

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: ÊNFASE EM BIOLOGIA MARINHA E COSTEIRA

DANIELA MARTINS MACHADO OLIVEIRA

**COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES DE AVES DA PRAIA GRANDE, TORRES, RS E
SUA IMPORTÂNCIA COMO ZONA DE AMORTECIMENTO DO REFÚGIO DE
VIDA SILVESTRE DA ILHA DOS LOBOS**

IMBÉ

2018

DANIELA MARTINS MACHADO OLIVEIRA

**COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES DE AVES DA PRAIA GRANDE, TORRES, RS E
SUA IMPORTÂNCIA COMO ZONA DE AMORTECIMENTO DO REFÚGIO DE
VIDA SILVESTRE DA ILHA DOS LOBOS**

Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas com ênfase em Biologia Marinha e Costeira na Universidade Federal do Rio Grande do Sul em parceria com a Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Henrique Ott

IMBÉ

2018

CIP - Catalogação na Publicação

Martins Machado Oliveira, Daniela
COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES DE AVES DA PRAIA GRANDE,
TORRES, RS E SUA IMPORTÂNCIA COMO ZONA DE
AMORTECIMENTO DO REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE DA ILHA DOS
LOBOS / Daniela Martins Machado Oliveira. -- 2018.
40 f.
Orientador: Paulo Henrique Ott.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto
de Biociências, Ciências Biológicas - Ênfase em
Biologia Marinha, Porto Alegre, BR-RS, 2018.

1. Avifauna. 2. Monitoramento. 3. Litoral Norte do
Rio Grande do Sul. 4. Praia Grande. 5. REVIS da Ilha
dos Lobos. I. Ott, Paulo Henrique, orient. II.
Titulo.

Aos examinadores,

Este trabalho está formatado segundo “SILVA *et al.*. **Manual de Trabalhos Acadêmicos e Científicos: Orientações práticas à comunidade universitária da UERGS**. Porto Alegre: UERGS, 2013. 150 p.”, que segue as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

DANIELA MARTINS MACHADO OLIVEIRA

**COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES DE AVES DA PRAIA GRANDE, TORRES, RS E
SUA IMPORTÂNCIA COMO ZONA DE AMORTECIMENTO DO REFÚGIO DE
VIDA SILVESTRE DA ILHA DOS LOBOS**

Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas com ênfase em Biologia Marinha e Costeira na Universidade Federal do Rio Grande do Sul em parceria com a Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.

Orientador: Dr. Paulo Henrique Ott

Aprovada em: / /

BANCA EXAMINADORA

Dr. Guilherme Tavares Nunes
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Me. Martin Sucunza Perez
Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos do Rio Grande do Sul

AGRADECIMENTOS

Primeiramente vou agradecer à minha mãe e irmã, pois são duas pessoas que foram primordiais nessa minha etapa da vida, sempre me apoiando nas decisões que tomei, e dando o suporte que tanto precisei para enfrentar tudo que me veio pela frente, sem o apoio de vocês, eu não teria crescido tanto pessoalmente.

Agradeço ao meu orientador Dr. Paulo Henrique Ott, pela oportunidade de ter realizado este trabalho, que tanto me gratificou elaborar, e pela orientação.

Aos amigos, sempre presentes, alguns desde o início da faculdade, a Carol acima de qualquer pessoa, que desde os primeiros dias de faculdade nos aproximamos, sendo colegas tanto de classe, como de casa e por um curto período até de estágio, foste muito importante nessa minha fase da vida. Claro que todas as pessoas a quem me aproximei ao longo do tempo e alguns já no final, mas que todos de alguma forma acrescentaram na minha vida, seja me aturando nas chatices, seja me auxiliando quando precisei.

Não poderia deixar de mencionar a caravana de Torres, por vezes somente eu e o Bruno nos aturando, por vezes com colegas que nos ajudaram nos campos, e outras vezes mais para aproveitar um surf nas águas de Torres.

