amostragens. Sendo P1 = Primavera 1 (novembro 2014); V1 = Verão 1 (fevereiro 2015); O1 = Outono 1 (abril 2015); I1= Inverno 1 (junho 2015); P2 = Primavera 2 (novembro 2015); V2 = Verão 2 (fevereiro 2016); O2 = Outono 2 (maio 2016); I2= Inverno 2 (julho 2016). Para as mudas de contorno: 0 = nenhuma; 1= traços; 2= < 1/3; 3= metade; e 4= > 2/3 com mudas no corpo.

Contorno	Período 1				Período 2			
	P1 (n=65)	V1 (n= 73)	O1 (n=65)	I1 (n= 34)	P2 (n=70)	V2 (n=30)	O 2 (n= 10)	I2 (n= 25)
0	56.9	0.0	0.0	0.0	88.6	16.7	80.0	100.0
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7	20.0	0.0
2	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	36.7	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0
ND	41.5	100.0	100.0	100.0	11.4	10.0	0.0	0.0

Fonte: desenvolvido pelo autor

Tabela 04: Tabela das observações para mudas de contorno durante as quatro amostragens do segundo período (novembro de 2015 a julho de 2016). Sendo P2 = Primavera 2 (novembro 2015); V2 = Verão 2 (fevereiro 2016); O2 = Outono 2 (maio 2016); I2= Inverno 2 (julho 2016). Para as mudas de rêmiges e retrizes: N= ausente; A= acidental; S= simétrica; e ND= não determinado.

	Período 2							
	P2 (n=70)		V2 (n=30)		O 2 (n= 10)		I2 (n= 25)	
	Rêmiges	Retrizes	Rêmiges	Retrizes	Rêmiges	Retrizes	Rêmiges	Retrizes
N	88.6	88.6	43.3	66.7	100	100	100	100
A	0.0	0.0	10.0	3.3	0	0	0	0
S	0.0	0.0	36.7	16.7	0	0	0	0
ND	11.4	11.4	10.0	13.3	0.0	0.0	0	0

Fonte: desenvolvido pelo autor

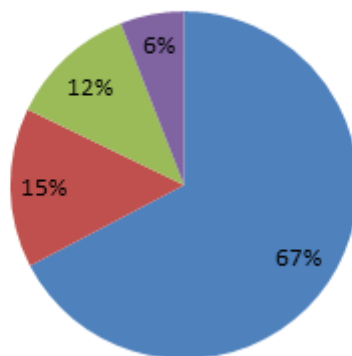
3.6 QUESTIONÁRIOS

Todos os 100 questionários foram respondidos, porém houveram perguntas não respondidas e alguns com mais de uma resposta possível, o que explica a variação entre o total de respostas em cada pergunta.

Verificou-se que a maioria dos participantes (67%) visitava o parque pela primeira vez, enquanto que 15% assinalaram que visitaram poucas vezes o parque, 12% pelo menos 1 vez ao ano e somente 6% considerou-se um visitante frequente (n= 101) (Figura 13).

Figura 13: Gráfico da frequência de visitação para o PNSJ por parte dos participantes do questionário aplicado em março de 2016, a fim de se conhecer o interesse e conhecimento dos visitantes quanto às aves e a prática de observação de aves.

Frequencia de visita ao PNSJ (n= 101)



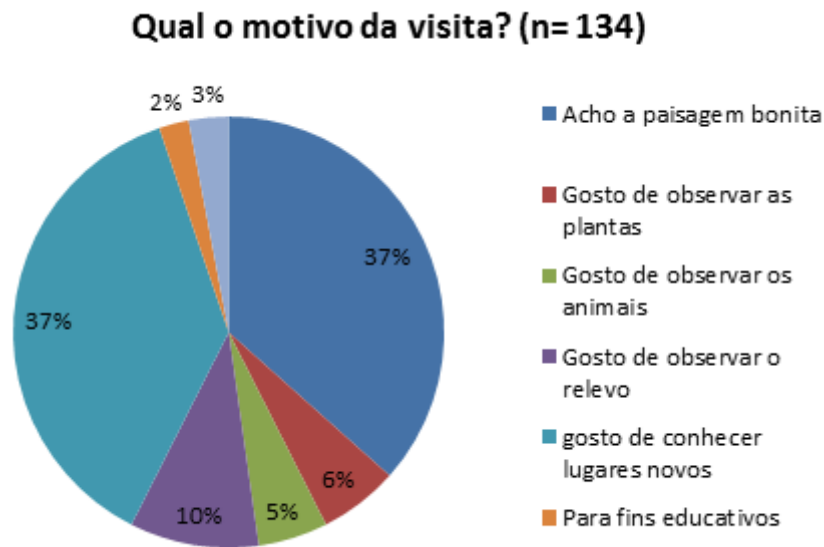
Fonte: desenvolvido pelo autor

Quanto a faixa etária dos participantes (n= 109), a maioria (36%) possuía entre 26 e 35 anos, seguido de 36 a 45 anos (23%), mais de 56 anos (14%), 46 a 55 anos (13%), 18 a 25 anos (11%) e somente 3% com menos de 18 anos. Metade (50%) responderam que visitam o parque acompanhados de seus companheiros, seguido de amigos (18%), filhos (14%), outros familiares (13%) e com seus pais (5%) (n= 105).

Quanto ao motivo da visita ao parque (n= 134), 37% respondeu que gostava de conhecer lugares novos, e 37% também respondeu que acham o local bonito. Outros 10% disseram se

interessar pelo relevo do local, 6% pelas plantas, 5% para observar animais, 3% por outros motivos e 2% para fins educativos (Figura 14).

Figura 14: Gráfico dos motivos pelos quais os visitantes frequentam o PNSJ, segundo o questionário aplicado em março de 2016 aos visitantes do PNSJ, a fim de se conhecer o interesse e conhecimento dos visitantes quanto às aves e a prática de observação de aves.



Fonte: desenvolvido pelo autor

Chegando às perguntas mais específicas, sobre a fauna do Parque Nacional, 68% disseram nunca terem visto animais no parque em suas visitas e 17% relataram que observam alguns animais, mais fáceis de serem avistados. Somente 9% diz sempre tentar observar animais e 6% que já observaram animais no parque que nunca haviam visto antes em outras localidades (n= 86).

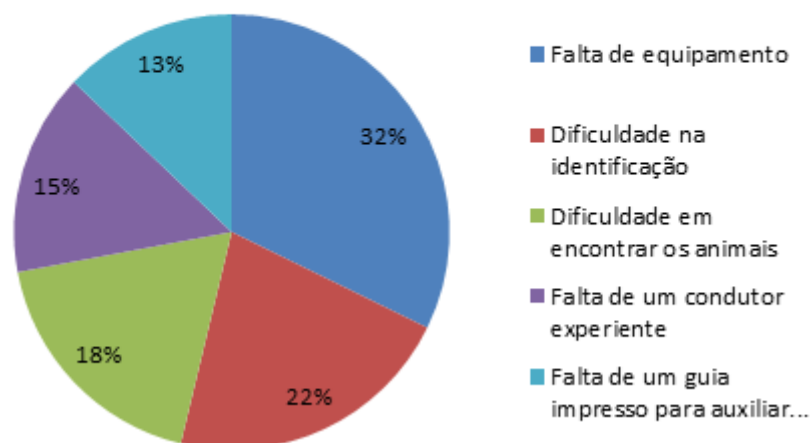
Uma grande maioria (79%), diz estar interessada em conhecer melhor as aves presentes no PNSJ, 13% se mostraram indecisas e 8% desinteressada (n= 89).

Quase metade (48%) demonstrou interesse em uma trilha específica para a observação de aves, 25% indecisos e 27% não possuíam este interesse específico (n= 96). Em caso de haver um deslocamento adicional até esta trilha específica, 45% se deslocaria, desde que fosse até 10 Km, 5% até 20 Km e 12% até 30 Km, considerando a sede do ICMBio como ponto de partida. Mas 38% não se deslocaria para outra área do parque, com esta finalidade (n= 92).

Quando perguntado “qual(is) a(s) maior(es) dificuldade(s) para se observar aves”, a maior parte (32%) disse não possuir equipamentos adequados à prática de observação, 22% tem dificuldade na identificação das espécies, 18% assinalaram que tem dificuldades em encontrar os animais, 15% sentem a falta de um condutor experiente e 13% sentem a falta de um guia impresso de auxílio (n= 93) (Figura 15).

Figura 15: Gráfico das maiores dificuldades enfrentadas para a prática de observação de aves dos participantes do questionário aplicado em março de 2016 aos visitantes do PNSJ, a fim de se conhecer o interesse e conhecimento dos visitantes quanto às aves e a prática de observação de aves.

Qual sua maior dificuldade para observar Aves? (n= 93)

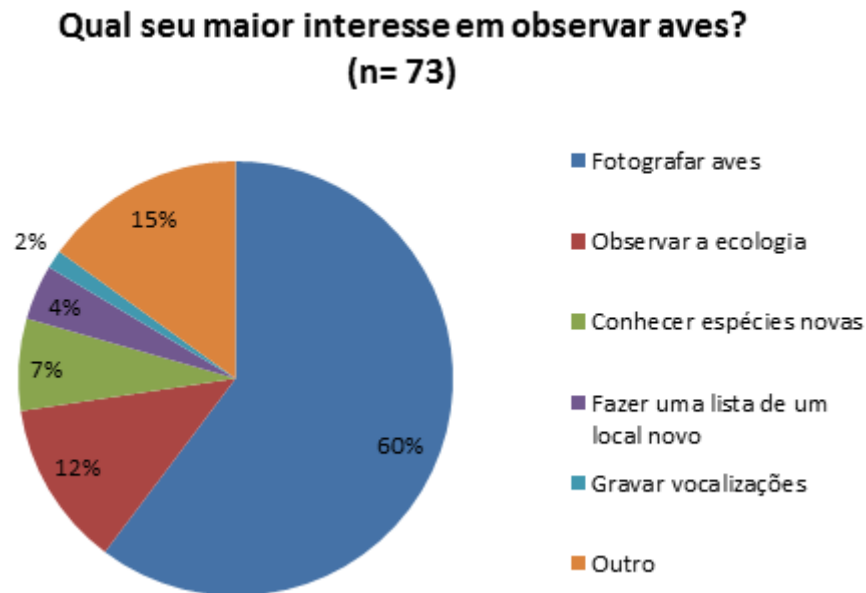


Fonte: desenvolvido pelo autor

Quanto a um possível serviço de guia especializado em observação de aves, 75% responderam que não pagariam para este serviço. Somente 22% pagariam, desde que fosse até 50 reais por pessoa, e 3% investiriam em um guia, até 100 reais. Nenhum se mostrou disposto a pagar 200 reais ou mais pelo serviço (n= 91).

A parte final do questionário era mais específica a quem já pratica a observação de aves. Quando perguntado o maior interesse da pessoa em se observar aves, a maioria (60%) estava interessada em fotografá-las, 15% por outros motivos, 12% teriam interesse em observar sua ecologia, 7% em conhecer espécies novas, 4% em fazer listas do local e 2% em gravar vocalizações (n=73) (Figura 16).

