

Marcela Affonso Penna Meyer

**SAZONALIDADE DA COMUNIDADE DE AVES DOS CAMPOS  
DE SANTA BÁRBARA – PARQUE NACIONAL DE SÃO  
JOAQUIM – URUBICI, SC, BRASIL E A PERCEPÇÃO DOS  
VISITANTES QUANTO À AVIFAUNA E A PRÁTICA DE  
OBSERVAÇÃO DE AVES.**

Trabalho de Conclusão de Curso  
submetido à Universidade Federal de  
Santa Catarina para a obtenção do  
Grau de Bacharel em Ciências  
Biológicas  
Orientador: Msc. Andrei Langeloh  
Roos

Florianópolis  
2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária  
da UFSC.

Meyer, Marcela Affonso Penna

Sazonalidade da comunidade de aves dos campos de Santa Bárbara – Parque Nacional de São Joaquim – Urubici, SC, Brasil e a percepção dos visitantes quanto à avifauna e a prática de observação de aves. / Marcela Affonso Penna Meyer ; orientador, Andrei Langeloh Roos - Florianópolis, SC, 2016.

108 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas. Graduação em Ciências Biológicas.

Inclui referências

1. Ciências Biológicas. 2. Aves. 3. comunidade. 4. sazonalidade. 5. observação de aves. I. Roos, Andrei Langeloh. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Ciências Biológicas. III. Título.

Marcela Affonso Penna Meyer

**SAZONALIDADE DA COMUNIDADE DE AVES DOS CAMPOS  
DE SANTA BÁRBARA – PARQUE NACIONAL DE SÃO  
JOAQUIM – URUBICI, SC, BRASIL E A PERCEPÇÃO DOS  
VISITANTES QUANTO À AVIFAUNA E A PRÁTICA DE  
OBSERVAÇÃO DE AVES.**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para  
obtenção do Título de “Bacharel em Ciências Biológicas”.

Florianópolis, 13 de Julho de 2016.

Prof. <sup>a</sup> Maria Risoleta Freire Marques, Dr.  
Coordenador do Curso de Ciências Biológicas

**Banca Examinadora:**

Msc. Andrei Langeloh Roos  
Orientador  
Resex Pirajubaé - ICMBio

Prof.<sup>a</sup> Malva Medina Hernandez, Dr.<sup>a</sup>  
Universidade Federal de Santa Catarina

Dr. Maurício Eduardo Graipel  
Universidade Federal de Santa Catarina

Msc. Michel Tadeu Rodrigues Nolasco de Omena  
Parque Nacional de São Joaquim - ICMBio



A Hana, minha melhor companheira,  
que diariamente me ensina que a  
felicidade pode ser muito simples, e  
que animais muitas vezes te entendem  
muito mais que seres humanos.



## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, fora Temer. Em segundo, gostaria de agradecer a minha família por todo o suporte e por me apoiarem sempre, mesmo com todas as divergências pessoais que temos. Vocês são meu porto seguro, e sei que sempre estarão ali para me suportar quando eu precisar. Mãe e pai, obrigada pelas oportunidades, por tudo, amo vocês. João, obrigada por ser um irmão cada vez mais presente na minha vida!

Agradeço ao meu companheiro de vida, de aventuras, viagens e de muitas trocas e conhecimento. Que me ensina cada vez mais sobre a vida e sobre mim mesma. Obrigada Luca, por toda paciência, amizade e companheirismo.

À Deborah B. por ter me convidado como voluntária e me introduzido nisto que se tornou o meu trabalho! Obrigada por todas as idas a campo, pelas conversas e por me mostrar que pessoas muito diferentes podem se dar muito bem! Aos voluntários que foram comigo à campo: Jocelim Lotario Costa, Raphael Zulianello, Ariane Ferreira, Leonardo Fischer e Luca Coutinho. Que me ajudaram, carregando todo o equipamento de pesquisa, fazendo tabelas, conversando, e acrescentando sempre, não só ao meu TCC, mas a minha formação pessoal e profissional.

Ao meu orientador Andrei Langeloh Roos, por ser sempre paciente e didático, fazendo com que eu mesma identificasse as espécies com o auxílio dos guias, me ensinando a anilhar e a manusear as aves e me passando sua paixão por este grupo tão magnífico de se estudar. Obrigada pela confiança, pelas conversas e por toda a vivência nestes últimos dois anos.

À toda a equipe do ICMBio, em especial ao ex chefe do PNSJ Michel Tadeu Rodrigues Nolasco de Omena, que faz um trabalho maravilhoso e é uma inspiração de profissional biólogo. Correto, com visão e muita força de vontade para fazer as coisas acontecerem na Unidade de Conservação mais antiga do Estado. Sigamos na luta por UCs eficientes e com bom manejo.

Aos vigias do PNSJ: Nerilson, Robson, Eriovan e Hélison, que nos fazem companhia e nos rendem boas conversas durante as noites no pequeno alojamento do parque. Obrigada por sempre nos receberem, por acenderem o fogão a lenha toda noite fria (que não são raras), e dividirem conosco seu tempo e suas histórias.

À Lenir Alda do Rosário, por ter cedido as redes ornitológicas indispensáveis nesta pesquisa, por ter sido sempre atenciosa quanto às

nossas perguntas e por servir como um grande exemplo de pesquisadora e uma inspiração de mulher na ciência.

À bolsa de PIBIC concedida pelo ICMBio, por ter auxiliado muito para que todo este projeto ocorresse. E ao CEMAVE pelas anilhas usadas durante o estudo.

Aos meus amigos do curso de Ciências Biológicas, desde os que caminham comigo desde o primeiro semestre: Mariah, Caiâne, e Thais, até os que foram entrando na minha vida pelos anos que se seguiram e se tornaram parte da minha vida: Eliza, Larissa, Camila, Samantha, Raiza, Marília dentre tantas outras pessoas maravilhosas!

Obrigada professoras e professores, por cada ensinamento passado, fosse dentro ou fora da sala de aula. Agradeço cada tempo disposto, para que contribuíssem para minha formação, tanto profissionais quanto pessoal.

A todos do LAMAQ (Laboratório de Mamíferos Aquáticos), que me ensinaram a ter gosto pela pesquisa e por aquilo que faz! Obrigada Paulo Simões-Lopes, Fábio Daura-Jorge e Salatiel Pires por me acolherem no laboratório, mesmo quando eu decidi trabalhar com um grupo totalmente diferente! Obrigada Luiza Pereira pela parceria sem igual, muito antes da Biologia. Obrigada Julia, Maca, Bianca, Thais, Bárbara, Gabi, Amanda, Katia, Nina, Juana, Carol, pelas tardes divertidas e regadas a muito café! Obrigada Mauricio e Jorge, por sempre puxarem o café!

A toda galera do CABio, que me ajudaram a ser quem eu sou, que me ensinaram sobre política, sobre autogestão e sobre lutar pelo que queremos! Ao GEABio, que foi meu primeiro contato com as instâncias da Bio, que me ensinou sobre educação, sobre agroecologia e a ver o poder da nossa autonomia! Ao PIBID, que mesmo de forma breve me ensinou que devemos sempre lutar pelo ensino público, gratuito e de qualidade! E ao Coletivo Feminista Maria Bonita, que me ensina diariamente a ter força, a desconstruir e a seguir em frente, sempre lutando!

Por final, agradeço a minha grande segunda família, a Família Sabineira. Pelas ciclo viagens até os EREBs, pelas pedaladas na ilha, pelas praias, por todas as cantorias, rangarias e amorebas! Obrigada por me ensinarem tanto sobre tudo! Sobre astrologia, sobre parceria, cumplicidade, apoio, amizade, respeito, aceitação e, sobretudo sobre o amor!





“Birds are the most popular group in the animal kingdom. We feed them and tame them and think we know them. And yet they inhabit a world which is really rather mysterious.”

(David Attenborough, 1998)



## 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 maio de 2016. Estas foram realizadas 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, 149 espécies de aves foram amostradas, e juntamente com os dados da lista de 90 para o PNSJ, foram 181 espécies para o parque, e mais 127 como possíveis ocorrências, levantadas por registros da plataforma *on line* Wikiaves para as cidades vizinhas ao parque. Houve diferenças entre as espécies que compõem a comunidade de aves, e a abundância destas ao longo do ano. Espécies como *Knipolegus cyanirostris* e *Elaenia mesoleuca* foram abundantes na estação reprodutiva e depois não foram mais avistadas. Já *Poospiza cabanisi* e *Myiothlypis leucoblephara* estavam presente o ano todo. De forma geral, houve uma maior similaridade entre a composição da avifauna entre os meses mais quentes (verão e primavera) e entre os meses mais frios (outono e inverno). 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 preview 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 Atlântic 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. Species like *Knipolegus cyanirostris* and *Elaenia mesoleuca* were very common during breeding season, and not seen anymore after. In the other hand *Poospiza cabanisi* and *Myothlypis leucoblephara* were presented during all year. In a general way, warmer months (summer and spring) showed higher resemblance among them, and colder months (winter and autumn) likewise. 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 Turism, Mountains Region



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>25</b>
1.1	OBJETIVOS.....	31
1.1.1	Objetivo Geral.....	31
1.1.2	Objetivos Específicos.....	31
<b>2</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>33</b>
2.1	ÁREA DE ESTUDO .....	33
2.1.1	Clima.....	33
2.1.2	Vegetação.....	34
2.2	AMOSTRAGEM DA AVIFAUNA .....	35
2.3	APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS.....	38
2.4	ESFORÇO AMSTRAL .....	38
2.5	ANÁLISE DE DADOS .....	39
2.5.1	Riqueza e Composição da Avifauna do PNSJ .....	39
2.5.2	Abundância .....	39
2.5.3	Similaridade .....	40
2.5.4	Sazonalidade.....	40
2.5.5	Questionários .....	40
<b>3</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>43</b>
3.1	RIQUEZA E COMPOSIÇÃO DA AVIFAUNA DO PNSJ .....	43
3.1.1	Redes de Neblina.....	53
3.1.2	Listas de Mackinnon.....	54
3.2	ABUNDÂNCIA .....	56
3.2.1	Redes de Neblina.....	56
3.2.2	Listas de Mackinnon.....	58
3.3	SAZONALIDADE .....	59
3.3.1	Redes de Neblina.....	59
3.3.2	Listas de Mackinnon.....	64
3.4	QUESTIONÁRIOS .....	66
3.5	TRILHA DA CASCATINHA .....	70
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>73</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>79</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>81</b>
	APÊNDICE A – Lista de espécies de aves do PNSJ .....	93
	APÊNDICE B – Questionário aplicado aos visitantes do PNSJ.....	108







## 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 engarrafamentos. 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](http://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

idades 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.



## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo caracterizar as comunidades de aves e sua sazonalidade nos Campos de Santa Bárbara, localizados no Parque Nacional de São Joaquim.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- a. Atualizar a lista de espécies do PNSJ (riqueza e composição), seguindo CBRO 2015 (Piacentini *et al.* 2015);
- b. Verificar a existência de espécies ameaçadas de extinção no PNSJ;
- c. Avaliar o padrão de sazonalidade da comunidade de aves;
- d. Levantar espécies de possível ocorrência para a área do PNSJ, através de plataformas *on line*;
- e. Avaliação do interesse/receptividade dos visitantes do parque acerca das aves presentes neste.
- f. Propor instrumentos para a sensibilização do público quanto a observação da avifauna do 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

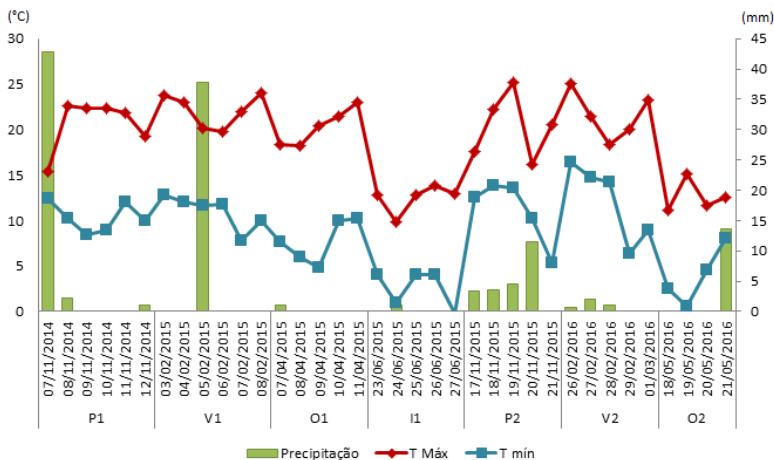
O Parque Nacional de São Joaquim está situado na região mais fria do Brasil, sendo comum a ocorrência de neve nos meses mais frios, em suas áreas mais altas, os “campos-de-cima-da-serra”. Nessa região mais alta do parque, o clima é mesotérmico super úmido (Koeppen) com médias anuais de umidade relativa 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 consequentemente 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, com exceção de um inverno, de novembro de 2014 a maio de 2016, totalizando sete amostragens (primavera um: novembro 2014; verão um: fevereiro 2015;

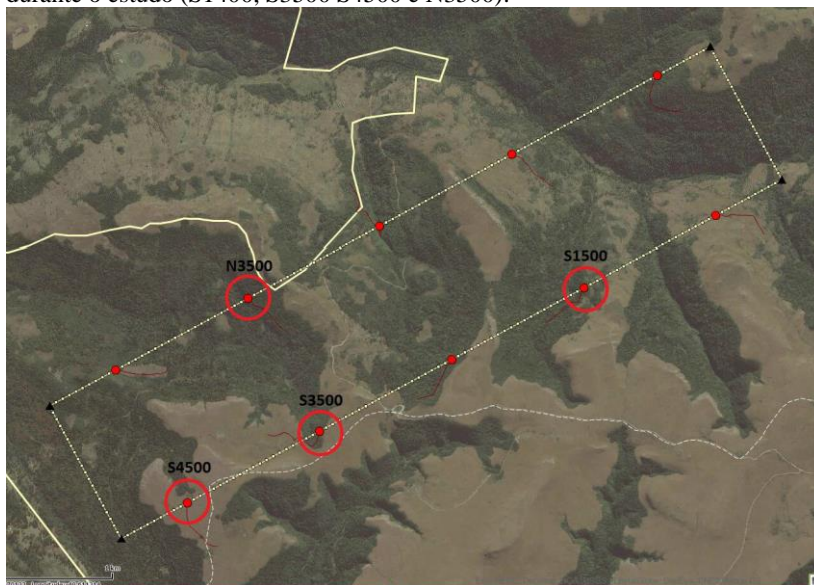
outono um: abril 2015; inverno um: julho 2015; primavera dois: novembro 2015; verão dois: fevereiro 2016 e outono dois: maio 2016). Para as análises se considerou período 1 de novembro de 2014 a julho de 2015 e período 2 de novembro de 2015 a maio de 2016. Todas as amostragens foram realizadas no módulo I de parcelas permanentes de cinco Km<sup>2</sup> 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. 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 exhaustiva (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: Sigris, 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 sete amostragens: Primavera 1 (P1), Verão 1 (V1), Outono 1 (O1), Inverno 1 (I1), Primavera 2 (P2), Verão 2 (V2) e Outono 2 (O2). A segunda amostragem da estação de inverno não foi incluída nos dados para este trabalho devido a incompatibilidade dos prazos. 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.m<sup>2</sup> (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](http://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,  $\Sigma$  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 Similaridade

Foram elaborados dois dendrogramas de similaridade distintos. O primeiro utilizou o método de similaridade de Dice (ou Sorensen), aonde foram utilizados os dados binários de ausência/presença (riqueza) de cada espécie. O Segundo utilizou os dados de abundância, usando o método de similaridade de Bray-Curtis. Foram usados tanto para Redes de Neblina, quando para as Listas de Mackinnon, sempre utilizando o Programa PAST (Hammer *et al.* 2001).

### 2.5.4 Sazonalidade

Para verificar se há diferenças entre as estações e entre os anos de amostragem, foi utilizado o teste TWO WAY ANOSIM, também no programa PAST (Hammer *et al.* 2001). O teste foi realizado usando os dados de abundancia das Listas de Mackinnon, agrupando os resultados a cada quatro listas e eliminando as excedentes, para não haver demasiadas amostragens com zero. Foi considerada a significância de 5%.

### 2.5.5 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 308 espécies de 58 famílias distintas. Destas, 108 estavam presentes na Lista de Espécies para o PNSJ de Rosário (1996); 144 levantadas pelo método de Listas de Mackinnon, 49 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, 11 espécies foram exclusivas de registros feitos pela pesquisadora Lenir (Rosário 1996), seis exclusivas para o levantamento por Lista de Mackinnon: pomba-galega (*Patagioenas cavennensis*), andorinhão-do-temporal (*Chaetura meridionalis*), limpa-folha-de-testa-baia (*Philydor rufum*), andorinha-serradora (*Stelgidopteryx ruficollis*), sabiá-barranco (*Turdus leucomelas*) e fim-fim (*Euphonia chlorotica*), duas por Rede de Neblina: pipira-preta (*Tachyphonus rufus*) e juruviara-boreal (*Vireo olivaceus*) e 123 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 149 espécies amostradas, de 44 famílias distintas. Destas, cinco foram amostradas exclusivamente por Redes de Neblina: gavião-miúdo (*Accipiter striatus*), beija-flor-de-topete (*Stephanoxis lalandi*), limpa-folha-miúdo (*Anabacerthia amaurotis*), juruviara-boreal (*Vireo olivaceus*) e pipira-preta (*Tachyphonus rufus*) e 100 exclusivamente levantadas pelas Listas de Mackinnon, sendo 43 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).

<b>Nome científico</b>	<b>Nome Comum</b>	<b>Amostragem</b>	<b>Grau de Ameaça</b>
<b>Família Tinamidae</b>			
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuquaçu	LM	
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz	LM	
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela	LM	
<b>Família Anatidae</b>			
<i>Anas flavirostris</i>	marrecapardinha	LM	
<i>Anas georgica</i>	marrecaparda	LM	
<b>Família Cracidae</b>			
<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu	LM	
<b>Família Threskiornithidae</b>			
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	LM	
<b>Família Cathartidae</b>			
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeçavermelha	LM	
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeçapreta	LM	
<b>Família Accipitridae</b>			
<i>Elanoides forficatus</i>	gaviãotesoura	LM	
<i>Elanus leucurus</i>	gaviãopeneira	LM	
<i>Accipiter striatus</i>	gaviãomiúdo	RN	
<i>Urubitinga urubitinga</i>	gaviãopreto	LM	
<i>Rupornis magnirostris</i>	gaviãocarijó	LM	
<i>Parabuteo leucorrhous</i>	gaviãodesobrebranco	LM	
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gaviãoderabobranco	LM	
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	águia-chilena	LM	

Nome científico	Nome Comum	Amostragem	Grau de Ameaça CR (SC)
<i>Spizaetus ornatus</i>	gavião-de-penacho	LM	
<b>Família Rallidae</b>			
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	LM	
<b>Família Charadriidae</b>			
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	LM	
<b>Família Columbidae</b>			
<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-gemeadeira	LM	
<b>Família Tytonidae</b>			
<i>Tyto furcata</i>	coruja-da-igreja	LM	
<b>Família Strigidae</b>			
<i>Megascops sanctaecatarinae</i>	corujinha-do-sul	LM	
<i>Pulsatrix koenigswaldiana</i>	murucututu-de-barriga-amarela	LM	
<i>Strix hylophila</i>	coruja-listrada	LM	
<i>Asio flammeus</i>	mocho-dos-banhados	LM	VU (SC)
<b>Família Caprimulgidae</b>			
<i>Hydropsalis longirostris</i>	bacurau-da-telha	LM	
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura	LM	
<i>Hydropsalis forcipata</i>	bacurau-tesoura-gigante	LM	
<b>Família Apodidae</b>			
<i>Cypseloides fumigatus</i>	taperuçu-preto	LM	
<i>Cypseloides senex</i>	taperuçu-velho	LM	
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca	LM	

Nome científico	Nome Comum	Amostragem	Grau de Ameaça
<i>Streptoprocne biscutata</i>	taperuçu-de-coleira-falha	LM	
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal	LM	
<b>Família Trochilidae</b>			
<i>Stephanoxis lalandi</i>	beija-flor-de-topete	RN	
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	RN ; LM	
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	RN ; LM	
<b>Família Trogonidae</b>			
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado	LM	
<b>Família Alcedinidae</b>			
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	LM	
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	LM	
<b>Família Ramphastidae</b>			
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde	LM	
<b>Família Picidae</b>			
<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	
<b>Família Cariamidae</b>			
<i>Cariama cristata</i>	seriema	LM	
<b>Família Falconidae</b>			
<i>Caracara plancus</i>	caracará	LM	
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	LM	