Sem esquecer dos orientadores que não foram desta monografia, mas que me orientaram pela minha graduação, Derek Blaese de Amorim, um chefe, amigo, e orientador que muito me proporcionou durante meus anos estagiando no CERAM e após ter saído continuou sendo parceiro em tudo que precisei. Também menciono Guilherme Tavares Nunes, que me fez perceber que atrasar um ano de faculdade foi a melhor escolha que fiz, pois pudemos cruzar caminhos, e pude crescer muito como profissional.

E por fim, agradecer à Aline Kelleman, gestora do REVIS da Ilha dos Lobos, ao GEMARS, e à SAVE Brasil, pelo apoio nas saídas, esse tipo de colaboração engrandece o ser, e incentiva a continuar com a pesquisa.

Obrigada a tod@s!

RESUMO

O presente estudo analisou a composição da avifauna de um trecho de praia situado no litoral norte do Rio Grande do Sul, na cidade de Torres, a Praia Grande (29°19'S; 49°43'W), sul do Brasil. Os dados foram coletados entre janeiro e novembro de 2018, tanto no campo de dunas quanto na faixa de praia. O método de amostragem foi através de caminhamento, em transectos contínuos, em uma área de cerca de 28 hectares, sendo feito o registro de espécies por método visual e sonoro. Por serem dois ambientes distintos, a faixa de praia foi percorrida em linha contínua, enquanto que no campo de dunas, se utilizou o método de “zigue-zague”. A partir de registros oportunistas, aliados aos monitoramentos sistemáticos feitos, 53 espécies foram registradas, pertencentes a 11 ordens e 31 famílias. As famílias mais representadas em número de espécies foram, Tyrannidae (n=6), Hirundinidae (n=5), Ardeidae (n=4), Sternidae (n=4) e Scolopacidae (n=4). Dentro destas espécies, 48 são residentes e 5 são visitantes sazonais, oriundas do Hemisfério Norte. Quando comparadas com as espécies registradas no Refúgio de Vida Silvestre (REVIS) da Ilha dos Lobos, uma unidade de conservação (UC) marinha distante cerca de 2 km da área de estudo, 13 das 23 registradas na UC foram observadas na Praia Grande, incluindo uma espécie ameaçada de extinção do Rio Grande do Sul (trinta-réis-de-bando - *Thalasseus acuflavidus*). Além disso, a utilização da Praia Grande como uma área de nidificação por três espécies típicas de ambientes arenosos (coruja-buraqueira - *Athene cunicularia*; curriqueiro - *Geositta cunicularia*; e o piru-piru - *Haematopus palliatus*) foi outro indicativo da importância desse ambiente para a conservação da avifauna regional. Contudo, a abundância das aves se mostrou certo declínio quando o número de pessoas aumentou na área de estudo, demonstrando o potencial impacto da ocupação humana sobre a biota. Os resultados encontrados reforçam a necessidade de um correto manejo desta área, e apontam sua importância como zona de amortecimento para o REVIS da Ilha dos Lobos.

Palavras-chave: avifauna, monitoramento, plano de manejo, praias arenosas, zona de amortecimento.

ABSTRACT

The present study analyzed the composition of the avifauna of a stretch of beach located on the north coast of Rio Grande do Sul, in the city of Torres, Praia Grande (29°19 'S; 49°43' W), southern Brazil. The data was collected from January to November 2018, both in the dunes field and along the sandy beach. The sampling method made by means of walking, in continuous transects, in an area of about 28 hectares, in order to register the bird species by visual and sonorous method. Considering there were two distinct environments, the beach strip was surveyed in a continuous line, while in the dune field, the "zigzag" method was used. From opportunistic records, allied to systematic monitoring, 53 species were recorded, belonging to 11 orders and 31 families. The families most represented in number of species were Tyrannidae (n = 6), Hirundinidae (n = 5), Ardeidae (n = 4), Sternidae (n = 4) and Scolopacidae (n = 4). Among these species, 47 are residents and five are seasonal visitors from the Northern Hemisphere. By comparing them with the species recorded in the marine protected area (MPA) - Refúgio de Vida Silvestre (REVIS) da Ilha dos Lobos – distant about 2 km from the study area, 13 out of the 23 species recorded in the MPA were also documented at Praia Grande, including an endangered species (Cabot's Tern – *Thalasseus acuflavidus*). Moreover, the use of Praia Grande as a nesting site by three species typical of sandy environments (Burrowing Owl - *Athene cunicularia*; Common Miner - *Geositta cunicularia*; and American Oystercatcher - *Haematopus palliatus*) was another indicative of the importance of this area for the conservation of the local birds. However, the abundance of the birds showed a certain decline when the number of people rised on the study area, revealing the potential impact of the human use over the biota. These results reinforce the need of a proper management of this area and point out its importance as a buffer zone for the REVIS da Ilha dos Lobos.