Figura 16: Gráfico dos maiores interesses dos observadores de aves no Parque Nacional de São Joaquim que responderam ao questionário aplicado em março de 2016 aos visitantes do PNSJ, a fim de se conhecer o interesse e conhecimento dos visitantes quanto às aves e a prática de observação de aves.



Fonte: desenvolvido pelo autor

Quanto a atração por conhecer lugares novos, 30% diz querer conhecer novos lugares pela oportunidade de realizar boas fotos, 17% pela facilidade de acesso, 16% por ser um local pouco conhecido, 13% por conter espécies raras, 10% por relatos anteriores (wikiaves, ebird), 6% por ter uma lista prévia de espécies daquele local e 8% por outros motivos (n= 93).

A maioria (65%) diz preferir conhecer um local de forma independente, enquanto que 35% dizem preferir quando há um roteiro já programado, para a prática de observação de aves (n= 83).

Quanto ao interesse do participante em colaborar com o monitoramento de aves no PNSJ (n= 91), e a maioria (53%) se mostrou desinteressada em colaborar, 18% se sentiram indecisos por não se considerarem bons observadores, 15% colaborariam dependendo do esforço necessário para tal, e 14% demonstraram interesse.

Por último, quando perguntado sobre sugestões por parte dos entrevistados, 16 responderam não ter sugestões e 80 não responderam à pergunta. Dos 4 que responderam positivamente,

suas sugestões foram: a locação de binóculos e guias, sinalização de trilhas específicas, adquirir mais experiência, visitar o parque mais frequentemente e conservar os acessos do PNSJ.

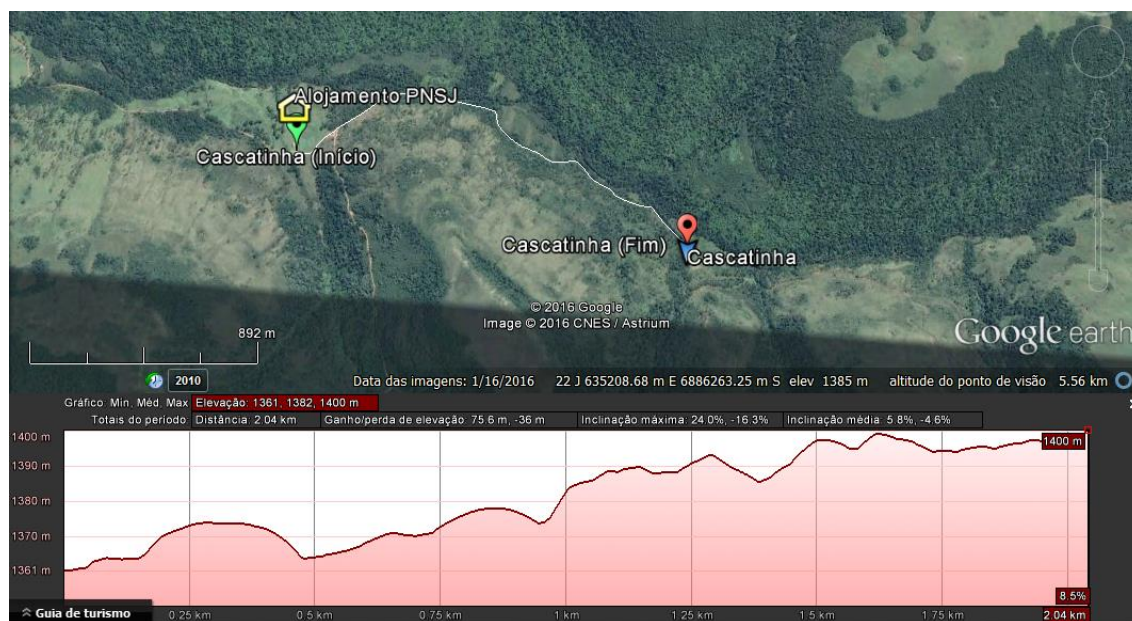
3.7 TRILHA DA CASCATINHA

Há trajetos viáveis para a prática de observação de aves, não sendo necessárias grandes modificações e investimentos.

Saindo da sede do ICMBio na cidade de Urubici, toma-se a SC 416 sentido São Joaquim. Após 22 Km, passando o distrito de Vacas Gordas, há uma entrada para os Campos de Santa Bárbara. Há uma estrada rural que cruza o PNSJ, ligando o distrito de Vacas Gordas ao município de Bom Jardim da Serra, caminho alternativo às rodovias SC 416 e SC 390. Entrando nesta estrada, após 3 Km, encontra-se uma casa de madeira, que funciona como alojamento do parque, situada em um dos seus limites. Neste alojamento, que funciona como guarita de controle, revezam-se guarda parques, sendo vigiado 24h por dia. Passando esta guarita, há uma estrada que segue para o município de Bom Jardim da Serra, e uma outra de manutenção, menos evidente que segue até uma cascata, por um trecho que contorna o Rio Morro Grande, afluente do Rio Lava Tudo. Tal estrada está em péssimas condições para veículos, mas totalmente viável para pedestres.

A trilha possui 2 Km de extensão e uma elevação de apenas 75 m, com inclinação um pouco superior a 5% (Figura 17).

Figura 17: Imagem de satélite, gráfico de elevação e distância da Trilha da Cascatinha, proposta por este estudo como uma trilha para a prática de observação de aves, localizada próxima ao distrito de Vacas Gordas, 20 km de distância do município de Urubici.



Fonte: google Earth

DISCUSSÃO

Depois de 20 meses (não consecutivos) de amostragem, obtivemos 143 espécies, entre Listas de Mackinnon e Redes de Neblina. Juntamente com os dados de Rosário (1996 e da plataforma on line WikiAves, possuímos como possíveis ocorrências para a dependência do PNSJ mais 127 espécies. Estes últimos também amostraram áreas mais baixas do Parque, enquanto que nós ficamos restritos às áreas dos Campos de Santa Bárbara, que possuem características específicas, como a alta altitude em que se encontram e a vegetação que varia desde campos de altitude até Florestas Ombrófilas Mistas. Fontana et al. (2008) encontrou resultados parecidos para seus estudos nos Campos de Cima da Serra (Rio Grande do Sul e Santa Catarina), com 337 espécies, sendo destas, 140 associadas a campos e banhados. Outros estudos também apontam riquezas semelhantes amostradas no Bioma Mata Atlântica no sul do Brasil (Roos, 2002; Favretto et al. 2008; Guztzazky et al. 2014; Just et al. 2015), São Paulo (Antunes et al. 2011; Cavarzere et al. 2014) e Nordeste (Farias et al. 2007; Toledo-Lima et al. 2014) e 81 espécies para a área dos campos rupestres, na Serra do Cipó (Minas Gerais) (Costa & Rodrigues, 2012).

Apesar de inserida no Bioma Mata Atlântica, a região possui a fitofisionomia de Campos, extremamente semelhante aos grandes biomas abertos da América do Sul (Stotz *et al.*, 1996; Sick, 1997). Assemelha-se muito aos Pampas, e possui a ocorrência de espécies que dependem primariamente desse tipo de fitofisionomia (Stotz *et al.*, 1996), como *Xolmis dominicanus* e *Xanthopsar flavus*. Como toda área de campo, possui uma diversidade menos elevada de espécies, mas apresenta um alto grau de endemismo e de espécies ameaçadas que merecem atenção (Stotz *et al.*, 1996; Fontana *et al.* 2008).

Espécies ameaçadas globalmente: *Xolmis dominicanus*, *Xanthopsar flavus* e *Anthus nattereri*; e endêmicas do sul do país, como *Cinclodes pabsti* são consideradas típicas para a região (Rosário, 1996; Sick, 1997) e foram amostradas por este estudo, ou estão como possíveis ocorrências para o PNSJ. Outras espécies ameaçadas globalmente, mas não necessariamente exclusivas do sul do país também foram consideradas como possíveis ocorrências: *Amazona vinacea*, *Procnias nudicollis*, *Sporophila frontalis* e *Sporophila cinnamomea*, ressaltando a importância da unidade para a conservação desses táxons.

A comunidade de aves assemelhou-se muito àquela levantada por Fontana *et al.* 2008, que destaca a presença de algumas espécies raras e de pouco conhecimento, que também são de

possíveis ocorrências para o PNSJ, como o narcejão (*Gallinago undulata*), ameaçada a nível estadual (CONSEMA, 2011), o bacurau-tesoura-gigante (*Macropsalis forcipata*) e também as espécies do gênero *Sporophila*, que são migratórias e muitas estão ameaçadas globalmente (IUCN, 2016). Dentre essas, podemos destacar a presença do caboclinho-de-barriga-preta (*Sporophila melanogaster*), espécie classificada como vulnerável nacionalmente (MMA, 2015) e que possui relação estrita com banhados do Planalto das Araucárias durante sua estação reprodutiva e depois migra para biomas mais abertos do centro do país (Sick, 1997). Estas informações reforçam a importância da região como uma Área Importante para as Aves - IBAs (Bencke *et al.* 2006).

As duas metodologias usadas para o levantamento foram complementares, uma vez que ambas apresentaram espécies exclusivas. Oito foram amostradas somente por Rede de Neblina e 93 pelas Listas de Mackinnon, o que confirmou a importância da complementaridade no momento em se definir as metodologias adotadas (Gregory *et al.* 2004; Costa-Braga *et al.* 2014). As listas possuem a vantagem da facilidade e seu potencial de coletar muitos dados (Cavarzere *et al.* 2014), enquanto que as redes, apesar de seletivas, podem amostrar espécies mais crípticas (Ralph *et al.* 1996; Gregory *et al.* 2004).

As redes de neblina são ferramentas importantes para se estudar parâmetros reprodutivos, como a presença de placa de incubação e protuberância cloacal. Ambas foram detectadas somente nas amostragens de primavera e verão, época em que as aves estão se reproduzindo, construindo ninho e se preparando para incubar os ovos (Sick, 1997). A presença de mudas, tanto de contorno quanto de rêmiges e retrizes também foram observadas majoritariamente no verão, época que se procede à reprodução, como também visto por Piratelli *et al.* 2000 e Marini & Durães 2001.

As duas famílias mais presentes foram Thraupidae e Tyrannidae, que representam as maiores famílias de passeriformes (Sick, 1997; CBRO, 2015), sendo sua abundância previamente esperada. Quanto às Redes de Neblina, espécies mais abundantes e ativas foram mais capturadas, como *Myiothlypis leucoblephara*, pertencente à família Parulidae, seguidamente de *Poospiza cabanisi* (Thraupidae) e *Elaenia mesoleuca* e *Knipolegus cyanirostris* (Tyrannidae).

Houve diferenças na comunidade de aves para as diferentes estações do ano, uma vez que as abundâncias das espécies variavam, e muitas foram avistadas somente em uma ou duas estações, enquanto que outras se mostraram presentes ao longo de todo o ano. Podemos inferir

que há espécies residentes, presentes em todas as amostragens em diferentes frequências, como *Poospiza cabanisi* e *Myiothlypis leucoblephara*, e espécies migratórias, como *Elaenia mesoleuca* e *Knipolegus cyanirostris*. Estas extremamente abundantes durante a estação reprodutiva, e desapareceram durante os meses frios, possivelmente por migração durante o inverno (Ridgely & Tudor, 1989; Belton, 1993).