Nome científico	Nome Comum	Amostragem	Grau de Ameaça
<i>Milvago chimango</i>	chimango	LM	
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé	RN ; LM	
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	LM	
<b>Família Psittacidae</b>			
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha	RN ; LM	
<i>Pionopsitta pileata</i>	cuiú-cuiú	LM	
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde	LM	
<b>Família</b>			
<b>Thamnophilidae</b>			
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	RN ; LM	
<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>Drymophila malura</i>	choquinha-carijó	RN ; LM	
<b>Família</b>			
<b>Conopophagidae</b>			
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	RN ; LM	
<b>Família</b>			
<b>Rhinocryptidae</b>			
<i>Scytalopus pachecoi</i>	tapaculo-ferreirinho	LM	EN (SC)
<b>Família</b>			
<b>Formicariidae</b>			
<i>Chamaeza ruficauda</i>	tovaca-de-rabo-vermelho	LM	
<b>Família</b>			
<b>Dendrocolaptidae</b>			
<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	

Nome científico	Nome Comum	Amostragem	Grau de Ameaça
<b>Família Furnariidae</b>			
<i>Cinclodes pabsti</i>	pedreiro	LM	VU (SC)
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	LM	
<i>Anabacerthia amaurotis</i>	limpa-folha-miúdo	RN	
<i>Philydor rufum</i>	limpa-folha-de-testa-baia	LM	
<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	
<b>Família Pipridae</b>			
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	LM	
<b>Família Tityridae</b>			
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim	LM	
<b>Família Rhynchocyclidae</b>			
<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato	RN ; LM	
<i>Phylloscartes difficilis</i>	estalinho	RN ; LM	EN (SC)
<b>Família Tyrannidae</b>			
<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	

Nome científico	Nome Comum	Amostragem	Grau de Ameaça
<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>	peitica	LM	
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	LM	
<i>Knipolegus cyanirostris</i>	maria-preta-de-bico-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>Muscipira vetula</i>	tesoura-cinza	LM	
<b>Família Vireonidae</b>			
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	RN ; LM	
<i>Vireo olivaceus</i>	juruvicara-boreal	RN	
<i>Vireo chivi</i>	juruvicara	LM	
<b>Família Corvidae</b>			
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	gralha-azul	RN ; LM	
<b>Família Hirundinidae</b>			
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	LM	
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	LM	
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	LM	
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco	LM	
<b>Família Troglodytidae</b>			
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	LM	
<b>Família Turdidae</b>			

<b>Nome científico</b>	<b>Nome Comum</b>	<b>Amostragem</b>	<b>Grau de Ameaça</b>
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	LM	
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	RN ; LM	
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	LM	
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro	RN ; LM	
<b>Família Mimidae</b>			
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	LM	
<b>Família Motacillidae</b>			
<i>Anthus hellmayri</i>	caminheiro-de-barriga-acanelada	RN ; LM	
<b>Família Passerellidae</b>			
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	RN ; LM	
<b>Família Parulidae</b>			
<i>Setophaga pitiayumi</i>	mariquita	LM	
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	LM	
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	pula-pula-assobiador	RN ; LM	
<b>Família Icteridae</b>			
<i>Cacicus chrysopterus</i>	tecelão	RN ; LM	
<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna	LM	
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo	LM	
<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta	LM	
<b>Família Thraupidae</b>			
<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>Tangara preciosa</i>	saíra-preciosa	LM	

Nome científico	Nome Comum	Amostragem	Grau de Ameaça
<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 herbicola</i>	canário-do-campo	RN ; LM	
<i>Emberizoides ypiranganus</i>	canário-do-brejo	LM	
<i>Embernagra platensis</i>	sabiá-do-banhado	LM	
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho	LM	
<i>Sporophila melanogaster</i>	caboclinho-de-barriga-preta	LM	VU (SC); VU (Br)
<b>Família Cardinalidae</b>			
<i>Amaurospiza moesta</i>	negrinho-do-mato	RN ; LM	
<b>Família Fringillidae</b>			
<i>Sporagra magellanica</i>	pintassilgo	RN ; LM	
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	LM	

Fonte: desenvolvido pelo autor

Além das 149 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 181 espécies para o PNSJ. Os dados da plataforma WikiAves trouxe como possíveis ocorrências para a dependência do PNSJ mais 127 espécies, totalizando as 308 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).

<b>Espécie</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Amostragem</b>	<b>Grau de Ameaça</b>
<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-pegamacaco	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>Trichilaria 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>	pixoxó	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

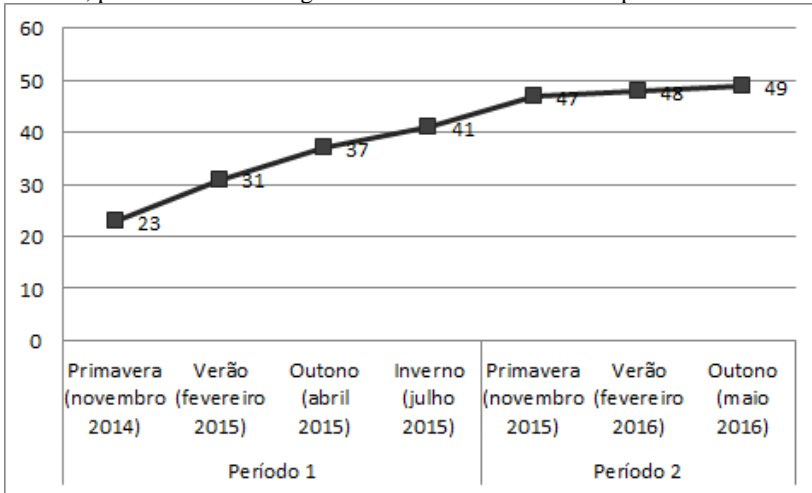
### 3.1.1 Redes de Neblina

Totalizando os dois períodos de amostragem foram capturados 347 indivíduos, pertencentes a 49 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.m<sup>2</sup>. No segundo

período (novembro de 2015 a maio de 2016) houveram 110 indivíduos capturados, de 29 espécies pertencentes a 13 famílias, em 440:12 HR ou 13.206 h.m<sup>2</sup>.

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.



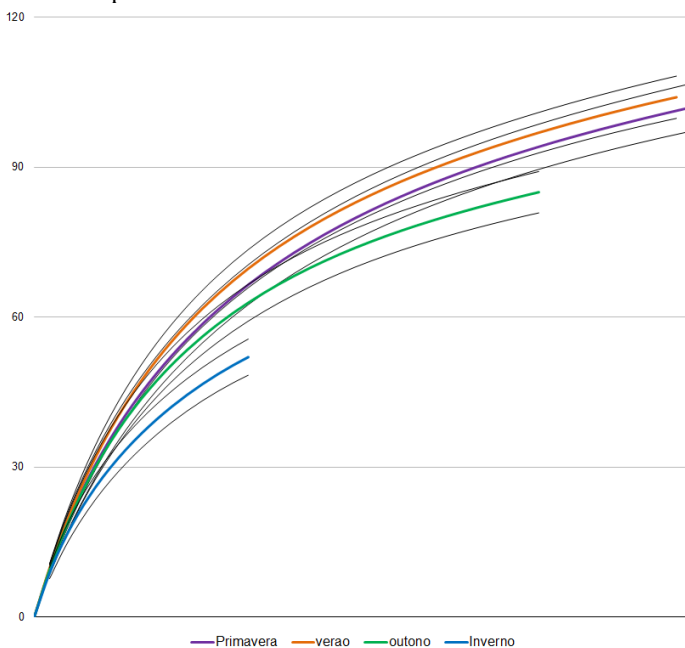
Fonte: desenvolvido pelo autor

### 3.1.2 Listas de Mackinnon

Ao final dos dois períodos de estudos, foram elaboradas 132 listas de Mackinnon, totalizando 144 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).



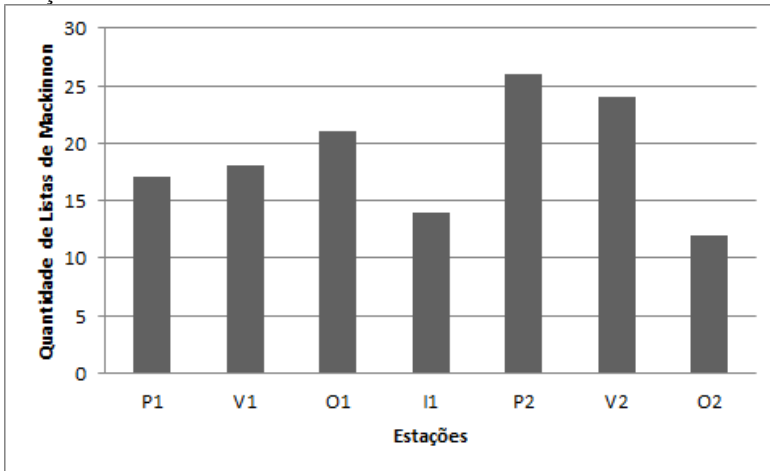
Figura 04: Curva de Rarefação para as Listas de Mackinnon, utilizando o método Mao-Tao. Cada curva colorida corresponde a uma estação, e as de cor preta os desvios padrões.



Fonte: desenvolvido pelo autor

Do total de 132 Listas de Mackinnon, 17 foram elaboradas na Primavera 1 (P1), 18 no Verão 1 (V1), 21 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) (Figura 05).