Key words: Avifauna, Monitoring, Management Plan, Sandy beaches, Buffer zone.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Mapa representando o campo de dunas e faixa de praia da Praia Grande, em Torres, e o REVIS da Ilha dos Lobos 19

Figura 2 – Mapa representando as Unidades de Conservação presentes no município de Torres, Rio Grande do Sul, Brasil 20

Figura 3 – Imagens representativas dos dois ambientes da área de estudo. Esquerda, campo de dunas com ocupação humana (urbanização) ao fundo, e direita, faixa de praia a partir dos molhes (porção norte da Praia Grande) 21

Figura 4 – Representantes das espécies de aves registradas, de diferentes famílias presentes na Praia Grande, Torres, RS de janeiro a novembro de 2018..... 29

Figura 5 –Ninhos das espécies de aves que reproduzem nas dunas da Praia Grande, Torres. A coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*); B curriqueiro (*Geositta cunicularia*); C piru-piru (*Haematopus palliatus*) e D quero-quero (*Vanellus chilensis*). 30

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 – Lista de aves registradas na Praia Grande, Torres, RS de janeiro a novembro de 2018. Nomenclatura e status de ocorrência conforme Piacentini *et al.* (2015), e status de conservação segundo a Lista da Fauna Silvestre Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul (RS, 2014)22
- Tabela 2 – Lista de aves registradas no REVIS da Ilha dos Lobos entre 1995 e 1998 por Estima (2001)26
- Tabela 3 – Lista de aves registradas na Praia Grande, Torres, RS considerando os dois ambientes analisados. Dados do ambiente de ocorrência, frequência de ocorrência e classificação da frequência de ocorrência, sendo 1 = constante; 2 = acessória; 3 = acidental.....26
- Tabela 4 – Índices ecológicos relacionados à assembleia de aves amostrada no campo de dunas da Praia Grande, Torres, RS de janeiro a novembro de 2018.....31
- Tabela 5 – Índices ecológicos relacionados à assembleia de aves amostrada na faixa de praia da Praia Grande, Torres, RS de janeiro a novembro de 2018.....32

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Curva cumulativa de espécies de aves registradas na Praia Grande, Torres, RS de janeiro a novembro de 2018.....	25
Gráfico 2 – Abundância de aves na Praia Grande, Torres, RS ao longo das diferentes estações, considerando os dois ambientes amostrados (dunas e faixa de praia).....	31
Gráfico 3 – Riqueza de espécies de aves na Praia Grande, Torres, RS ao longo das diferentes estações, considerando os dois ambientes amostrados (dunas e faixa de praia).....	31
Gráfico 4 – Relação entre abundância absoluta de aves e a quantidade de pessoas utilizando os dois ambientes amostrados (dunas e faixa de praia) entre jan e nov de 2018 na Praia Grande, Torres, RS.....	33

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 OBJETIVOS	13
1.1.1 Objetivo geral	13
1.1.2 Objetivos específicos	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 OS ECOSSITEMAS DE RESTINGA.....	15
2.2 A AVIFAUNA COSTEIRA	17
2.3 O REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE DA ILHA DOS LOBOS.....	17
3 MATERIAL E MÉTODOS	19
3.1 ÁREA DE ESTUDO.....	19
3.2 COLETA DE DADOS	20
3.3 ANÁLISE DE DADOS.....	22
4 RESULTADOS	23
5 DISCUSSÃO	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36