De uma forma geral, observa-se uma maior captura e avistagens durante a estação reprodutiva (primavera e verão), o que confere uma maior riqueza e abundância para estas estações; e uma baixa durante os meses mais frios (outono e inverno). Há uma tendência em se diminuir as atividades e vocalizações durante as estações não reprodutivas, tornando as aves mais crípticas, e uma maior movimentação durante a reprodução, também observado por Lyra Neves *et al.* (2004) e Toledo-Lima *et al.* (2014).

Quanto aos questionários, a maioria das pessoas visitam o parque pela beleza natural (37%) ou por gostarem de conhecerem lugares novos (37%). Apenas 5% responderam visitar o parque para observar animais. De fato, 68% afirmam nunca terem avistado animais no parque. Os 32% restante já avistaram animais de alguma maneira no parque, mas segue sendo uma porção pequena, tendo em conta a facilidade em se avistar animais, principalmente aves. Esta dificuldade em observar fauna pode ser considerada comum, visto que a visualização de animais depende de certa prática pessoal, que pode vir de experiências anteriores, facilidade e interesse. Portanto, pessoas que não possuem o costume de observar, que levam vidas mais urbanas e corridas, podem sentir uma maior dificuldade em reparar na existência dos animais ali presentes, enquanto que aquelas que tiveram contato com a natureza na infância se sensibilizarão mais (Wells & Lekies, 2006).

Esta baixa visualização de animais pode ter relação quanto ao grupo seletivo de turistas que visitam o PNSJ. Somente o Morro da Igreja está aberto para visitação, e a grande maioria percorre o trajeto em veículos motorizados. Há certo limite quanto à permanência no local, principalmente nos dias lotados, e somente se pode estacionar o carro no final do percurso, impossibilitando eventuais paradas para observações. Isto limita o tipo de visitante. Como Ballantyne *et al.* 1996 destaca, há diversos grupos de visitantes, com diferentes motivações para se estar realizando a visita. E no presente estudo, possuímos um grupo mais homogêneo, pois não há possibilidades de visita às outras áreas do PNSJ.

Apesar de somente um terço afirmar observar animais, a grande maioria (79%), se mostrou interessada em conhecer melhor as aves do parque. E metade (48%) se interessaria por uma

trilha específica para a prática de observação de aves. Mas esta não poderia ser demasiada distante da sede do ICMBio, no centro de Urubici, visto que 45% respondeu que se deslocaria no máximo 10 Km para a realização de tal trilha específica, e 38% não se deslocaria. Portanto, mesmo com toda a dificuldade, e a falta de costume em se observar aves e outros animais, estes são atrativos dos quais as pessoas se interessam, e desprenderiam tempo e muitas vezes dinheiro, para a prática de tal atividade.

A maioria das pessoas sente dificuldade em observar aves por não possuírem equipamentos adequados (32%), como binóculos ou máquinas fotográficas com zoom adequado, 22% se sentem inseguras quanto à identificação das aves. Isto poderia ser amenizado caso houvesse um guia impresso das aves do parque, dificuldade apontada por 13% como um problema, ou então a presença de um guia. Estas são dificuldades que poderiam ser minimizadas com pequenos investimentos por parte do Parque ou mesmo de seus visitantes. Guias de identificação, ou placas com os animais mais recorrentes daquela região, poderiam ser fixadas e/ou vendidas a parte, para os interessados. A disponibilidade de guias especializados em fauna seria um atrativo tanto para o parque e seus visitantes, quanto para a comunidade da área de entorno, uma vez que gerariam empregos qualificados. E até mesmo pensar em locação de equipamentos para observação, mais um nicho econômico a ser explorado.

Quanto a possível presença de um guia de observação de aves, apesar de 13% apontarem que sentem a falta de um guia experiente para auxiliar nas observações, somente 25% responderam que pagariam por este serviço, sendo que a maioria (22%) pagaria somente até 50 reais. Mesmo com o baixo investimento do qual as pessoas estariam dispostas a pagar por um guia qualificado, este é um atrativo para todos, como já abordado anteriormente. E com a implementação de tal serviço, as pessoas poderiam vir a se interessar, familiarizando-se e reconhecendo as espécies com o tempo.

Quanto às pessoas que já praticam a observação de aves, a maior parte delas (60%) praticam tal atividade em busca de boas fotos das aves. Uma porcentagem pequena (7%), enfatizou gostar de conhecer espécies novas, mesmo assim e visto o carácter peculiar da área do parque, aonde encontramos diversas espécies de aves, algumas endêmicas como o Pedreiro (*Cincludis pabsti*), e aves ameaçadas, como a Águia cinzenta (*Urubitinga coronata*) entre muitas outras, seria uma área de interesse para observadores de aves, em busca de novos registros. De fato, Hvenegaard (2002) destaca que observadores mais experientes, costumam se interessar mais

sobre atividades somente relacionadas a aves, mas os mais novatos procuram mais outros atrativos turísticos.

Como 65% respondeu preferir conhecer um novo local de forma independente, sem guias ou roteiros pré-estabelecidos, seria mais interessante pensar em um roteiro ou trilha com maior independência por parte dos visitantes, caso esta nova trilha para observação de aves seja implantada.

Confirmado o interesse do público em se conhecer melhor as aves do PNSJ, uma medida de sensibilização pode-se dar através de uma trilha específica para a prática de observação de aves. A Trilha da Cascatinha é uma das possibilidades de instalação de uma trilha para observação de aves dentro do parque. Entre as vantagens encontram-se: 1) já é uma estrada aberta, não sendo necessário abrir novas trilhas; 2) situa-se muito próxima a guarita do parque, permitindo fiscalização e cadastro dos visitantes que pretendem fazer a trilha; 3) é de fácil acesso, sem dificuldades física, acessível à grande parte da população; 4) é um local que abriga espécies de mata, aquáticas e de áreas mais abertas, visto que se encontra beirando um vale e um rio; 5) encontra-se em uma área mais baixa do parque, sendo possível observar aves durante todo o ano; 6) encontra-se próxima a cidade de Urubici (20 Km). Como desvantagens podemos citar sua proximidade ao rio, podendo o barulho deste interferir na detectabilidade das aves em determinados dias. Estas características tornam-na ideal para ser uma trilha piloto.

Além das peculiaridades da trilha que lhe conferem vantagens, há ainda o incentivo a este tipo de turismo especializado e a possibilidade de emprego para guias locais. A prática também incentiva a movimentação da cidade na baixa temporada, principalmente na primavera e verão, aonde é mais favorecida a observação de aves. Futuramente, poderão ser elaboradas check-lists, guias impressos e placas informativas, auxiliando na identificação das espécies e aproximando mais o público desta prática.

Concluimos que houve uma atualização na Lista de Espécies de Aves para os Campos de Santa Bárbara, e é de grande interesse estender as amostragens as outras áreas do Parque, além do Módulo um do PPBio. Há diferenças visíveis quanto às estações reprodutivas (primavera e verão) das não reprodutivas (outono e inverno), sendo a primeira com maior abundância e riqueza de espécies, além de proporcionar mais capturas e avistamentos. Visto o interesse dos visitantes, seria interessante para o Parque Nacional de São Joaquim possuir um programa de visitação específico para observação de aves. Que fosse elaborado um programa

de Ciência Cidadã aonde os visitantes pudessem colaborar com a coleta de dados. Para que isto ocorra, sugerimos a elaboração de guias e check-list com as espécies que ocorrem no parque, a capacitação de guias locais, assim como instalação de trilhas, passarelas e pontos de observação para observação de aves. O PNSJ possui incontáveis recursos turísticos a serem explorados de forma consciente e responsável, sendo a prática de observação de aves umas delas. Devemos saber usar de nossos espaços públicos, como os Parques Nacionais, tanto para garantir a preservação ambiental, quanto para o bem estar e educação dos seres humanos.

RECOMENDAÇÕES PARA O MANEJO

Ainda que o estudo tenha obtido dados interessantes, amostragens mensais, e não somente uma única por estação, seriam de extremo interesse. Com um n amostral maior, poder-se-ia obter dados mais precisos quanto à ausência/ presença das espécies de aves, e melhores conclusões sobre possíveis migrações sazonais.

Futuramente, para o PNSJ há que se pensar em uma maior otimização dos esforços amostrais para a área de estudo, visitando-a com maior frequência durante a estação reprodutiva e diminuindo ou evitando-se meses cujos avistamentos são poucos ou raros.

Com relação aos métodos de amostragem temos que, para a maior eficiência em termos de riqueza de espécies, é mais vantajoso utilizar de métodos como observações com lista de Mackinnon em mais pontos de amostragem. Por outro lado, apesar de mais dispendioso em termos de tempo e trabalho dos pesquisadores, as redes-de-neblina proporcionam informações mais precisas de dados biológicos (e.g. muda, reprodução, idade) e não possíveis de adquirir com outros métodos. Para se definir uma metodologia padrão de monitoramento há de se definir anteriormente qual ou quais parâmetros a serem monitorados de forma a uma melhor adequação aos métodos.

Para um protocolo mínimo de monitoramento a longo prazo, seria interessante a concentração das amostragens durante a estação reprodutiva, com o uso de ambas metodologias. Com uma maior diversidade e detectabilidade, esta estão se mostra ideal quando há de se concentrar esforços em um período mais curto de tempo.

Ainda são necessários estudos acerca da avifauna de Parques Nacionais em todo o Brasil, a salientar da sua importância para com a conservação e como bioindicadores importantes para o estudo da eficiência de Unidades de Conservação. É importante o conhecimento sobre o manejo das aves em campo e possuir sempre a supervisão de alguém com mais experiência, assim como aprender sempre novas técnicas e tentar aplicá-las em campo, buscando sempre uma maior facilidade e conforto para os indivíduos que estão sendo amostrados.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao ICMBio e ao CNPq pela possibilidade de trabalhar em um Parque Nacional, proporcionando conhecimento e muito aprendizado à uma bióloga em formação. Ao CEMAVE pelas anilhas concedidas. Agradeço ao Orientador Andrei Langeloh Roos por ter aceitado me orientar e ser sempre paciente e um ótimo orientador. Aos voluntários por terem nos ajudado em campo, sendo ótimos auxiliares, a toda equipe do Parque Nacional de São Joaquim e os vigias que nos fazem tanta companhia e rende-nos ótimas conversas nas noites, geralmente frias, do alojamento.

REFERÊNCIAS

ALVES, Maria Alice S.. **Sistemas de migrações de aves em ambientes terrestres no Brasil:** Exemplos, lacunas e propostas para o avanço do conhecimento. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 15, n. 2, p. 231-238, 2007.

AMORIM, James Farraco & PIACENTINI, Vitor de Queiroz. **Novos registros de aves raras em Santa Catarina, Sul do Brasil, incluindo os primeiros registros documentados de algumas espécies para o Estado.** *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 14, n. 2, p. 145-149, 2006. Disponível em <http://www4.museu-goeldi.br/revistabronito/revista/index.php/BJO/article/viewFile/2405/pdf_357> Acesso em: abril de 2016.