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



Fonte: desenvolvido pelo autor

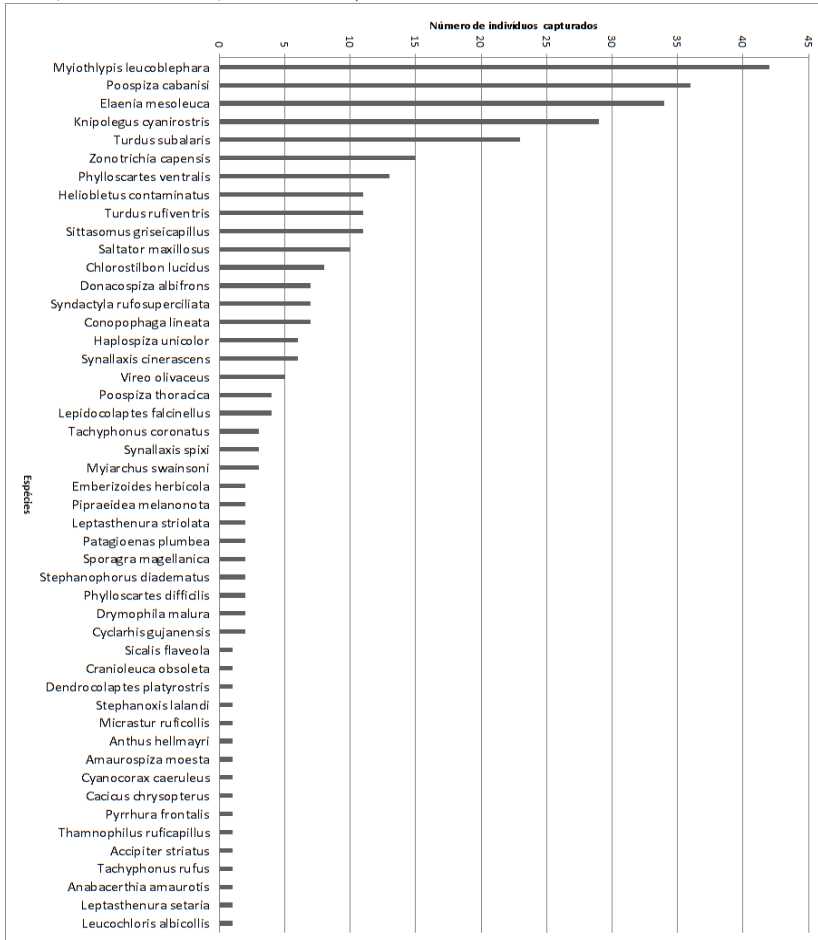
Agrupando-se as estações com dupla amostragem, temos 102 espécies amostradas na primavera, sendo 14 exclusivas para esta estação. No verão foram 104 espécies, com 13 exclusividades. No outono 96 espécies, sendo seis exclusivas. Por último, no inverno foram amostradas 52 espécies, com nenhuma espécie 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 (42 capturas). Seguidamente, as espécies tico-tico-da-taquara (*Poospiza cabanisi*) (n= 36), 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, julho 2015, novembro 2015, fevereiro 2016, e maio 2016).

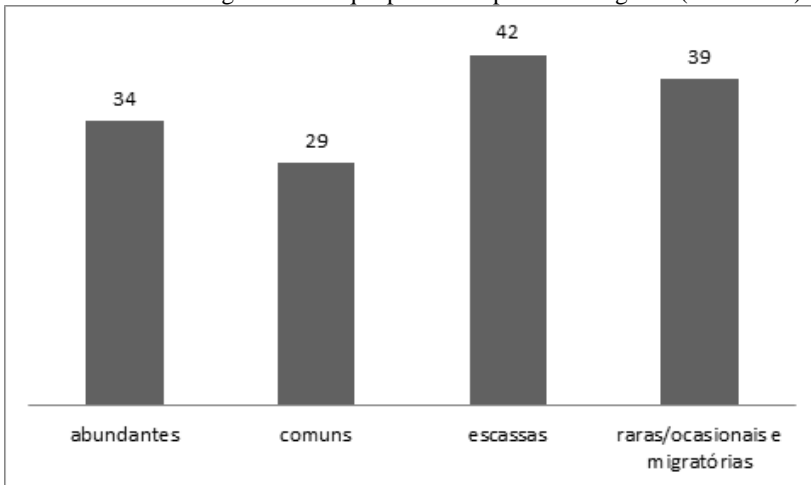


Fonte: desenvolvido pelo autor

### 3.2.2 Listas de Mackinnon

Analisada a Frequência Anual (FA), obtivemos 34 espécies consideradas Abundantes (frequência maior que 75%), 29 Comuns (entre 50% e 74% de frequência), 41 Escassas (entre 25% e 49% de frequência), e 39 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 rara/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 (7 espécies), seguida de Furnariidae (4 espécies), Dendrocolaptidae (2 espécies), Tinamidae (2 espécies) e Psittacidae (2 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: inhambuquaçu (*Crypturellus obsoletus*), perdiz (*Rhynchotus rufescens*), jacuaçu (*Penelope obscura*), urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*), gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*), pombão (*Patagioenas picazuro*), pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*), carrapateiro (*Milvago chimachima*), tiriba-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*),

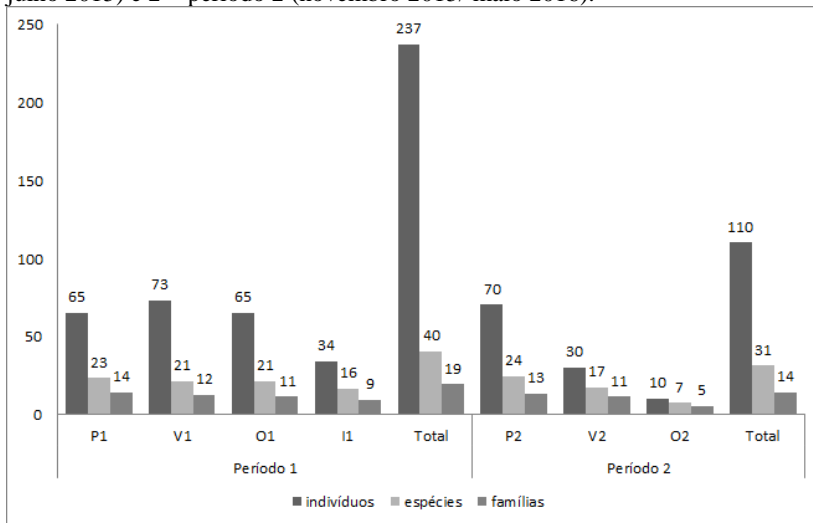
maitaca-verde (*Pionus maximiliani*), choca-da-mata (*Thamnophilus caerulescens*), arapaçu-verde (*Sittasomus griseicapillus*), arapaçu-escamado-do-sul (*Lepidocolaptes falcinellus*), pedreiro (*Cinclodes pabsti*), grimpeirinho (*Leptasthenura striolata*), garimpeiro (*Leptasthenura setaria*), João-teneném (*Synallaxis spixi*), borboletinha-do-mato (*Phylloscartes ventralis*), pitiguari (*Cyclarhis gujanensis*), gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*), 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*), tico-tico-do-banhado (*Donacospiza albifrons*), peito-pinhão (*Poospiza thoracica*), tico-tico-da-taquara (*Poospiza cabanisi*), canário-da-terra-verdadeiro (*Sicalis flaveola*), sabiá-do-banhado (*Embernagra platensis*) 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; julho 2015), totalizando 237 capturas 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) e 10 indivíduos de 7 espécies de 5 famílias no Outono 2 (O2; maio 2016), totalizando 110 indivíduos no Período 2 (Figura 08).

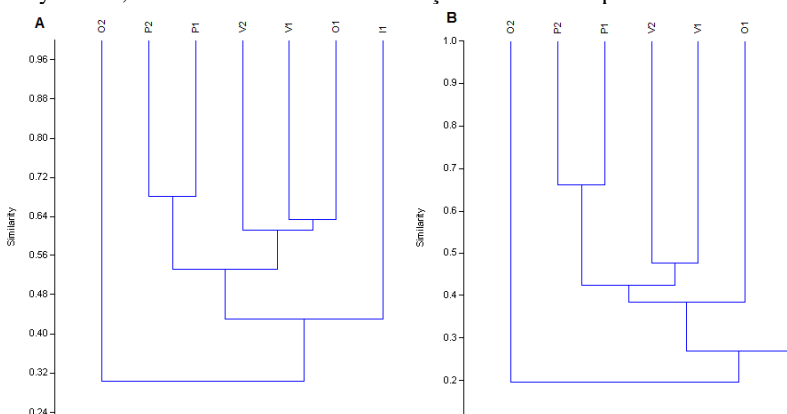
Figura 08: Gráfico da comparação entre a diversidade de famílias, espécies e número de indivíduos capturados em cada estação amostrada, sendo P = Primavera; V = Verão; O = Outono; I= Inverno; 1= período 1 (novembro 2014/ julho 2015) e 2 = período 2 (novembro 2015/ maio 2016).



Fonte: desenvolvido pelo autor

Para a Similaridade entre as estações amostradas, obtivemos uma maior similaridade entre ambas as Primaveras (P1 e P2), com cerca de 65% de similaridade. V1, O1 e V2, formaram outro agrupamento, 50% similar as primaveras, sendo V1 e O1 mais similares entre si (64%). O I1 foi cerca de 45% à este bloco total, e O2 ficou como grupo mais externo, com apenas 30% de similaridade com as demais amostragens (Figura 08A). Para a similaridade entre as abundâncias, observou-se um agrupamento semelhante, mas com uma maior similaridade entre os dois verões e uma diminuição nas similaridades (Figura 08b).

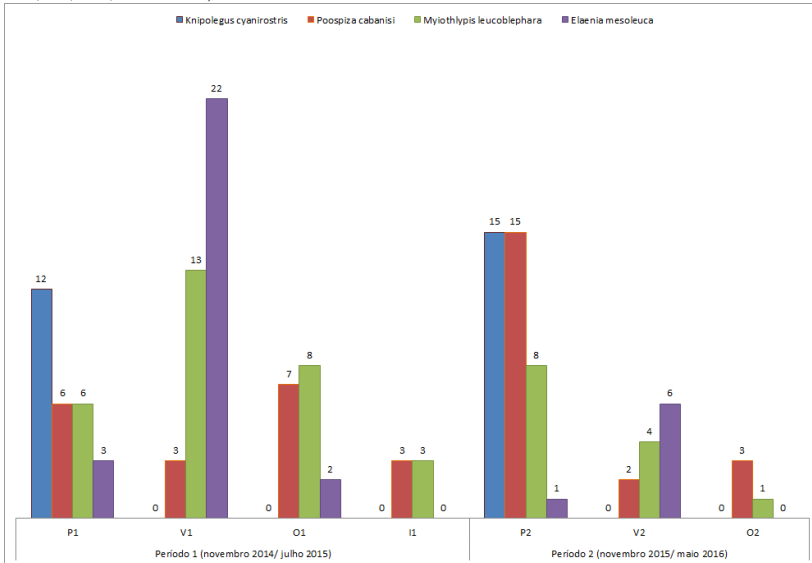
Figura 08: A - Dendrograma de Similaridade de Dice, entre as riquezas das estações amostradas por Rede de Neblina; e B - Dendrograma de Similaridade de Bray-Curtis, entre as abundâncias das estações amostradas por Rede de Neblina.



Fonte: desenvolvido pelo autor

Analisando quatro espécies das mais abundantes dentre as estações de captura, temos o número de indivíduos capturados para cada estação de: *Knipolegus cyanirostris* (P1= 12, V1= 0, O1= 0, I2= 0, P2= 15, V2= 0 e O2= 0); *Poospiza cabanisi* (P1= 6, V1= 5, O1= 7, I2= 3, P2= 15, V2= 2 e O2= 3); *Myothlypis leucoblephara* (P1= 6, V1= 13, O1= 8, I2= 3, P2= 8, V2= 4 e O2= 1) e *Elaenia mesoleuca* (P1= 3, V1= 22, O1= 2, I2= 0, P2= 1, V2= 6 e O2= 0) (Figura 09).