1 INTRODUÇÃO

A planície costeira do Rio Grande do Sul possui importância para a conservação da biodiversidade por ser um ambiente diverso e suscetível a pressões antrópicas que vêm crescendo ultimamente. A composição da avifauna costeira é um importante elemento na dinâmica dos ecossistemas onde vivem, pois, o grupo é um ótimo indicador de degradação de ambientes. Conforme Accordi (2008), a composição de espécies de aves na planície costeira do Rio Grande do Sul é razoavelmente bem conhecida, com diversos trabalhos feitos até então. Contudo, existe uma carência de estudos sobre a composição da avifauna no litoral norte do Rio Grande do Sul, em trechos de intensa ocupação antrópica.

Considerando a escassez de informações básicas para o adequado manejo de áreas protegidas no Brasil e a necessidade de atender à crescente demanda de uso, obedecendo a critérios técnico-científicos, o presente estudo visa apresentar um levantamento da avifauna costeira na Praia Grande localizada no município de Torres, litoral norte do Rio Grande do Sul, Brasil. E fornecer dados que possam contribuir para a criação de estratégias de conservação para este grupo na região.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Realizar o levantamento da composição de espécies de aves que ocorrem na faixa de praia e campo de dunas da Praia Grande, em Torres, Rio Grande do Sul, Brasil.

1.1.2 Objetivos Específicos

- a) Avaliar a abundância, riqueza e diversidade de aves em cada um dos ambientes ao longo das diferentes estações do ano;
- b) Comparar as aves ocorrentes na Praia Grande e no Refúgio de Vida Silvestre da Ilha dos Lobos, visando avaliar a importância desta região como uma potencial zona de amortecimento para a unidade de conservação;
- c) Avaliar a possível influência da presença e ocupação humana sobre a abundância de aves na área de estudo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 OS ECOSISTEMAS DE RESTINGA

A faixa litorânea do estado do Rio Grande do Sul é considerada uma área de altíssima prioridade para conservação da biodiversidade, tendo importância mundial (SEMA, 2007). Além disso, a zona costeira de Torres possui grande importância ecológica, pois no município há quatro unidades de conservação: i) o Refúgio de Vida Silvestre (REVIS) Ilha dos Lobos; ii) a Reserva Particular do Patrimônio Natural Recanto do Robalo; iii) o Parque Estadual de Itapeva; e iv) a Área de Proteção Ambiental (APA) da Lagoa de Itapeva. As duas primeiras estão sob responsabilidade do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), enquanto a terceira é administrada pela Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA), e a última é uma APA municipal (Figura 2).

No litoral norte, antes da ocupação humana, as matas apresentavam distribuição mais ou menos contínua, interrompidas apenas pelas numerosas lagoas que ocorrem na região. Atualmente, existem apenas manchas reduzidas desta vegetação, a maior parte fortemente alterada por diversos tipos de ação antrópica (WAECHTER, 1985). Por conta da pressão exercida sobre os recursos naturais, não se pode esperar que a biota se adapte às mudanças ambientais causadas pelo homem, uma vez que estão ocorrendo em escalas de décadas ou mesmo anos (CRUMPEMACKER, 1998). Mundialmente, se nota uma perda na biodiversidade como resposta à degradação e fragmentação dos ecossistemas, pequenos fragmentos são insuficientes à manutenção de diversas espécies animais, que necessitam de amplas áreas com vegetação nativa, ou possuem baixas densidades populacionais (REGALADO & SILVA, 1997).

A grande discussão sobre conservação das dunas costeiras em Torres sempre remete aos conflitos envolvidos na questão da Praia Grande (NEMA, 2006). Dentro da cidade de Torres, o campo de dunas, mesmo sofrendo com as áreas urbanizadas no entorno, é a área com maior sistema de dunas preservado, desconsiderando os parques estaduais (e.g. Parque Estadual de Itapeva). A implementação dos molhes, que causaram a fixação da barra, que desagua águas do Rio Mampituba, presentes na porção norte da área, garantem um grande aporte de areia, o que influencia no tamanho do campo de dunas. Segundo o plano de manejo de dunas, elaborado em 2006, as dunas da Praia Grande em sua maioria

estão preservadas, porém não estão fixadas, o que causa transtornos para a cidade, que deve arcar com a invasão da areia no calçadão e nas ruas que se encontram logo após o campo de dunas. O campo de dunas possui variação de 40 m a até 160 m de largura, enquanto que a faixa de praia varia de 18 a 110 m de largura. Trabalhos feitos sobre a dinâmica das praias mostraram que houve aumento ao longo dos anos da faixa de praia, o que levanta a importância de um correto manejo das dunas para a preservação deste ambiente.