ANJOS, Luiz dos; VOLPATO, Grazielle Hernandes; MENDONÇA, Luciana Baza; SERAFINI, Patricia Pereira; LOPES, Edson Varga; BOÇON, Roberto; SILVA, Elsimar Silveira da & BISHEIMER, Maria Victoria. **Técnicas de levantamento quantitativo de aves em ambiente florestal:** uma análise comparativa baseada em dados empíricos. In: VON MATTER, Sandro; STRAUBE, Fernando Costa; ACCORDI, Iury Almeida; PIACENTINI, Vitor de Queiroz & CANDIDO-JR, José Flávio. *Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento*. Rio de Janeiro: Editora Technical Books, 2010. p. 63-76.

ANTUNES, Alexsander Zamorano; ESTON, Marilda Rapp de; SILVA, Bruna Gonçalves da & SANTOS, Ana Maria Rodrigues dos. **Comparação entre as comunidades de aves de duas fitofisionomias florestais contíguas no Parque Estadual Carlos Botelho, SP.** *Neotropical Biology and Conservation*, v. 6, n. 3, p. 213–226, 2011.

AZEVEDO, Marcos Antonio Guimarães DE & GUIZONI-JR, Ivo Rohling. **Novos registros de aves para o estado de Santa Catarina, sul do Brasil.** *Atualidades Ornitológicas*, n. 126, p. 9-12, 2005. BALAZINGA, Afra. Terra de aves, Brasil desperdiça potencial turístico de observação. 2009. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2009/01/488927-terra-de-aves-brasil-desperdica-potencial-turistico-de-observacao.shtml>>. Acesso em: abril 2016.

BALLANTYNE, Roy; PACKER, Jan & BECKMANN, Elizabeth. **Targeted Interpretation: Exploring Relationships Among Visitors' Motivations, Activities, Attitudes, Information Needs And Preferences.** The Journal Of Tourism Studies, v. 9, n. 2, p. 14–25, 1996.

BELTON, William. **Aves Silvestres do Rio Grande do Sul.** 3 edição. Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 1993

BENCKE, Glayson, A; MAURICIO, Giovanni N; DEVELEY Pedro F. & GOERCK, Jaqueline M.. **Áreas Importantes para a Conservação das Aves no Brasil,** Parte I–Estados do Domínio da Mata Atlântica. São Paulo: SAVE Brasil, 2006.

BIBBY, Colin; JONES, Martin; MARSDEN, Stuart. **Expedition Field Techniques BIRD SURVEYS.** Geography Outdoors: the center supporting field research, exploration and outdoor learning. London. v. 44, 1998. DOI: 10.1073/pnas.0809077106.

BLAKE, John G. & LOISELLE, Bette A. **Bird assemblages in second growth and old-growth forests, Costa Rica:** perspectives from mist-nets and point counts. The Auk, n. 118, p. 304-326, 2001. DOI: 10.1642/0004-8038(2001)118.

BONNEY, Rick; COOPER, Caren B.; DICKINSON, Janis; KELLING, Steve; PHILLIPS, Tina; ROSENBERG, Kenneth V. & SHIRK, Jennifer . **Citizen Science: A Developing Tool for Expanding Science Knowledge and Scientific Literacy.** BioScience, v. 59, n. 11, p. 977–984, 2009.

BRASIL. “Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza - SNUC. Lei nº 9.985 de 18/07/2000”. Presidência da República. Brasília, DF, 2000.

CARVALHO, Guto. Participantes AVISTAR Brasil. [mensagem pessoal] Mensagem recebida por: <marcela.apmeyer@gmail.com>. em: 05 abr. 2016.

CASTRO, Ernesto B. Viveiros de & KINKER, Sônia M. Sfair. **Ordenamento da Visitação como estratégia de proteção de unidades de conservação:** os casos dos Parques Nacionais de Anavilhanas e São Joaquim. Anais do VII CBUC - Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Natal, RN, Brasil, 2012.

CAVARZERE, Vagner; COSTA, Thiago Vernaschi Vieira da; BENEDICTO, Giulyana Althmann; MOREIRA-LIMA, Luciano & SILVEIRA, Luís Fábio. **Continued bird surveys**

in southeastern coastal Brazilian Atlantic forests and the importance of conserving elevational gradients. Revista Brasileira de Ornitologia, v. 22, n. 4, p. 381-407, 2014.

CONSEMA: Conselho Estadual do Meio Ambiente. Resolução Nº 002. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável, Florianópolis, 2011. Disponível em: <http://www.fatma.sc.gov.br/upload/Fauna/resolucao_fauna__002_11_fauna.pdf> Acesso em: junho 2016.

COSTA, LÍlian Mariana; RODRIGUES, Marcos. **Bird community structure and dynamics in the campos rupestres of southern Espinhaço Range, Brazil:** Diversity, phenology and conservation. Revista Brasileira de Ornitologia, v. 20, n. 2, p. 132–147, 2012.

COSTA-BRAGA, David; CASTHELOGE, Vinícius D.; SRBEK-ARAÚJO, Ana Carolina & ROPER, James J. **Riqueza de espécies e eficiência de métodos de amostragem de aves em ambientes antropizados inseridos em área de Mata Atlântica de Tabuleiro.** Natureza on line, n. 12, v. 5, p. 212–215, 2014.

DE COSTER, Greet; BANKS-LEITE, Cristina & METZGER, Jean Paul. **Atlantic forest bird communities provide different but not fewer functions after habitat loss.** Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, v. 282, n. September, p. 20142844, 2015. DOI: 10.1098/rspb.2014.2844

DIAS, Reinaldo; FIGUEIRA, Victor. **O turismo de observação de aves:** um estudo de caso do município de Ubatuba/SP-Brasil. Tékhne: Revista de Estudos Politécnicos, Barcelos, n. 14, p. 85-96, 2010. Disponível em <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-99112010000200006&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: março 2016

DICKINSON, Janis L.; ZUCKERBERG, Benjamin & BONTER, David N. **Citizen Science as an Ecological Research Tool:** Challenges and Benefits. Annual Review Of Ecology, Evolution And Systematics, New York, n. 41, p.149-72, 2010.

DOLESH, Richard & BAICICH, Paul. **Parks and Birders:** A Natural Pair. Parks & Recreation, USA, v. 2, n. 38, p. 48-52, 2003. Disponível em: <<https://www.questia.com/magazine/1P3-323397691/parks-and-birders-a-natural-pair>>. Acesso em abril 2016.

eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird, Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York, 2016. Disponível em: <http://www.ebird.org>. Acesso em: junho 2016.

FARIAS, Gilmar Bezerra de; ALVES, Ângelo Giuseppe Chaves & SILVA, Ana Carolina Borges Lins E.. **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. FARIAS, Gilmar Bezerra de. A observação de aves como possibilidade ecoturística. Revista Brasileira de Ornitologia, v.15, n. 3, p.474-477, 2007.

FAVRETTO, Mario Arthur; ZAGO, Tiago & GUZZI, Anderson. **Avifauna do Parque Natural Municipal Rio do Peixe, Santa Catarina, Brasil**. Atualidades Ornitológicas, n. 141, p. 87–97, 2008.

FERNANDES, L. A. & OMENA Michel.. Caracterização básica. Relatório não publicado. ICMBio: Parque Nacional de São Joaquim, 2014.

FONTANA, Carla Suertegaray; ROVEDDER, Cristiano Eidt; REPENNING, Márcio & GONÇALVES, Mariana Lopes. **Estado atual do conhecimento e conservação da avifauna dos Campos de Cima da Serra do sul do Brasil , Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. Revista Brasileira de Ornitologia, v. 16, n. 4, p. 281–307, 2008.

FONTANA, Carla Suertegaray; REPENNING, Márcio; ROVEDDER, Cristiano Eidt. **Fauna Terrestre: Aves**. In: BOLDRINI, Ilsi Lob. Biodiversidade dos Campos do Planalto das Araucárias. Brasília: MMA, Série Biodiversidade, v.30, p. 159-193, 2009

GHIZONI-JUNIOR, Ivo Rohling. **Registro de Polioptila dumicola (Aves: Muscicapidae, Sylviinae) no Estado de Santa Catarina, sul do Brasil**. Biotemas. Florianópolis, v. 17, n. 2, p. 205–208, 2004.

GHIZONI-JUNIOR, Ivo Rohling; SILVA, Elsimar Silveira DA. **Registro do saí-canário Thlypopsis sordida (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837) (Aves, Thraupidae) no Estado de Santa Catarina, sul do Brasil**. Biotemas. Florianópolis, v. 19, n. 2, p. 81–82, 2006.

GHIZONI-JR, Ivo Rohling; AZEVEDO, Marcos Antonio Guimarães DE. **Registros de algumas aves raras ou com distribuição pouco conhecida em Santa Catarina, sul do Brasil, e relatos de três novas espécies para o Estado**. Atualidades Ornitológicas. v. 154, p.

33–46, 2010. Disponível em < http://www.ao.com.br/download/ao154_33.pdf> Acesso maio 2016.

GLOWINSKI, Sheri L.. **Bird-Watching, Ecotourism, And Economic Development: A Review Of The Evidence.** Applied Research in Economic Development, v. 5, n. 3, p. 65–77, 2008.

GORDO, Oscar; DOI, Hideyuki. **Spring phenology delays in an insular subtropical songbird:** is response to climate change constrained by population size? Journal of Ornithology, v. 153, n. 2, p. 355–366, 2012. DOI: 10.1007/s10336-011-0750-x

GREENWOOD, Jeremy. **Citizens, science and bird conservation.** Journal Ornithol, v. 148, n 1, p. 77-124, 2007. DOI 10.1007/s10336-007-0239-9.

GREGORY, Richard D.; GIBBONS, David W. & DONALD, Paul F.. **Bird census and survey techniques.** Quality, v. 6, p. 17–56, 2004. DOI: 10.1093/acprof:oso/9780198520863.001.0001

GUZTZAZKY, Ana Carolina; CRUZ, Ana Claudia; RUPP, Adrian Eisen & ZIMMERMANN, Eduardo. **Comunidade de Aves em um Fragmento de Floresta Atlântica no Bairro Fidélis, Blumenau, Santa Catarina, Brasil.** Revista de Estudos Ambientais, v. 16, n. 2, p. 67–80, 2014.

HAMMER, Ø.; HARPER, D.A.T. & RYAN, P. D.. **PAST:** Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. Palaeontologia Electronica v. 4, n. 1, 9pp. 2001

HARRIS, J. Berton & HASKELL, David G.. **Simulated Birdwatchers' Playback Affects the Behavior of Two Tropical Birds.** Plos One, v. 8, n. 10, 2013. DOI:10.1371/journal.pone.0077902

HVENEGAARD, Glen T.. **Birder Specialization Differences in Conservation Involvement, Demographics, and Motivations.** Human Dimensions of Wildlife, v. 7, n. 21, p. 21–36, 2002.

IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Manual de Anilhamento de Aves Silvestres. 2ª ed. Brasília, 1994. IBGE: Instituto Brasileiro de

Geografia e Estatística. Censo Populacional. 2010. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/3KG>>. Acesso em: abril 2016

ICMBIO: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Parque Nacional de São Joaquim. 2012. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/parnasaojoaquim>>. Acesso em: maio 2016.