Figura 09: Variação sazonal do número de indivíduos capturados das quatro espécies mais abundantes: *Knipolegus cyanirostris*, *Poospiza cabanisi*, *Myiothlypis leucoblephara* e *Elaenia mesoleuca*, para cada amostragem (P1, V1, O1, I1, P2, V2 e O2).

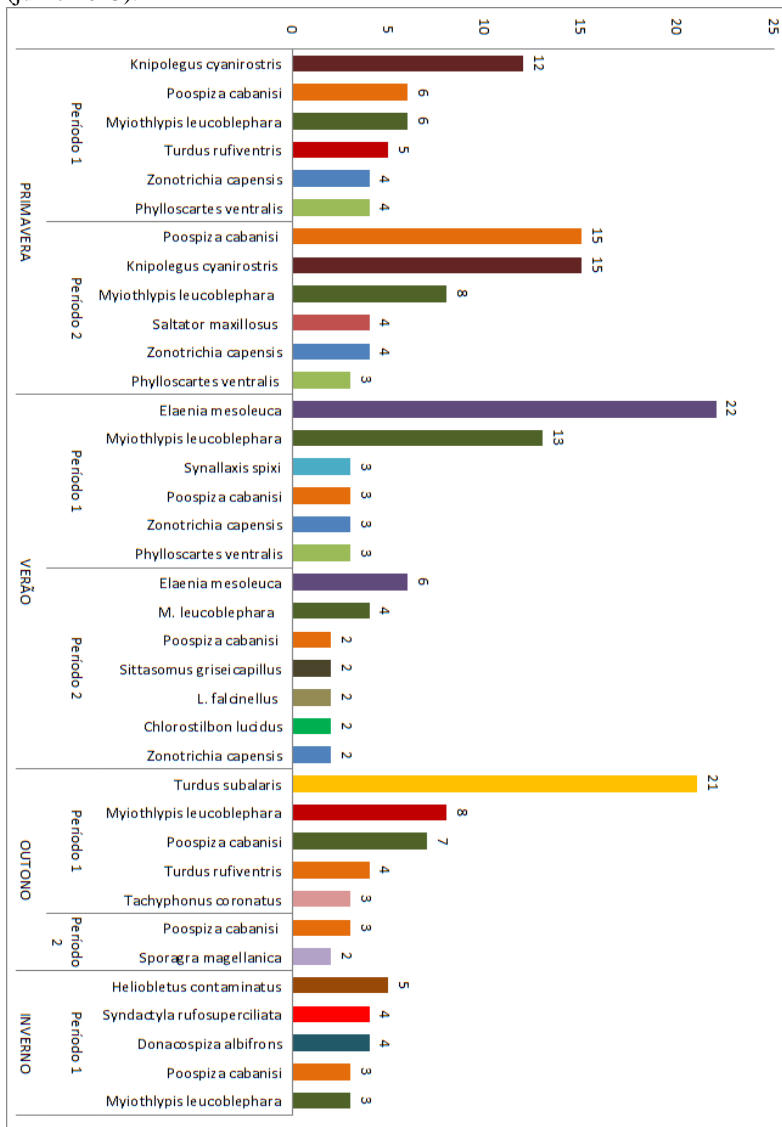


Fonte: desenvolvido pelo autor

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 toque (*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*). No inverno as mais abundantes foram trepadorzinho (*Heliobletus contaminatus*), trepador-quiete (*Syndactyla rufosuperciliata*) e tico-tico-do-banhado (*Donacospiza albifrons*), espécies menos frequentes nas outras estações (Figura 10).



Figura 10: 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) e somente um inverno (julho 2015).

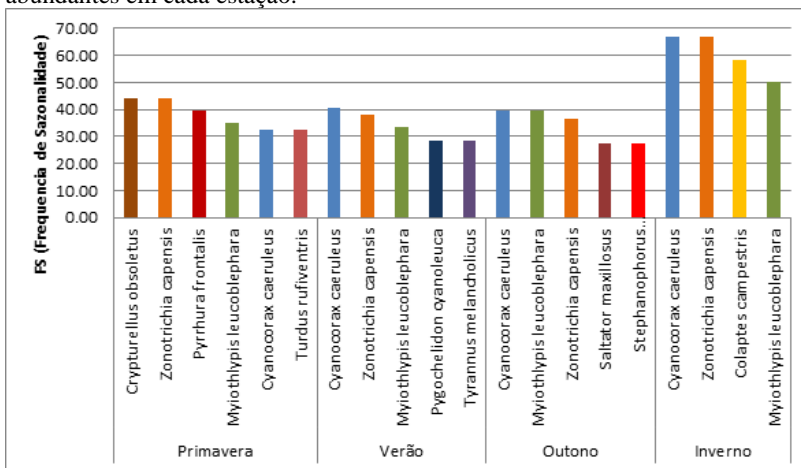


Fonte: desenvolvido pelo autor

### 3.3.2 Listas de Mackinnon

Para as estações separadamente, temos como espécies mais frequentes para a Primavera: inhambuquaçú (*Crypturellus obsoletus*) (FS = 44,19%), tico-tico (*Zonotrichia capensis*) (FS = 44,19%), tiribade-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: gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*) (FS= 66,67%), tico-tico (*Zonotrichia capensis*) (FS= 66,67%), pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*) (FS= 58,33%) e pula-pula-assobiador (*Myiothlypis leucoblephara*) (50%) (Figura 11).

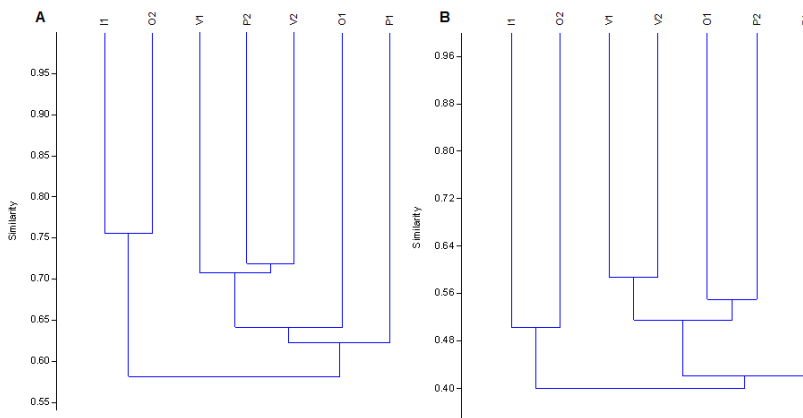
Figura 11: Gráfico da frequência de Sazonalidade (FS) para as espécies mais abundantes em cada estação.



Fonte: desenvolvido pelo autor

Para as similaridades entre as amostragens, observamos que para a riqueza, as amostragens mais semelhantes foram I1 e O2, com mais de 75% de semelhança, mas que formam o grupo mais externo, com menos de 60% de semelhança com as demais amostragens. Depois temos P2 e V2, com cerca de 73% de similaridade. Neste mesmo agrupamento, está V1 (70% similar a P2 e V2). O1 e P1 agrupam-se posteriormente, com pouco mais de 60% (Figura 12A). Quanto à abundância, obtivemos um agrupamento um pouco distinto, I1 e O2 seguem como um agrupamento a parte, com 50% de similaridade entre si. V1 e V2 estão como grupos mais similares (60%), e juntamente com O1 com P2 (58%) formam um agrupamento. P1 agrupa-se por último com este segundo grupo, com pouco mais de 40% de similaridade (Figura 112B)

Figura 12: A - Dendrograma de Similaridade de Dice, entre as riquezas das estações amostradas por Lista de Mackinnon; e B - Dendrograma de Similaridade de Bray-Curtis, entre as abundâncias das estações amostradas por Lista de Mackinnon. Havendo diferença significativa entre as estações através do teste ANOSIM.



Fonte: desenvolvido pelo autor

Quando testado a similaridade entre as estações do ano e entre os anos, através do teste de Two Way ANOSIM, percebemos que entre as estações a diferença foi significativa ( $R= 0.22016$ ;  $p= 0.0097$ ), mas entre os anos isto não foi observado ( $R= 0.14902$ ;  $p= 0.0751$ ) (Tabela 03).

Tabela 03: Valores para teste two way ANOSIM, para diferenças significativas entre 1) as estações amostradas (primavera, verão, outono e inverno) e 2) entre os dois períodos amostrados (novembro 2014 a julho 2015 e novembro 2015 a maio 2016).

	R	p
Entre Estações	0.22016	0.0097
Entre Anos	0.14902	0.0751

Fonte: desenvolvido pelo autor

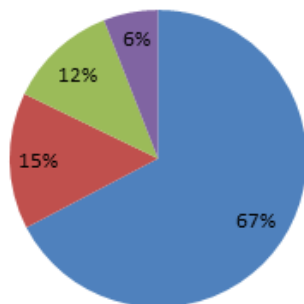
### 3.4 QUESTIONÁRIOS

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)**

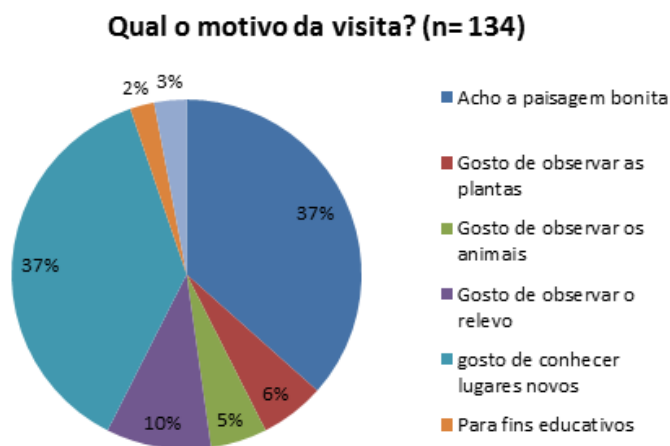


Fonte: desenvolvido pelo autor

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).

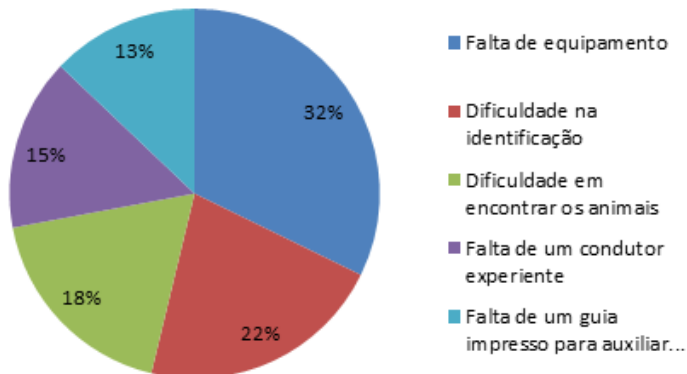
Uma grande maioria (79%), diz estar interessada em conhecer melhor as aves presentes no PNSJ, 13% se mostraram indecisas e 8% desinteressada (n= 89).