INMET: Instituto Nacional de Meteorologia. Conteúdo do Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa (BDMEP), Estação 83920: São Joaquim. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br>> Acesso em: junho 2015.

IUCN: The World Conservation Union. IUCN Red List of Threatened Species. 2016. Disponível em: <www.redlist.org> Acesso em: junho 2016.

JETZ, Walter; WILCOVE, David S.; DOBSON, Andrew P.. **Projected impacts of climate and land-use change on the global diversity of birds.** PLoS Biology, v. 5, n. 6, p. 1211–1219, 2007. DOI:10.1371/journal.pbio.0050157

JUST, João Paulo, Gava; ROMAGNA, Rafael Siler; ROSONI, Jonas Rafael Rodrigues & ZOCCHÉ. **Avifauna na região dos contrafortes da Serra Geral , Mata Atlântica do sul de Santa Catarina , Brasil.** Atualidades Ornitológicas, v. 187, n. Figura 1, p. 33–54, 2015.

KOSKIMIES, Pertti. **Birds as a tool in environmental monitoring.** Annales Zoologici Fennici, n. 26, p. 153-166, 1989. DOI: 10.1080/09670870902980826 KRONENBERG, Jakub. Environmental Impacts of the Use of Ecosystem Services: Case Study of Birdwatching. Environmental Management. v. 54, n. p.617-630, 2014. DOI 10.1007/s00267-014-0317-8

KUDDER, Conrad-J Wuleka, DOE, Godfred Atitso & YIRBEKYAA, Evelyn Kuusozume. **Ecotourism Potentials of Xavi Bird Watching Sanctuary in Akatsi District of Ghana.** GJDS, v. 10, n. 1 & 2, 2013. DOI:10.4314/gjds.v10i1&2.5

LA PEÑA, Martin R de. & RUMBOLL, Maurice. **Birds of Southern South America and Antarctica** - Collins Illustrated Checklist, 1999.

LYRA-NEVES, Rachel Maria DE; DIAS, Manoel Martins; AZEVEDO-JÚNIOR, Severino Mendes DE; TELINO-JÚNIOR, Wallace Rodrigues & LARRAZÁBAL, Maria Eduarda Lacerda DE. **Comunidade de Aves da Reserva Estadual de Gurjaú, Pernambuco, Brasil.**

Revista Brasileira de Zoologia, n. 21, v. 3, p. 581–592, 2004. DOI: 10.1590/S0101-81752004000200041

MAGNUSSON William E.; LIMA, Albertina P.; LUISÃO, Regina; LUISÃO, Flávio; COSTA, Flávia R. C.; CASTILHO, Carolina Volkmer & KINUPP, V. F.. **RAPELD: A modification of the gentry method for biodiversity surveys in long-term ecological research.** *Biota Neotropica*, v. 5, n. 2, p. 1-5, 2005.

MARINI, Migguel Angelo; BARBER-MASSIN, Morgane; LOPES, Leonardo Esteves. & JIGUET, Frédéric. **Major current and future gaps of Brazilian reserves to protect Neotropical savanna birds.** *Biological Conservation*, v. 142, n. 12, p. 3039–3050, 2009. DOI: 10.1016/j.biocon.2009.08.002

MARINI, Miguel Â. & DURÃES, Renata. **Annual Patterns of Molt and Reproductive Activity of Passerines in South-Central Brazil.** *The Condor*, v. 103, n. 4, p. 767–775, 2012.

MATTHEWS, Stephen N.; CONNOR, Raymond J. O.; IVERSON, Louis R. & PRASAD, Anantha M.. **Atlas of Climate Change Effects in 150 Bird Species of the Eastern United States.** General Technical Report NE-318, USDA Forest Service. p. 340, 2004.

MELLO, Daniel; MELLO, Gabriel & MALLET-RODRIGUES, Francisco. **Guia de Campo Aves da Serra dos Órgãos e Adjacências.** Editora do Autor, 1º edição, 352 pp., 2015.

MMA: Ministério do Meio Ambiente. *Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção.* Brasília, 2014.

MMA: Ministério do Meio Ambiente. *Sistema Nacional de Unidades de Conservação - Snuc.* Unidades de Conservação Ministério do Meio Ambiente, 2016. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/sistema-nacional-de-ucs-snuc>>. Acesso em: maio 2016.

NAROSKY, Tito & YZURIETA, Dario. **Guía para la identificación de las Aves de Argentina y Uruguay.** Editora Vazquez Mazzini, 346pp., 2003

NAKA, Luciano Nicolas. & RODRIGUES, Marcos. **As aves da Ilha de Santa Catarina.** Florianópolis: Editora Da UFSC. 2000.

PADOA-SCHIOPPA, Emilio; BAIETTO, Marco; MASSA, Renato & BOTTONI, Luciana. **Bird communities as bioindicators: The focal species concept in agricultural landscapes.** *Ecological Indicators*, v. 6, n. 1, p. 83–93, 2006.

PIACENTINI, V.Q.; ALEIXO, A.; AGNE, C.E.; MAURICIO, G.N.; PACHEGO, J.F.; BRAVO, G.A.; BRITO, G.R.R.; NAKA, L.N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; SILVEIRA, L.F.; BETINI, G.S.; CARRANO, E.; FRANZ, I.; LEES, A.C.; LIMA, L.M.; PIOLI, D.; SCHUNCK, F.; AMARAL, F.R.; BENCKE, G.A.; COHN-HAFT, M.; FIGUEIREDO, L.F.A.; STRAUBE F.C. & CESARI, E.. **Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos.** *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 23, n. 2, p. 91–298, 2015.

PIRATELLI, Augusto João; SIQUEIRA, Márcia Andréia Cordeiro; MARCONDES-MACHADO, Luiz Octavio. **Reprodução e muda de penas em aves de sub-bosque na região leste de Mato Grosso do Sul.** *Revista Brasileira de Ornitologia (Ararajuba)*, 2000.

PRIMACK Richard B. & RODRIGUES Efraim. **Biologia da Conservação.** PLANTA, Londrina, 328 pp, 2001.

RALPH, C. John; GEUPEL, Geoffrey R.; PYLE, Peter; MARTIN, Thomas E. & DE-SANTE, David F.. **Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres.** General Technical Report PSW-GTR-159. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 46 pp, 1996.

REYNAUD, P. A. & THIOULOUSE, Jean. **Identification of birds as biological markers along a neotropical urban–rural gradient (Cayenne, French Guiana), using co-inertia analysis.** *Journal of Environmental Management*, v. 59, n. 2, p. 121–140, 2000. DOI: 10.1006/jema.2000.0338

RIDGELY, Robert S. & TUDOR, Guy. **The birds of South America.** Vol. 1. Austin: University of Texas Press, 1989.

ROOS, Andrei Langeloh. **Capturando Aves.** In: VON MATTER, Sandro; STRAUBE, Fernando Costa; ACCORDI, Iury Almeida; PIACENTINI, Vitor de Queiroz & CANDIDO-JR, José Flávio. *Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento.* Rio de Janeiro: Editora Technical Books, 2010. p. 79-104. ROOS, Andrei

Langeloh. Aves de sub-bosque da Mata Atlântica litorânea de Santa Catarina. 2002. 107 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Instituto de Ciências Biológicas, Programa de Pós-graduação em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

ROSÁRIO, Lenir Alda do. **As aves em Santa Catarina**: distribuição geográfica e meio ambiente. FATMA, Florianópolis, 1996

ROSÁRIO, Lenir Alda do. **Aves de Santa Catarina**: Banco de Dados da Avifauna Catarinense. On line <http://avesdesantacatarina.com.br/>, 2016. Acesso: Fevereiro de 2016

RUPP, Adrian Eisen; FINK, Daniela; SILVA, Gregory Thom; ZERMIANI, Morgana; LAPS, Rudi Ricardo; ZIMMERMANN, Carlos Eduardo. **Novas espécies de aves para o Estado de Santa Catarina, sul do Brasil**. Biotemas. v. 21, n. 3, p. 163–168, 2008.

SEKERCIOGLU, Cagan H.; SCHNEIDER, Stephen H.; FAY, John P. & LOARIE, Scott R.. **Climate change, elevational range shifts, and bird extinctions**. Conservation Biology, v. 22, n. 1, p. 140–150, 2008. DOI: 10.1111/j.1523-1739.2007.00852.x SICK, Helmut. Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 912pp, 1997.

SIGRIST, Tomas. **Avifauna Brasileira** - Guia de Campo Avis Brasilis, 3ª Ed. 2013

STOUFFER, Philip C.; JOHNSON, Eric I. & BIERREGAARD, Richard O.. **Breeding seasonality in central Amazonian rainforest birds**. The Auk, v. 130, n. 3, p. 529–540, 2013.

STOTZ, Douglas F.; FITZPATRICK, John W.; PARKER III, Theodore A. & MOSKOVITS, Debra K.. **Neotropical Birds: Ecology and Conservation**. The University of Chicago Press. Chicago and London, 1996. 502 pp.

STRAUBE, Fernando Costa; BIANCONI, Gledson Vigiano. **Sobre a Grandeza E a Unidade Utilizada Para Estimar Esforço De Captura Com Utilização De Redes-De-Neblina**. Chiroptera Neotropical, v. 1, n. 2, p. 150–152, 2002. DOI: 10.1017/CBO9781107415324.004

SULLIVAN, Brian; WOOD, Christopher L.; ILIFF, Marshall J.; BONNEY, Rick E.; FINK, Daniel & KELLING, Steve. **eBird**: A citizen-based bird observation network in the biological

sciences. *Biological Conservation*, Elsevier Journal, n. 142, p. 2282–2292, 2009. DOI: 10.1016/j.biocon.2009.05.006.

SULLIVAN, Brian L.; PHILLIPS, Tina; DAYER, Ashley A.; WOOD, Christopher L.; FARNSWORTH, Andrew; ILIFF, Marshall, J.; DAVIES, Ian J.; WIGGIND, Andrea; FINK, Daniel; HOCHACHKA, Wesley M.; RODEWALD, Amanda D.; ROSENBERG, Kenneth V.; BONNEY, Rick & KELLING, Steve. **Using open access observational data for conservation action: A case study for birds.** *Biological Conservation*, 2016.

TOLEDO-LIMA, Guilherme S.; MACARIO, Phoeve; LYRA-NEVES, Rachel M.; TEIXEIRA, Bruno P.; LIMA, Luiz A. F. de; SUGLIANO, Gabriel O. S. & TELINO-JÚNIOR, Wallace R.. **Richness, composition and trophic groups of an avian community in the Pernambuco Endemism Centre , Alagoas , Brazil.** *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 2014. DOI: 10.1590/0001-3765201420130129

TULLOCH, Ayesha I. T.; POSSINGHAM, Hugh P.; JOSEPH, Liana N.; SZABO, Judit & MARTIN, Tara G.. **Realising the full potential of citizen science monitoring programs.** *Biological Conservation*, n. 165, p.128-138, 2013.

URUBICI/SC, Gabinete do Prefeito -. *Leitos em Urubici.* [mensagem pessoal] Mensagem recebida por: <marcela.apmeyer@gmail.com>. em: 10 maio 2016

USA: United States of América. Department of the Interior and Wildlife Service and U.S. Departmente of Commerce. National Survey of fishing, hunting and wildlife-associated recreation. U.S. Department of the Interior, Fish and Wildlife Service/U.S.,Department of Commerce:Washingotn D.C. 2011.

VIELLIARD, Jacques M. E.; ALMEIDA, Maria Elisa de C.; ANJOS Luiz dos & SILVA, Wesley R.. **Levantamento quantitativo por pontos de escuta e o índice Pontual de Abundância (IPA).** In: VON MATTER, Sandro; STRAUBE, Fernando Costa; ACCORDI, Iury Almeida; PIACENTINI, Vitor de Queiroz & CANDIDO-JR, José Flávio. *Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento.* Rio de Janeiro: Editora Technical Books, 2010. p. 45-60.

WELLS, Nancy M. & LEKIES, Kristi S.. **Nature and the Life Course: Pathways from Childhood Nature Experiences.** v. 16, n. 1, p. 1–24, 2016.

WIKIAVES. Painel do Estado: Santa Catarina. 2016. Disponível em <http://www.wikiaves.com/estado_SC> Acesso em Maio de 2016.

YOUTH, Howard. **Watching vs. Taking**. World Watch, Washington, n. 13, p.12-23, 2000. Disponível em: <<http://www.worldwatch.org/node/486>>. Acesso em: abril 2016.

APÊNDICE 1: Lista de espécies para o Parque Nacional de São Joaquim

Lista de espécies de aves do Parque Nacional de São Joaquim, para registros durante o estudo e da lista de espécies de Rosário (1996) e possíveis ocorrências, com registro apenas pela plataforma Wikiaves e marcadas com (*). Para a ocorrência do registro: WA= WikiAves (b= Bom Jardim da Serra; g= Grão Pará; o= Orleans; u= Urubici); LM= Lista de Mackinnon; LN= Lista Lenir (Rosário, 1996). Para os graus de ameaça: VU= Vulnerável; EN= Em Perigo; CR= Criticamente em Perigo. Para a escala de ameaça: SC= nível estadual (CONSEMA, 2011); Br= nível nacional (MMA, 2015); IUCN= nível mundial (IUCN, 2016). FS = Frequencia de Sazonalidade (%) e FA = Frequencia Anual, aonde 1) Abundantes, aves com 75% a 100% de frequência; 2) Comuns, aves com frequência entre 50% e 74%; 3) Escassas, entre 25% e 49%; 4) Raras, com menos de 25% de frequência e 5) Ocasionais ou Migratórias, aves com apenas um registro (adaptado de Naka & Rodrigues, 2000), calculadas apenas para indivíduos amostrados por Lista de Mackinnon.

Nome científico	Nome Comum	Ocorrência	Ameaça	FS Primavera	FS Verão	FS Outono	FS Inverno	FA Geral
Família Tinamidae								
			VU					
<i>Tinamus solitarius</i>	macuco	WA(g;o)	(SC)					
		LM ; LN ;						
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuguaçu	WA(b)		46.51	23.81	18.75	19.23	1
	inhambu-							
<i>Crypturellus tataupa</i>	chintã	WA(u)						
		LM ; LN ;						
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz	WA(b)		6.98	11.90	9.38	7.69	1
	codorna-							
<i>Nothura maculosa</i>	amarela	LM ; LN			7.14	3.13		1
Família Anatidae								
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato	WA(u)						
<i>Amazonetta</i>								
<i>brasiliensis</i>	pé-vermelho	WA(b;u)						
	marreca-							
<i>Anas flavirostris</i>	pardinha	LM ; WA(b;u)		11.63	42.86		3.85	3
<i>Anas georgica</i>	marreca-parda	WA(b)			19.05			3

<i>Nomonyx dominica</i>	marreca-de-bico-roxo	WA(u)						
Família Cracidae								
								VU
<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba	WA(u)						(SC)
			LM ; LN ;					
<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu	WA(b;g;u)		4.65	23.81	15.63	15.38	1
	aracuã-							
<i>Ortalis squamata</i>	escamoso	WA(o)						
Família Odontophoridae								
<i>Odontophorus</i>								
<i>capueira</i>	uru	LN ; WA(g)						
Família Podicipedidae								
<i>Tachybaptus</i>								
<i>dominicus</i>	mergulhão-pequeno	WA(b;g;u)						
	mergulhão-							
<i>Podilymbus podiceps</i>	caçador	WA(b;u)						
Família Ardeidae								
<i>Butorides striata</i>	socozinho	WA(o)						
<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu	LN						
	garça-							
<i>Bubulcus ibis</i>	vaqueira	LN ; WA(u;o)						
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	LN ; WA(b;u)						
	garça-branca-							
<i>Egretta thula</i>	pequena	WA(u)						
Família Threskiornithidae								
	caraúna-de-							
<i>Plegadis chihi</i>	cara-branca	WA(g;o)						
<i>Mesembrinibis</i>								
<i>cayennensis</i>	coró-coró	WA(u)						

<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	LM ; LN ; WA(b;g;u)	2.33	11.90	9.38	15.38	1
<i>Parabuteo leucorrhous</i>	gavião-de-sobre-branco	LM ; WA(u)				3.85	4
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	LM ; LN ; WA(b;u)	4.65	4.76	3.13	15.38	1
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	águia-chilena	LM ; WA(b;u)			6.25		4
<i>Pseudastur polionotus</i>	gavião-pombo-grande	WA(b;u)			3.03		5
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta	WA(b;g;u;o)					
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pegamacaco	WA(b;g;u)					VU (SC)
<i>Spizaetus ornatus</i>	gavião-de-penacho	LM ; WA(u)			4.76		CR (SC) 3
Família Rallidae							
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	LM ; LN ; WA(b;u)	11.63	4.76	9.38	3.85	1
<i>Laterallus leucopyrrhus</i>	sanã-vermelha	WA(b)					
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã	WA(u)					
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	saracura-do-banhado	WA(b)					
<i>Gallinula galeata</i>	frango-d'água-comum	WA(g;u;o)					
<i>Porphyrio martinicus</i>	frango-d'água-azul	WA(u)					
Família Charadriidae							
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	LM; LN ; WA(b;g;u;o)		2.38	3.13		3
Família Scolopacidae							
<i>Gallinago undulata</i>	narcejão	WA(u)					VU

(SC)

Família Jacanidae							
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	LN ; WA(u;o)					
Família Columbidae							
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	LN					
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picui	LN ; WA(u)					
<i>Patagioenas picazuro</i>	pombão	LM ; WA(g;u)	11.63	21.43	12.50	53.85	1
Patagioenas							
<i>cayennensis</i>	pomba-galega	LM	2.33				4
	pomba-	RN ; LM ; LN					
<i>Patagioenas plumbea</i>	amargosa	; WA(b;g;u)	2.33		3.13		3
		LM ; LN ;					
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	WA(u)	6.98	14.29	6.25		1
	juriti-	LM ; LN ;					
<i>Leptotila rufaxilla</i>	gemedeira	WA(u)	2.33				4
Família Cuculidae							
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	LN					
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	LN					
<i>Guira guira</i>	anu-branco	LN ; WA(g;u)					
<i>Tapera naevia</i>	saci	LN					
Família Tytonidae							
	coruja-da-						
<i>Tyto furcata</i>	igreja	LM ; WA(u;o)	2.33				4
Família Strigidae							
<i>Megascops</i>	corujinha-do-	LM ;					
<i>sanctaecatarinae</i>	sul	WA(b;g;u;o)			6.25	3.85	3
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	murucututu	LN					
	murucututu-						
<i>Pulsatrix</i>	de-barriga-						
<i>koeniswaldiana</i>	amarela	LM ; WA(g;o)		2.38			4
<i>Strix hylophila</i>	coruja-listrada	LM; WA(g;u)		9.52			3
Glaucidium							
<i>brasilianum</i>	caburé	WA(o)					

<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	LN ; WA(b;u;o)				
<i>Asio flammeus</i>	mocho-dos-banhados	LM ; WA(u)	VU (SC)	2.38	9.38	3

Família Nyctibiidae

<i>Nyctibius griseus</i>	mãe-da-lua	WA(g)				
--------------------------	------------	-------	--	--	--	--

Família

Caprimulgidae

<i>Antrostomus sericocaudatus</i>	bacurau-rabode-seda	WA(g)				
-----------------------------------	---------------------	-------	--	--	--	--

Lurocalis

<i>semitorquatus</i>	tuju	WA(g)				
----------------------	------	-------	--	--	--	--

<i>Hydropsalis longirostris</i>	bacurau-datelha	LM ; WA(g;u)		9.52	3.85	2
---------------------------------	-----------------	--------------	--	------	------	---

<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura	LM ; LN ; WA(g)		2.33	2.38	3
-----------------------------	-----------------	--------------------	--	------	------	---

<i>Hydropsalis forcipata</i>	bacurau-tesouragigante	LM ; WA(o)		4.65	3.13	3.85	3
------------------------------	------------------------	------------	--	------	------	------	---

Família Apodidae

<i>Cypseloides fumigatus</i>	taperuçu-preto	LM; LN ; WA(b;u)		34.88	119.05	3
------------------------------	----------------	---------------------	--	-------	--------	---

<i>Cypseloides senex</i>	taperuçu-velho	LM; LN ; WA(b;u)		16.28		4
--------------------------	----------------	---------------------	--	-------	--	---

<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca	LM ; LN ; WA(g;u)		20.93	85.71	6.25	2
------------------------------	----------------------------	----------------------	--	-------	-------	------	---

<i>Streptoprocne biscutata</i>	taperuçu-de-coleira-falha	LM ; LN ; WA(b;u)		4.65	4.76	3.13	3
--------------------------------	---------------------------	----------------------	--	------	------	------	---

<i>Chaetura cinereiventris</i>	andorinhão-de-sobrecinzeno	LN ; WA(g)				
--------------------------------	----------------------------	------------	--	--	--	--

<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal	LM		2.33		4
------------------------------	------------------------	----	--	------	--	---