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)



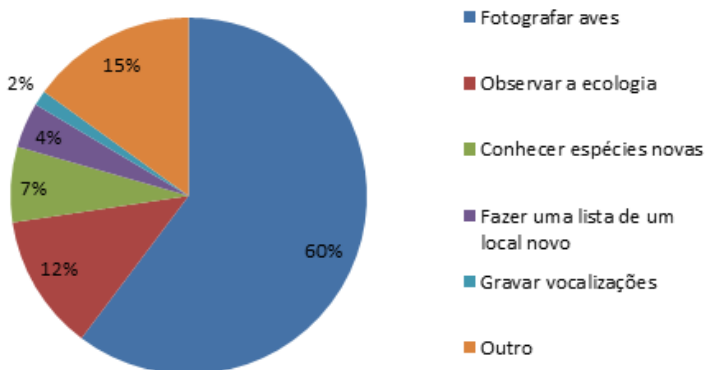
Fonte: desenvolvido pelo autor

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.

### Qual seu maior interesse em observar aves? (n= 73)



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.

### 3.5 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 18 meses (não consecutivos) de amostragem, obtivemos 149 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; Guztzaky *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. Cinco foram amostradas somente por Rede de Neblina (*Accipiter striatus*, *Stephanoxis lalandi*, *Anabacerthia amaurotis*, *Vireo Olivaceus* e *Tachyphonus rufus*) e 100 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 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).

Particularmente, o Outono 2 apresentou uma baixa diversidade devido às condições climáticas totalmente desfavoráveis ao uso de redes de neblina, sendo somente uma, das três parcelas, amostradas nesta estação, conferindo um esforço amostral três vezes menor às outras amostragens.

Ao analisarmos os dendrogramas, para Redes de Neblina e para Listas de Mackinnon, no que se refere a riqueza das amostras, há algumas variações, mas em ambos acaba-se por formar um bloco que abrange as primaveras (P1 e P2), verões (V1 e V2) e o primeiro outono (O1). Variam quanto ao grupo mais externo, aonde se alterna entre O2 em Redes de Neblina e I1 nas Listas de Mackinnon, que foram as amostragens com menores temperaturas. Como já comentado, as aves realizam migrações, e em ambientes frios é esperado que houvesse uma diminuição na riqueza durante os meses mais frios (Sick, 1997; Toledo-Lima *et al.* 2014). O fato de o Outono 1 agrupar-se com os meses mais quentes e não com os mais frios pode ser explicado por 2015 ter sido um ano com outono/inverno atípico, por caracterizar-se como um ano de El Niño forte, aonde as chuvas tornam-se muito mais intensas e as temperaturas mais altas (Grimm *et al.* 2000). Para abundância os agrupamentos foram bastante parecidos, mantendo-se P1, P2, V1, V2 e O1 mais semelhantes, e diferindo de I1 e O2, que foram as amostragens mais frias, o que implica, entre outras coisas, na detectabilidade das aves (Bibby *et al.* 1998; Bochio & Anjos, 2012).

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 visita, 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 à 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.



## CONCLUSÃO

Houve uma atualização na Lista de Espécies de Aves para os Campos de Santa Bárbara, e visto a grande quantidade de espécies com possíveis ocorrências para o PNSJ. É de grande interesse estender as amostragens as outras áreas do Parque, além do Módulo um do PPBio.

O presente estudo concluiu que há uma diferenciação na composição e abundância da comunidade de aves nos Campos de Santa Bárbara. 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.

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.

Concluimos que seria interessante para o Parque Nacional de São Joaquim possuir um programa de visitação específico para observação de aves. 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.

## 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](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 centre 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.

BOCHIO, Gabriela Menezes & ANJOS, Luiz. **The Importance of Considering Bird Detectability for Assessing Biological Integrity**. *Natureza & Coservação*, v. 10, n. 1, p. 72–76, 2012. DOI: 10.4322/natcon.2012.012

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 n° 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](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-ARAUJO, 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](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](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

GRIMM, Alice M.; BARROS, Vicente R.; DOYLE, Moira E.. **Climate Variability in Southern South America Associated with El Niño and**

**La Niña Events.** Journal Of Climate, American Meteorological Society, v. 13, n. 1, p.35-58, 2000. DOI: 10.1175/1520-0442(2000)0132.0.co;2.

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](http://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 & ZOCHE. **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

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 & MALLETT-RODRIGUES, Francisco. **Guia de Campo Aves da Serra dos Órgãos e Adjacências.** Editora do Autor, 1ª 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.

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 an 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:Washington 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](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 A – Lista de espécies de aves do PNSJ

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).

Nome científico	Nome Comum	Amostragem	Grau de Ameaça
<b>Família Tinamidae</b>			
<i>Tinamus solitarius</i> *	macuco	WA(g;o)	VU (SC)
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuguaçu	LM ; LN ; WA(b)	
<i>Crypturellus tataupa</i> *	inhambu-chintã	WA(u)	
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz	LM ; LN ; WA(b)	
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela	LM ; LN	
<b>Família Anatidae</b>			
<i>Cairina moschata</i> *	pato-do-mato	WA(u)	
<i>Amazonetta brasiliensis</i> *	pé-vermelho	WA(b;u)	
<i>Anas flavirostris</i>	marreca-pardinha	LM ; WA(b;u)	
<i>Anas georgica</i>	marreca-parda	LM; WA(b)	
<i>Nomonyx dominica</i> *	marreca-de-bico-roxo	WA(u)	
<b>Família Cracidae</b>			
<i>Penelope superciliaris</i> *	jacupemba	WA(u)	VU (SC)
<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu	LM ; LN ; WA(b;g;u)	
<i>Ortalis squamata</i> *	aracuã-escamoso	WA(o)	
<b>Família Odontophoridae</b>			
<i>Odontophorus capueira</i>	uru	LN ; WA(g)	
<b>Família Podicipedidae</b>			
<i>Tachybaptus dominicus</i> *	mergulhão-pequeno	WA(b;g;u)	

<i>Podilymbus podiceps</i> *	mergulhão-caçador	WA(b;u)
<b>Família Ardeidae</b>		
<i>Butorides striata</i> *	socozinho	WA(o)
<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu	LN
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	LN ; WA(u;o)
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	LN ; WA(b;u)
<i>Egretta thula</i> *	garça-branca-pequena	WA(u)
<b>Família Threskiornithidae</b>		
<i>Plegadis chihi</i> *	caraúna-de-cara-branca	WA(g;o)
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> *	coró-coró	WA(u)
<i>Phimosus infuscatus</i> *	tapicuru-de-cara-pelada	WA(g;u;o) LM ; LN ;
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	WA(b;g;u)
<b>Família Cathartidae</b>		
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	LM ; LN ; WA(b;u)
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	LM ; LN ; WA(b;g;u;o)
<i>Sarcoramphus papa</i> *	urubu-rei	WA(g;u)
<b>Família Accipitridae</b>		
<i>Leptodon cayanensis</i> *	gavião-de-cabeça-cinza	WA(u) LM ; LN ;
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura	WA(b;g;u)
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	LM ; WA(u)
<i>Harpagus diodon</i> *	gavião-bombachinha	WA(o)
<i>Circus buffoni</i> *	gavião-do-banhado	WA(u)
<i>Accipiter striatus</i>	gavião-miúdo	RN ; WA(u)
<i>Accipiter bicolor</i> *	gavião-bombachinha-grande	WA(g;u)
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	WA(b) LN ;
<i>Urubitinga urubitinga</i>	gavião-preto	WA(b;u)
<i>Urubitinga coronata</i> *	águia-cinzenta	WA(b;u) CR (SC); EN (Br)



<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	LM ; LN ; WA(b;g;u)	
<i>Parabuteo leucorrhous</i>	gavião-de-sobre-branco	LM ; WA(u)	
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	LM ; LN ; WA(b;g;u)	
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	águia-chilena	LM ; WA(b;u)	
<i>Pseudastur polionotus</i> *	gavião-pombo-grande	WA(b;u)	
<i>Buteo brachyurus</i> *	gavião-de-cauda-curta	WA(b;g;u;o)	
<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)
<b>Família Rallidae</b>			
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	LM ; LN ; WA(b;u)	
<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)	
<b>Família Charadriidae</b>			
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	LM; LN ; WA(b;g;u;o)	
<b>Família Scolopacidae</b>			
<i>Gallinago undulata</i> *	narcejão	WA(u)	VU (SC)
<b>Família Jacanidae</b>			
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	LN ; WA(u;o)	
<b>Família Columbidae</b>			
<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)	
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	LM RN ; LM ; LN ;	
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa	WA(b;g;u)	
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	LM ; LN ;	

		WA(u)
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemeadeira	LM ; LN ; WA(u)
<b>Família Cuculidae</b>		
<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
<b>Família Tytonidae</b>		
<i>Tyto furcata</i>	coruja-da-igreja	LM ; WA(u;o)
<b>Família Strigidae</b>		
<i>Megascops sanctaecatarinae</i>	corujinha-do-sul	LM ; WA(b;g;u;o)
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	murucututu	LN
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	murucututu-de- barriga-amarela	LM ; WA(g;o)
<i>Strix hylophila</i>	coruja-listrada	LM; WA(g;u)
<i>Glaucidium 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)
<b>Família Nyctibiidae</b>		
<i>Nyctibius griséus</i> *	mãe-da-lua	WA(g)
<b>Família Caprimulgidae</b>		
<i>Antrostomus sericocaudatus</i> *	bacurau-rabo-de-seda	WA(g)
<i>Lurocalis semitorquatus</i> *	tuju	WA(g)
<i>Hydropsalis longirostris</i>	bacurau-da-telha	LM ; WA(g;u)
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura	LM ; LN ; WA(g)
<i>Hydropsalis forcipata</i>	bacurau-tesoura- gigante	LM ; WA(o)
<b>Família Apodidae</b>		
<i>Cypseloides fumigatus</i>	taperuçu-preto	LN ; WA(b;u)
<i>Cypseloides senex</i>	taperuçu-velho	LN ;