Família Trochilidae						
	rabo-branco- de-garganta-					
<i>Phaethornis eurynome</i>	rajada	WA(g;o)				
<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	beija-flor- cinza	WA(g;u)				
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor- preto	WA(g;o)				
<i>Stephanoxis lalandi</i>	beija-flor-de- topete	RN ; WA(b;u)	2.38			3
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho- de-bico- vermelho	RN ; LM ; LN ; WA(b;g;u;o)	11.63	4.76	6.25	2
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de- frente-violeta	LN ; WA(g;o)				
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de- papo-branco	RN ; LM ; WA(b;g;u)	2.33	2.38		3
<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de- banda-branca	WA(g)				
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de- garganta- verde	WA(g;o)				
<i>Heliodoxa rubricauda</i> (<i>Clytolaema rubricauda</i>)	beija-flor-rubi	WA(g;u;o)				
Família Trogonidae						
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá- variado	LM ; LN ; WA(g;u)				
<i>Trogon rufus</i>	surucuá-de- barriga- amarela	WA(g;o)				
Família Alcedinidae						
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-	LM ; LN ;	2.33	2.38		3

	pescador- grande	WA(b)				
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim- pescador- verde	LN ; WA(u)				
<i>Chloroceryle americana</i>	martim- pescador- pequeno	LM; WA(u;o)	2.38			3
Família Bucconidae						
<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo	LN ; WA(o)				
Família Ramphastidae						
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de- bico-verde	LM ; LN ; WA(u)				
<i>Selenidera maculirostris</i>	araçari-poca	WA(g)				
Família Picidae						
<i>Picumnus cirratus</i>	pica-pau- anão-barrado	LN				
<i>Picumnus temminckii</i>	pica-pau- anão-de- coleira	WA(g)				
<i>Picumnus nebulosus</i>	pica-pau- anão-carijó	LM ; WA(u)	6.25			4
<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de- testa-amarela	WA(u)				
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho- verde-carijó	LM ; LN ; WA(b;g)	9.52	6.25	7.69	2
<i>Piculus aurulentus</i>	pica-pau- dourado	LM; WA(u)	2.38			3
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau- verde-barrado	WA(u)				
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-	LM ; LN ;	18.60	40.48	34.38	73.08
						1

	campo	WA (b;g;u)						
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	LM; WA(g;u)	2.38					3
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei	WA(b;g;u)						
Família Cariamidae								
		LM ; LN ;						
<i>Cariama cristata</i>	seriema	WA(b;u)		6.25	7.69			4
Família Falconidae								
		LM ; LN ;						
<i>Caracara plancus</i>	caracará	WA(b;g;u)	2.33	4.76		7.69		2
		LM ; LN ;						
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	WA(b;g;u)	18.60	11.90	18.75	34.62		1
		LM ; LN ;						
<i>Milvago chimango</i>	chimango	WA(b;u)	16.28					2
		RN ; LM ;						
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé	WA(b;g;u;o)			6.25	7.69		4
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio	WA(g)						
		LM ; LN ;						
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	WA(b;g;u)		14.29	9.38			2
	falcão-de-coleira	WA(b)						
<i>Falco femoralis</i>								
Família Psittacidae								
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão-maracanã	WA(g)						
	tiriba-de-testa-vermelha	RN ; LM ; LN ; WA(b;g;u;o)	41.86	197.62	62.50	42.31		1
<i>Myiopsitta monachus</i>	caturrita	WA(b;u)						
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-rico	WA(g;o)						
		LM;						
<i>Pionopsitta pileata</i>	cuiú-cuiú	WA(b;g;u;o)	2.38			3.85		3
		LM ;						
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde	WA(b;g;u)	6.98	30.95	93.75	34.62		1

			EN					
			(SC);					
			VU					
			(Br);					
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo	WA(b;u)	EN					
			(IUCN)					
			VU					
<i>Triclaria malachitacea</i>	sabiá-cica	WA(g;o)	(SC)					

Família

Thamnophilidae

	choquinha-de-garganta-pintada	WA(g;o)						
<i>Rhopias gularis</i>								
		RN; LM; LN ;						
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	WA(g)			3.03			5
<i>Dysithamnus xanthopterus</i>	choquinha-de-asa-ferrugem	WA(o)						
	choca-de-chapéu-vermelho	RN ; LM ; WA(u)		6.98	4.76			3
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>								
		LM ; LN ;						
<i>Thamnophilus caeruleus</i>	choca-da-mata	WA(b;g;u;o)		4.65	11.90	18.75	23.08	1
<i>Hypoedaleus guttatus</i>	chocão-carijó	LN ; WA(g)				3.13	11.54	3
		LM ; LN ;						
<i>Batara cinerea</i>	matracão	WA(g;o)		2.33	4.76	15.63		2
	borralhara-assobiadora	LM ; LN ; WA(b;g;u;o)		2.33	4.76	12.12		2
<i>Mackenziaena leachii</i>								
<i>Mackenziaena severa</i>	borralhara	LN						
	papa-taoca-do-sul	LN						
<i>Pyriglena leucoptera</i>								
	choquinha-carijó	RN ; LM ; WA(g;u;o)			7.14		3.85	2
<i>Drymophila malura</i>								

Família

Conopophagidae

		RN ; LM ; LN						
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	; WA(g;o)	4.65	6.25				2

Família Grallariidae

<i>Grallaria varia</i>	tovacuçu	LN ; WA(o)						
	torom-do-							
<i>Hyllopezus ochroleucus</i>	nordeste	LN						
<i>Hyllopezus nattereri</i>	pinto-do-mato	WA(g;u;o)						

Família**Rhinocryptidae**

								VU
<i>Merulaxis ater</i>	entufado	WA(g)						(SC)
<i>Eleoscytalopus indigoticus</i>	macuquinho	LN ; WA(g)						
<i>Scytalopus speluncae</i>	tapaculo-preto	WA(u;o)						
	tapaculo-							EN
<i>Scytalopus pachecoi</i>	ferreirinho	LM ; WA(b;u)	4.65	12.50	15.38			2

Família**Formicariidae**

<i>Chamaeza campanisona</i>	tovaca-campainha	WA(g)						
	tovaca-de-	LM ; LN ;						
<i>Chamaeza ruficauda</i>	rabo-vermelho	WA(b;u)	9.30	7.14	3.13			2

Família Scleruridae

<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha	WA(g;o)						
--------------------------	------------	---------	--	--	--	--	--	--

Família**Dendrocolaptidae**

<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	RN ; LM ; LN ; WA(o)	11.63	11.90	31.25	23.08		1
	arapaçu-							
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	escamado-do-sul	RN ; LM ; WA(b;u)	11.63	16.67	15.63	7.69		1
<i>Dendrocolaptes</i>	arapaçu-	RN ; LM ;			3.13			4

<i>platyrostris</i>	grande	WA(g;u;o)						
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-de-garganta-branca	WA(g;u)						
Família Furnariidae								
<i>Cinclodes pabsti</i>	pedreiro	LM ; LN ; WA(b;u)	VU (SC)	6.98	19.05	21.88	30.77	1
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	LM ; LN ; WA(b;u)						
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	WA(b;g;u;o)		2.33	2.38		3.85	3
<i>Clibanornis dendrocolaptoides</i>	cisqueiro	WA(u)						
<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco	WA(g)						
<i>Anabacerthia amaurotis</i>	limpa-folha-miúdo	RN ; WA(g;o)						
<i>Philydor atricapillus</i>	limpa-folha-coroado	WA(g)						
<i>Philydor rufum</i>	limpa-folha-de-testa-baia	LM						
<i>Heliobletus contaminatus</i>	trepadorzinho	RN ; LM ; WA(b;g;u)		6.98	2.38	9.38	23.08	1
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete	RN ; LM ; LN ; WA(g;u)		2.33	7.14	3.13	7.69	1
<i>Cichlocolaptes leucophrus</i>	trepador-sobrancelha	WA(g;o)						
<i>Leptasthenura striolata</i>	grimpeirinho	RN ; LM ; LN ; WA(b;u)		13.95	21.43	25.00	26.92	1
<i>Leptasthenura setaria</i>	grimpeiro	RN ; LM ; LN ; WA(b;u)		20.93	9.52	34.38	19.23	1
<i>Anumbius annumbi</i>	cochicho	LM ; LN ; WA(b;u)		4.65	2.38	6.25	3.85	2

<i>Certhiaxis</i>							
<i>cinnamomeus</i>	curutié	WA(o)					
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	LN ; WA(u)					
		RN ; LM ;					
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-puí	WA(o)	6.98	11.90	15.63	15.38	1
		RN ; LM ; LN					
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	; WA(b;u)	18.60	16.67	15.63	3.85	1
	arredio-	RN ; LM ;					
<i>Cranioleuca obsoleta</i>	oliváceo	WA(b;u)		11.90	9.38	3.85	1
Família Pipridae							
<i>Ilicura militaris</i>	tangarazinho	WA(g)					
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	LM ; WA(g;o)			3.03		5
Família Tityridae							
		LM ; LN ;					
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim	WA(g)			3.03		5
	anambé-						
	branco-de-						
	bochecha-						
<i>Tityra inquisitor</i>	parda	WA(o)					
	anambé-						
	branco-de-						
<i>Tityra cayana</i>	rabo-preto	WA(g)					
<i>Pachyramphus</i>							
<i>castaneus</i>	caneleiro	WA(g;o)					
<i>Pachyramphus</i>	caneleiro-						
<i>polychopterus</i>	preto	WA(o)					
	caneleiro-de-						
<i>Pachyramphus validus</i>	chapéu-preto	WA(u)					
Família Cotingidae							
							VU
<i>Procnias nudicollis</i>	araponga	WA(g;o)					(IUCN)
<i>Carpornis cucullata</i>	corocochó	LN ; WA(g;o)					

Família

Platyrinchidae*Platyrinchus*

<i>mystaceus</i>	patinho	WA(g;o)					
------------------	---------	---------	--	--	--	--	--

Família**Rhynchocyclidae**

	abre-asa-de-						
--	--------------	--	--	--	--	--	--

<i>Mionectes rufiventris</i>	cabeça-cinza	WA(g;u)					
------------------------------	--------------	---------	--	--	--	--	--

Leptopogon

<i>amaurocephalus</i>	cabeçudo	WA(o)					
-----------------------	----------	-------	--	--	--	--	--

	borboletinha-	RN ; LM ; LN					
--	---------------	--------------	--	--	--	--	--

<i>Phylloscartes ventralis</i>	do-mato	; WA(b;u)	11.63	4.76	18.75	46.15	1
--------------------------------	---------	-----------	-------	------	-------	-------	---

		RN ; LM ;					
--	--	-----------	--	--	--	--	--

<i>Phylloscartes difficilis</i>	estalinho	WA(b;g;u;o)		9.52	9.38	3.85	2
---------------------------------	-----------	-------------	--	------	------	------	---

<i>Tolmomyias</i>	bico-chato-de-						
-------------------	----------------	--	--	--	--	--	--

<i>sulphurescens</i>	orelha-preta	WA(g)					
----------------------	--------------	-------	--	--	--	--	--

Poecilatriccus

<i>plumbeiceps</i>	tororó	WA(g;u)					
--------------------	--------	---------	--	--	--	--	--

<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho	WA(g)					
-----------------------------	----------	-------	--	--	--	--	--

<i>Hemitriccus obsoletus</i>	catraca	RN; WA(u;o)					
------------------------------	---------	-------------	--	--	--	--	--

Família Tyrannidae

	gibão-de-	LM ; LN ;					
--	-----------	-----------	--	--	--	--	--

<i>Hirundinea ferruginea</i>	couro	WA(b;u)	13.95	38.10	12.50		2
------------------------------	-------	---------	-------	-------	-------	--	---

<i>Camptostoma</i>		LM ; LN ;					
--------------------	--	-----------	--	--	--	--	--

<i>obsoletum</i>	risadinha	WA(g;u)	18.60				2
------------------	-----------	---------	-------	--	--	--	---

	guaracava-de-						
--	---------------	--	--	--	--	--	--

<i>Elaenia parvirostris</i>	bico-curto	WA(b;g;u)					
-----------------------------	------------	-----------	--	--	--	--	--

		RN ; LM ; LN					
--	--	--------------	--	--	--	--	--

<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque	; WA(b;u)	16.28	26.19	12.50		1
--------------------------	-------	-----------	-------	-------	-------	--	---

<i>Elaenia obscura</i>	tucão	WA(b;g)					
------------------------	-------	---------	--	--	--	--	--

	piolhinho-						
--	------------	--	--	--	--	--	--

<i>Phyllomyias virescens</i>	verdoso	WA(b;u)					
------------------------------	---------	---------	--	--	--	--	--

<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho	WA(g;u)					
------------------------------	-----------	---------	--	--	--	--	--

<i>Serpophaga nigricans</i>	joão-pobre	LM;		2.38			3
-----------------------------	------------	-----	--	------	--	--	---

		WA(b;g;u)					
<i>Serpophaga</i>		LM ;					
<i>subcristata</i>	alegrinho	WA(b;g;u)	4.65	11.90	9.38		2
	capitão-						
<i>Attila phoenicurus</i>	castanho	WA(g)					
		RN ; LM ;					
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	WA(u)	11.63	21.43			1
		LM ; LN ;					
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	WA(u)	16.28	16.67		3.85	2
	suiriri-	LM ; LN ;					
<i>Machetornis rixosa</i>	cavaleiro	WA(b;u;o)	2.33	4.76	6.25	11.54	2
<i>Myiodynastes</i>	bem-te-vi-						
<i>maculatus</i>	rajado	WA(g;u)					
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	WA(g)					
	bentevizinho-						
	de-penacho-						
<i>Myiozetetes similis</i>	vermelho	WA(o)					
<i>Tyrannus</i>		LM ; LN ;					
<i>melancholicus</i>	suiriri	WA(b;g;u)	20.93	47.62	6.25		1
		LM ; LN ;					
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	WA(b;g;u)		2.38			4
		LM ; LN ;					
<i>Empidonomus varius</i>	peitica	WA(g;u)	11.63	9.52			3
		LM ;					
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	WA(b;g;u;o)		14.29	3.13		2
	lavadeira-						
<i>Fluvicola nengeta</i>	mascarada	WA(u)					
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	WA(g;u)					
	papa-moscas-						
<i>Contopus cinereus</i>	cinzento	WA(u)					
	maria-preta-						
<i>Knipolegus</i>	de-bico-	RN ; LM ; LN					
<i>cyanirostris</i>	azulado	; WA(b;g;u)	34.88	9.52			2

<i>Knipolegus lophotes</i>	maria-preta-de-penacho	LN ; WA(b;u)						
<i>Knipolegus nigerrimus</i>	maria-preta-de-garganta-vermelha	WA(b;g;u;o)						
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno	LM ; WA(b;u;o)	13.95	7.14				2
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera	LM ; WA(b;u)	6.98					3
<i>Xolmis dominicanus</i>	noivinha-de-rabo-preto	LM ; LN ; WA(b;u)	9.30	40.48	31.25	7.69		1
<i>Muscipira vetula</i>	tesoura-cinzenta	LM ; WA(b;u)	6.98	7.14	3.13			2
Família Vireonidae								
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	RN; LM ; WA(b;g;u)	20.93	2.38	12.50	19.23		1
<i>Vireo olivaceus</i>	juruviara-boreal	RN						
<i>Vireo chivi</i>	juruviara	LM ; WA(b;g;u)	4.65	4.76				4
<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-coroado	WA(g;u)						
Família Corvidae								
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	gralha-azul	RN ; LM ; WA(b;g;u)	32.56	47.62	68.75	53.85		1
Família Hirundinidae								
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	LM ; WA(g;u)	51.16	278.57	53.13			1
<i>Stelgidopteryx</i>	andorinha-	LM		4.76				3

<i>ruficollis</i>	serradora							
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	WA(g)						
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	LM ; WA(u)	9.30	7.14				3
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco	LM ; LN ; WA(b;u)	6.98					3
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	andorinha-de-dorso-acanelado	WA(u)						
Família								
Troglodytidae								
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	LM ; WA(b;g;u)	20.93	14.29	9.38	11.54		1
Família Turdidae								
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una	WA(b;g;u)						
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	RN ; LM ; WA(b;g;u;o)	37.21	9.52	31.25	11.54		1
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	LM ; LN ; WA(u;o)	2.33					4
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro	RN ; LM ; WA(u)		4.76	15.63			2
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	WA(g)						
Família Mimidae								
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	LM ; LN ; WA(b;g;u;o)	6.98					4
Família Motacillidae								
<i>Anthus nattereri</i>	caminheiro-grande	WA(b)					EN (SC); VU (Br); VU	

(IUCN)							
<i>Anthus hellmayri</i>	caminheiro-de-barriga-acanelada	RN ; LM ; LN ; WA(b;u)	23.26	38.10	21.88	7.69	1
Família Passerellidae							
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	RN ; LM ; LN ; WA(b;g;u)	48.84	61.90	106.25	65.38	1
Família Parulidae							
<i>Setophaga pitiayumi</i>	mariquita	LM ; WA(b;u)	9.30	2.38	3.13		2
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	LM ; LN		4.76	3.13		3
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	pula-pula-assobiador	RN ; LM ; LN ; WA(b;u)	44.19	35.71	50.00	53.85	1
Família Icteridae							
<i>Cacicus chrysopterus</i>	tecelão	RN ; LM ; WA(b;u;o)	16.28	30.95	37.50	7.69	1
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro	WA(g)					
<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna	LN ; WA(b;u)					
<i>Xanthopsar flavus</i>	veste-amarela	WA(u)					
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo	LM ; WA(b;g;u)			3.03		5
<i>Agelaioides badius</i>	asa-de-telha	WA(b;g;u)					
<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	vira-bosta-picumã	WA(u)					
<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta	LM ; WA(b;u;o)	2.33				4
<i>Sturnella superciliaris</i>	polícia-inglesa-do-sul	WA(g;u)					

Família							
Mitrospingidae							
<i>Orthogonys</i>							
<i>chloricterus</i>	catirumbava	WA(g;o)					
Família Thraupidae							
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	WA(g)					
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro- verdadeiro	LM ; LN ; WA(b;g;u;o)	4.65	2.38			3
<i>Saltator maxillosus</i>	bico-grosso	RN ; LM ; WA(b;g;u)	9.30	11.90	43.75		1
<i>Orchesticus abeillei</i>	sanhaçu-pardo cabecinha-	WA(o)					
<i>Pyrrhocomma ruficeps</i>	castanha	WA(u;o)					
<i>Tachyphonus rufus</i>	pipira-preta	RN					
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	RN ; LM ; WA(u;o)	2.33		3.13		3
<i>Lanio cucullatus</i>	tico-tico-rei	WA(b)					
<i>Lanio melanops</i>	tiê-de-topete	WA(o)					
<i>Tangara seledon</i>	saíra-sete- cores	WA(o)					
<i>Tangara cyanocephala</i>	saíra-militar	WA(g;o)					
<i>Tangara desmaresti</i>	saíra-lagarta	WA(g;u)					
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaçu- cinzento	LM ; LN ; WA(b;g;u)	6.98		6.25		2
<i>Tangara cyanoptera</i>	sanhaçu-de- encontro-azul	LN ; WA(g;o)					
<i>Tangara palmarum</i>	sanhaçu-do- coqueiro	WA(o)					
<i>Tangara ornata</i>	sanhaçu-de- encontro- amarelo	WA(g)					
<i>Tangara preciosa</i>	saíra-preciosa	LM ; WA(b;u)					
<i>Stephanophorus</i>	sanhaçu-frade	RN ; LM ; LN	23.26	35.71	46.88	11.54	1

<i>diadematus</i>		; WA(b;g;u)					
		RN ; LM ; LN					
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	; WA(b;u;o)	6.98	11.90		3.85	1
	sanhaçu-papa-						
<i>Pipraeidea bonariensis</i>	laranja	LM ; WA(b;u)	4.65		50.00	7.69	2
<i>Hemithraupis</i>							
<i>ruficapilla</i>	saíra-ferrugem	WA(g)					
		RN ; LM ;					
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu	WA(g;u)	2.33		3.13		3
	tico-tico-do-	RN ; LM ;					
<i>Donacospiza albifrons</i>	banhado	WA(b;u)	18.60	30.95	25.00	30.77	1
		RN ; LM ; LN					
<i>Poospiza thoracica</i>	peito-pinhão	; WA(b;u)	4.65	4.76	12.50	19.23	2
	quem-te-	LN ;					
<i>Poospiza nigrorufa</i>	vestiu	WA(b;u;o)					
	tico-tico-da-	RN ; LM ; LN					
<i>Poospiza cabanisi</i>	taquara	; WA(b;g;u;o)	13.95	16.67	40.63	69.23	1
	canário-da-						
	terra-	RN ; LM ; LN					
<i>Sicalis flaveola</i>	verdadeiro	; WA(b;g;u)	16.28	42.86	28.13	3.85	1
<i>Sicalis luteola</i>	tipio	WA(b)					
<i>Emberizoides</i>	canário-do-						
<i>herbicola</i>	campo	RN ; LN					
<i>Emberizoides</i>	canário-do-	LM ; LN ;					
<i>ypiranganus</i>	brejo	WA(b;u)	9.30	14.29	9.38		1
	sabiá-do-	LM ; LN ;					
<i>Embernagra platensis</i>	banhado	WA(b;u)	11.63	21.43	46.88	15.38	1
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	LN ; WA(g;u)					
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	WA(g;o)					
							VU
							(Br);
							VU
<i>Sporophila frontalis</i>	pixoxó	WA(g)					(IUCN)

<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho	LM ; LN ; WA(b;g;u)		6.98	16.67	2
	caboclinho- de-barriga-		VU (SC);			
<i>Sporophila hypoxantha</i>	vermelha	WA(b)	VU (Br)			
			CR			
<i>Sporophila cinnamomea</i>	caboclinho- de-chapéu- cinzento	WA(b)	(IUCN) VU			
<i>Sporophila melanogaster</i>	caboclinho- de-barriga- preta	LM ; WA(b;u)	VU (SC); VU (Br)	2.33	42.86	1

Família Cardinalidae

<i>Piranga flava</i>	sanhaçu-de- fogo	WA(u)				
<i>Habia rubica</i>	tiê-do-mato- grosso	WA(g)				
<i>Amaurospiza moesta</i>	negrinho-do- mato	RN ; LM ; WA(u)		2.33		4
<i>Cyanoloxia glauco caerulea</i>	azulinho	WA(b;u)				

Família Fringillidae

<i>Sporagra magellanica</i>	pintassilgo	RN ; LM ; WA(b;g;u;o)		25.58	26.19	9.38	1
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	LM		2.33			3
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo- verdadeiro	WA(o)					
<i>Euphonia chalybea</i>	cais-cais	WA(g)					
<i>Euphonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei	WA(g)					
<i>Euphonia pectoralis</i>	ferro-velho	LN					

Família Passeridae

<i>Passer domesticus</i>	pardal	LN					
--------------------------	--------	----	--	--	--	--	--

Fonte: desenvolvido pelo autor