		WA(b;u)
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca	LM ; LN ; WA(g;u)
<i>Streptoprocne biscutata</i>	taperuçu-de-coleira-falha	LM ; LN ; WA(b;u)
<i>Chaetura cinereiventris</i>	andorinhão-de-sobre-cinzento	LN ; WA(g)
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal	LM
<b>Família Trochilidae</b>		
<i>Phaethornis eurynome</i> *	rabo-branco-de-garganta-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)
<i>Chlorostilbon lucidus</i> *	besourinho-de-bico-vermelho	RN ; LM ; LN ; WA(b;g;u;o)
<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)
<i>Amazilia versicolor</i> *	beija-flor-de-banda-branca	WA(g)
<i>Amazilia fimbriata</i> *	beija-flor-de-garganta-verde	WA(g;o)
<i>Clytolaema rubricauda</i> *	beija-flor-rubi	WA(g;u;o)
<b>Família Trogonidae</b>		
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado	LM ; LN ; WA(g;u)
<i>Trogon rufus</i> *	surucuá-de-barriga-amarela	WA(g;o)
<b>Família Alcedinidae</b>		
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	LM ; LN ; WA(b)
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	LN ; WA(u)
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	LM ; WA(u;o)
<b>Família Bucconidae</b>		
<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 benedito-de-testa-	LM ; WA(u)
<i>Melanerpes flavifrons</i> *	amarela	WA(u)
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	LM ; LN ; WA(b;g)
<i>Piculus aurulentus</i> *	pica-pau-dourado	WA(u)
<i>Colaptes melanochloros</i> *	pica-pau-verde-barrado	WA(u)
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	LM ; LN ; WA (b;g;u)
<i>Dryocopus lineatus</i> *	pica-pau-de-banda-branca	WA(g;u)
<i>Campephilus robustus</i> *	pica-pau-rei	WA(b;g;u)

**Família Cariamidae**

<i>Cariama cristata</i>	seriema	LM ; LN ; WA(b;u)
-------------------------	---------	----------------------

**Família Falconidae**

<i>Caracara plancus</i>	caracará	LM ; LN ; WA(b;g;u)
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	LM ; LN ; WA(b;g;u)
<i>Milvago chimango</i>	chimango	LM ; LN ; WA(b;u)
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé	RN ; LM ; WA(b;g;u;o)
<i>Micrastur semitorquatus</i> *	falcão-relógio	WA(g)
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	LM ; LN ; WA(b;g;u)
<i>Falco femoralis</i> *	falcão-de-coleira	WA(b)

**Família Psittacidae**

<i>Psittacara leucophthalmus</i> *	periquitão-maracanã	WA(g)
------------------------------------	---------------------	-------

<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha	RN ; LM ; LN ;WA(b;g;u;o)	
<i>Myiopsitta monachus</i> *	caturrita	WA(b;u)	
<i>Brotogeris tirica</i> *	periquito-rico	WA(g;o)	
<i>Pionopsitta pileata</i> *	cuiú-cuiú	WA(b;g;u;o)	
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde	LM ; WA(b;g;u)	
<i>Amazona vinacea</i> *	papagaio-de-peito-roxo	WA(b;u)	EN (SC); VU (Br); EN (IUCN)
<i>Triclaria malachitacea</i> *	sabiá-cica	WA(g;o)	VU (SC)

### Família **Thamnophilidae**

<i>Rhopias gularis</i> *	choquinha-de-garganta-pintada	WA(g;o)	
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	LM ; LN ; WA(g)	
<i>Dysithamnus xanthopterus</i> *	choquinha-de-asa-ferrugem	WA(o)	
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho	RN ; LM ; WA(u)	
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	LM ; LN ; WA(b;g;u;o)	
<i>Hypoedaleus guttatus</i>	chocão-carijó	LN ; WA(g)	
<i>Batara cinérea</i> *	matracão	LM ; LN ; WA(g;o)	
<i>Mackenziaena leachii</i>	borralhara-assobiadora	LM ; LN ; WA(b;g;u;o)	
<i>Mackenziaena severa</i>	borralhara	LN	
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul	LN	
<i>Dryophila malura</i>	choquinha-carijó	RN ; LM ; WA(g;u;o)	

### Família **Conopophagidae**

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

### Família **Grallariidae**

<i>Grallaria varia</i>	tovacuçu	LN ; WA(o)	
<i>Hylopezus ochroleucus</i>	torom-do-nordeste	LN	

<i>Hylopezus nattereri</i> *	pinto-do-mato	WA(g;u;o)	
<b>Família Rhinocryptidae</b>			
<i>Merulaxis ater</i> *	entufado	WA(g)	VU (SC)
<i>Eleoscytalopus indigoticus</i>	macuquinho	LN ; WA(g)	
<i>Scytalopus speluncae</i> *	tapaculo-preto	WA(u;o)	
		LM ;	
<i>Scytalopus pachecoi</i>	tapaculo-ferreirinho	WA(b;u)	EN (SC)
<b>Família Formicariidae</b>			
<i>Chamaeza campanisona</i> *	tovaca-campainha	WA(g)	
	tovaca-de-rabo-	LM ; LN ;	
<i>Chamaeza ruficauda</i> *	vermelho	WA(b;u)	
<b>Família Scleruridae</b>			
<i>Sclerurus scansor</i> *	vira-folha	WA(g;o)	
<b>Família Dendrocolaptidae</b>			
		RN ; LM ;	
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	LN ; WA(o)	
	arapaçu-escamado-	RN ; LM ;	
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	do-sul	WA(b;u)	
		RN ; LM ;	
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	WA(g;u;o)	
	arapaçu-de-garganta-		
<i>Xiphocolaptes albicollis</i> *	branca	WA(g;u)	
<b>Família Furnariidae</b>			
		LM ; LN ;	
<i>Cinclodes pabsti</i>	pedreiro	WA(b;u)	VU (SC)
<i>Furnarius rufus</i> *	joão-de-barro	WA(b;u)	
		LM ; LN ;	
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	WA(b;g;u;o)	
<i>Clibanornis dendrocolaptoides</i> *	cisqueiro	WA(u)	
	barranqueiro-de-olho-		
<i>Automolus leucophthalmus</i> *	branco	WA(g)	
		RN ;	
<i>Anabacerthia amaurotis</i>	limpa-folha-miúdo	WA(g;o)	
<i>Philydor atricapillus</i> *	limpa-folha-coroado	WA(g)	
	limpa-folha-de-testa-		
<i>Philydor rufum</i>	baia	LM	
		RN ; LM ;	
<i>Heliobletus contaminatus</i>	trepadorzinho	WA(b;g;u)	
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete	RN ; LM ;	

		LN ; WA(g;u)	
<i>Cichlocolaptes leucophrus</i> *	trepador-sobrancelha	WA(g;o)	
		RN ; LM ; LN ; WA(b;u)	
<i>Leptasthenura striolata</i>	grimpeirinho	RN ; LM ; LN ; WA(b;u)	
<i>Leptasthenura setaria</i>	grimpeiro	WA(b;u)	
<i>Anumbius annumbi</i>	cochicho	LM ; LN ; WA(b;u)	
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> *	curutié	WA(o)	
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	LN ; WA(u)	
		RN ; LM ; WA(o)	
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-puí	RN ; LM ; LN ; WA(b;u)	
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	RN ; LM ; WA(b;u)	
<i>Cranioleuca obsolata</i>	arredio-oliváceo	WA(b;u)	
<b>Família Pipridae</b>			
<i>Ilicura militaris</i> *	tangarazinho	WA(g)	
		LM ; WA(g;o)	
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	WA(g;o)	
<b>Família Tityridae</b>			
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim	LM ; LN ; WA(g)	
	anambé-branco-de- bochecha-parda	WA(o)	
<i>Tityra inquisitor</i> *	anambé-branco-de- rabo-preto	WA(g)	
<i>Tityra cayana</i> *	caneleiro	WA(g;o)	
<i>Pachyramphus castaneus</i> *	caneleiro-preto	WA(o)	
<i>Pachyramphus polychopterus</i> *	caneleiro-de-chapéu- preto	WA(u)	
<i>Pachyramphus validus</i> *			
<b>Família Cotingidae</b>			
<i>Procnias nudicollis</i> *	araponga	WA(g;o)	VU (IUCN)
		LN ; WA(g;o)	
<i>Carpornis cucullata</i>	corococho	WA(g;o)	
<b>Família Platyrinchidae</b>			

<i>Platyrinchus mystaceus</i> *	patinho	WA(g;o)
<b>Família Rhynchocyclidae</b>		
<i>Mionectes rufiventris</i> *	abre-asa-de-cabeça-cinza	WA(g;u)
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> *	cabeçudo	WA(o)
		RN ; LM ; LN ;
<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato	WA(b;u)
		RN ; LM ;
<i>Phylloscartes difficilis</i>	estalinho	WA(b;g;u;o) EN (SC)
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> *	bico-chato-de-orelha-preta	WA(g)
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i> *	tororó	WA(g;u)
<i>Myiornis auricularis</i> *	miudinho	WA(g)
<i>Hemitriccus obsoletus</i> *	catraca	WA(u;o)
<b>Família Tyrannidae</b>		
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro	LM ; LN ; WA(b;u)
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	LM ; LN ; WA(g;u)
<i>Elaenia parvirostris</i> *	guaracava-de-bico-curto	WA(b;g;u)
		RN ; LM ; LN ;
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque	WA(b;u)
<i>Elaenia obscura</i> *	tucão	WA(b;g)
<i>Phyllomyias virescens</i> *	piolhinho-verdoso	WA(b;u)
<i>Phyllomyias fasciatus</i> *	piolhinho	WA(g;u)
<i>Serpophaga nigricans</i> *	joão-pobre	WA(b;g;u)
		LM ;
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	WA(b;g;u)
<i>Attila phoenicurus</i> *	capitão-castanho	WA(g)
		RN ; LM ;
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	WA(u)
		LM ; LN ;
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	WA(u)
		LM ; LN ;
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	WA(b;u;o)
<i>Myiodynastes maculatus</i> *	bem-te-vi-rajado	WA(g;u)



<i>Megarynchus pitanguá*</i>	neinei	WA(g)	
<i>Myiozetetes similis*</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	WA(o)	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	LM ; LN ; WA(b;g;u)	
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	LM ; LN ; WA(b;g;u)	
<i>Empidonomus varius</i>	peitica	LM ; LN ; WA(g;u)	
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	LM ; WA(b;g;u;o)	
<i>Fluvicola nengeta*</i>	lavadeira-mascarada	WA(u)	
<i>Lathrotriccus euleri*</i>	enferrujado	WA(g;u)	
<i>Contopus cinereus*</i>	papa-moscas-cinzento	WA(u)	
<i>Knipolegus cyanirostris</i>	maria-preta-de-bico-azulado	RN ; LM ; LN ; WA(b;g;u)	
<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)	
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera	LM ; WA(b;u)	
<i>Xolmis dominicanus</i>	noivinha-de-rabo-preto	LM ; LN ; WA(b;u)	EN (SC); VU (Br); VU (IUCN)
<i>Muscipipra vetula</i>	tesoura-cinzenta	LM ; WA(b;u)	
<b>Família Vireonidae</b>			
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	LM ; WA(b;g;u)	
<i>Vireo olivaceus</i>	juruviara-boreal	RN	
<i>Vireo chivi</i>	juruviara	LM ; WA(b;g;u)	
<i>Hylophilus poicilotis*</i>	verdinho-coroado	WA(g;u)	
<b>Família Corvidae</b>			
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	gralha-azul	RN ; LM ; WA(b;g;u)	
<b>Família Hirundinidae</b>			

<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	LM ; WA(g;u)
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	LM
<i>Progne tapera</i> *	andorinha-do-campo	WA(g)
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	LM ; WA(u)
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco	LM ; LN ; WA(b;u)
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i> *	andorinha-de-dorso-acanelado	WA(u)
<b>Família Troglodytidae</b>		
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	LM ; WA(b;g;u)
<b>Família Turdidae</b>		
<i>Turdus flavipes</i> *	sabiá-una	WA(b;g;u)
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	LM
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	RN ; LM ; WA(b;g;u;o)
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	LM ; LN ; WA(u;o)
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro	RN ; LM ; WA(u)
<i>Turdus albicollis</i> *	sabiá-coleira	WA(g)
<b>Família Mimidae</b>		
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	LM ; LN ; WA(b;g;u;o)
<b>Família Motacillidae</b>		
<i>Anthus nattereri</i> *	caminheiro-grande	WA(b) RN ; LM ; LN ; WA(b;u)
<i>Anthus hellmayri</i>	caminheiro-de-barriga-acanelada	EN (SC); VU (Br); VU (IUCN)
<b>Família Passerellidae</b>		
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	RN ; LM ; LN ; WA(b;g;u)
<b>Família Parulidae</b>		
<i>Setophaga pitiayumi</i>	mariquita	LM ; WA(b;u)

<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	LM ; LN RN ; LM ; LN ; WA(b;u)	
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	pula-pula-assobiador		
<b>Família Icteridae</b>			
<i>Cacicus chrysopterus</i>	tecelão	RN ; LM ; WA(b;u;o)	
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro	WA(g)	
<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna	LM ; LN ; WA(b;u)	
			CR (SC); VU (Br); VU (IUCN)
<i>Xanthopsar flavus</i> *	veste-amarela	WA(u)	
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo	LM ; WA(b;g;u)	
<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)	
<i>Sturnella superciliaris</i> *	polícia-inglesa-do-sul	WA(g;u)	
<b>Família Mitrospingidae</b>			
<i>Orthogonys chloricterus</i> *	catirumbava	WA(g;o)	
<b>Família Thraupidae</b>			
<i>Coereba flaveola</i> *	cambacica	WA(g)	
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro- verdadeiro	LM ; LN ; WA(b;g;u;o)	
<i>Saltator maxillosus</i>	bico-grosso	RN ; LM ; WA(b;g;u)	
<i>Orchesticus abeillei</i> *	sanhaçu-pardo	WA(o)	
<i>Pyrrhocomma ruficeps</i> *	cabecinha-castanha	WA(u;o)	
<i>Tachyphonus rufus</i>	pipira-preta	RN	
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	RN ; LM ; WA(u;o)	
<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) LM ; LN ;
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	WA(b;g;u) LN ;
<i>Tangara cyanoptera</i>	sanhaçu-de-encontro-azul	WA(g;o)
<i>Tangara palmarum</i> *	sanhaçu-do-coqueiro	WA(o)
<i>Tangara ornata</i> *	sanhaçu-de-encontro-amarelo	WA(g) LM ;
<i>Tangara preciosa</i>	saíra-preciosa	WA(b;u) RN ; LM ; LN ;
<i>Stephanophorus diadematus</i>	sanhaçu-frade	WA(b;g;u) RN ; LM ; LN ;
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	WA(b;u;o) LM ;
<i>Pipraeidea bonariensis</i>	sanhaçu-papa-laranja	WA(b;u)
<i>Hemithraupis ruficapilla</i> *	saíra-ferrugem	WA(g) RN ; LM ;
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu	WA(g;u) RN ; LM ;
<i>Donacospiza albifrons</i>	tico-tico-do-banhado	WA(b;u) RN ; LM ; LN ;
<i>Poospiza thoracica</i>	peito-pinhão	WA(b;u) LN ;
<i>Poospiza nigrorufa</i>	quem-te-vestiu	WA(b;u;o) RN ; LM ; LN ;
<i>Poospiza cabanisi</i>	tico-tico-da-taquara	WA(b;g;u;o) RN ; LM ; LN ;
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro	WA(b;g;u)
<i>Sicalis luteola</i> *	tipio	WA(b)
<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo	RN ; LN LM ; LN ;
<i>Emberizoides ypiranganus</i>	canário-do-brejo	WA(b;u) LM ; LN ;
<i>Embernagra platensis</i>	sabiá-do-banhado	WA(b;u) LN ;
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	WA(g;u)
<i>Dacnis cayana</i> *	saí-azul	WA(g;o)

<i>Sporophila frontalis</i> *	pixoxó	WA(g)	VU (Br); VU (IUCN)
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho	LM ; LN ; WA(b;g;u)	
<i>Sporophila hypoxantha</i> *	caboclinho-de- barriga-vermelha	WA(b)	VU (SC); VU (Br)
<i>Sporophila cinnamomea</i> *	caboclinho-de- chapéu-cinzentos	WA(b)	CR (SC); VU (IUCN)
<i>Sporophila melanogaster</i>	caboclinho-de- barriga-preta	LM ; WA(b;u)	VU (SC); VU (Br)
<b>Família Cardinalidae</b>			
<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)	
<i>Cyanoloxia glaucocaerulea</i> *	azulinho	WA(b;u)	
<b>Família Fringillidae</b>			
<i>Sporagra magellanica</i>	pintassilgo	RN ; LM ; WA(b;g;u;o)	
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	LM	
<i>Euphonia violácea</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	
<b>Família Passeridae</b>			
<i>Passer domesticus</i>	pardal	LN	

Fonte: desenvolvido pelo autor

## APÊNDICE B – Questionário aplicado aos visitantes do PSNJ



**Esta é uma pesquisa desenvolvida pelo ICMBio/ Biologia UFSC, buscando conhecer os interesses dos visitantes do Parque e seu conhecimento sobre observação de aves ("birdwatching")**

- 1) Com que frequência você visita o parque?  
 a. Primeira vez  
 b. Vim poucas vezes  
 c. Venho uma vez ao ano pelo menos  
 d. Sou um visitante frequente
- 2) Qual sua faixa etária?  
 a. Menor de 18 anos  
 b. 18 – 25 anos  
 c. 26 – 35 anos  
 d. 36 – 45 anos  
 e. 46 – 55 anos  
 f. Mais de 56 anos
- 3) Com quem você vem visitar o Parque?  
 ( ) Amigos  
 ( ) Companheiro (ã)  
 ( ) Filhos  
 ( ) Pais  
 ( ) Outros familiares
- 4) Qual o motivo de visitação ao Parque?  
 ( ) Acho a paisagem bonita  
 ( ) Gosto de observar as plantas do local  
 ( ) Gosto de observar os animais do local  
 ( ) Gosto de observar o relevo do local  
 ( ) Gosto de conhecer lugares novos  
 ( ) Para fins educativos  
 ( ) Outro: \_\_\_\_\_
- 5) Quanto aos animais do parque:  
 a. Nunca vi animais no Parque  
 b. Sempre tento observar os animais quando venho ao Parque  
 c. Vejo apenas alguns animais, mais fáceis de observar  
 d. Já avistei animais que não vi em outros lugares
- 6) Teria interesse em conhecer melhor as aves presentes no Parque?  
 a. Sim  
 b. Não sei  
 c. Não
- 7) Você teria interesse em uma trilha especifica de observac o de aves?  
 a. Sim  
 b. Não sei  
 c. Não
- 8) Você se deslocaria   uma outra área do parque especificamente para observar aves?  
 a. Sim, até 10 Km do Centro de Visita o  
 b. Sim, até 20 Km do Centro de Visita o  
 c. Sim, até 30 Km do Centro de Visita o  
 d. Não
- 9) Qual sua maior dificuldade para observar aves?  
 ( ) Falta de equipamento (binóculo, máquina fotográfica)  
 ( ) Dificuldade na identifica o  
 ( ) Dificuldade em encontrar os animais em seu habitat natural  
 ( ) Falta de um condutor experiente em observa o de aves  
 ( ) Falta de um guia impresso para auxiliar na identifica o das aves
- 10) Você estaria disposto a pagar pelo serviço de um condutor de observa o de aves?  
 a. Não pagaria por este serviço  
 b. Sim, até 50 reais  
 c. Sim, até 100 reais  
 d. Sim, até 200 reais  
 e. Sim, até mais de 200 reais
- 11) Se você já   um observador de aves:  
 a. Qual seria seu maior interesse?  
 ( ) Fotografar aves  
 ( ) Observar a ecologia/biologia das aves  
 ( ) Conhecer espécies novas  
 ( ) Fazer lista de um local novo  
 ( ) Gravar vocaliza es  
 ( ) Outro: \_\_\_\_\_
- b. O que te atrai a visitar um novo local?  
 ( ) Lista prévia de espécies  
 ( ) Espécies raras  
 ( ) Relatos anteriores (wikiaaves, ebird)  
 ( ) Oportunidade de realizar boas fotos  
 ( ) Facilidade de acesso  
 ( ) Local pouco conhecido/explorado  
 ( ) Outro: \_\_\_\_\_
- c. Você prefere conhecer um lugar:  
 i. Com roteiro organizado, operadora e/ou guia especializado  
 ii. De forma independente  
 iii. Outro: \_\_\_\_\_
- 12) Você teria interesse em colaborar com o monitoramento das Aves do PSNJ?  
 a. Sim!  
 b. Depende do esforço que terei que fazer  
 c. Não sei, não me considero um bom observador  
 d. Não, obrigad@
- 13) Você teria alguma dica/sugestão/ comentário para ajudar-nos a melhorar nosso monitoramento das aves do parque?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Obrigad@ pela sua colabora o!