A zona litorânea do estado do Rio Grande do Sul vem sofrendo constantes pressões antrópicas ao longo do último século com o crescimento populacional na região, que traz junto a demanda por matéria-prima para atender às necessidades de consumo. Essa necessidade prejudica os ambientes naturais, pelos interesses imobiliários, de agricultura, agropecuária e extração de madeira. Essa crescente pressão sobre os recursos naturais, está causando uma perda na biodiversidade da região e afetando animais que dependem desse habitat, como a lagartixa-da-praia (*Liolaemus occipitalis*), que se encontra com seu grau de ameaça como “vulnerável” (VU) e o tuco-tuco-das-dunas (*Ctenomys flamarioni*), roedor endêmico das dunas do litoral do Rio Grande do Sul, que se encontra com o grau de ameaça “em perigo” (EN) (Fundação Zoobotânica, 2014). Dentre a flora local, o capotirágua (*Blutaparon portulacoides*), espécie característica deste ambiente de restinga, encontra-se categorizada como “vulnerável” (Fundação Zoobotânica, 2014).

É importante destacar que embora o novo Código Florestal Brasileiro (Lei Federal no. 12.651/2012) tenha diminuído a proteção direta às dunas, a Lei ainda considera a vegetação de restinga como Área de Preservação Permanente (APPs), o que aumenta ainda mais a importância da área de estudo. Segundo o Projeto Dunas Costeiras – Conservação e Manejo (2011), as dunas costeiras são consideradas como um patrimônio ambiental de extrema importância para a biodiversidade costeira e marinha e para a sociedade. Segundo dados levantados por Dewes *et al.* (2018), o campo de dunas da Praia Grande está bem vegetado, contando com a presença de 146 espécies de plantas, sendo 107 nativas e 39 exóticas, essa elevada quantidade de espécies nativas demonstra a importância deste trecho de dunas para a região, e a dinâmica deste sistema. Espécies nativas como capim-das-dunas (*Panicum racemosum*), capim-salgado (*Spartina ciliata*), margarida-das-dunas (*Senecio crassiflorus*) e capotirágua (*Blutaparon portulacoides*) foram registradas ao longo da área, tendo sido avaliados pontos que não estão vegetados, ou que formam corredores de vento, fazendo com que a areia se desloque, indo para pontos onde há urbanização.

2.2 A AVIFAUNA COSTEIRA

O Brasil abriga uma grande parcela da biodiversidade de aves marinhas e costeiras do mundo (VOOREN& BRUSQUE, 1999). Segundo o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2015), 1919 espécies de aves ocorrem no território brasileiro, dentre as quais, 704 espécies são encontradas no Rio Grande do Sul (FRANZ *et al.*, 2018), números que estão em constante crescimento a cada atualização feita das listas.

Entre os grupos animais, as aves têm merecido destaque em estudos ambientais. As aves têm sido consideradas bons indicadores pela sua relativa facilidade de estudo, pela fidelidade demonstrada por inúmeras espécies a determinados ambientes e pela rapidez com que tais espécies desaparecem quando a alteração ambiental atinge níveis que lhes são insuportáveis (REGALADO & SILVA, 1997). Dentro deste contexto, ter conhecimento do uso da zona costeira e distribuição pelo grupo alvo deste estudo se torna relevante para as chamadas zonas de amortecimento das unidades de conservação, levantando dados acerca da necessidade de preservação das mesmas.

2.3 O REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE DA ILHA DOS LOBOS

O Refúgio de Vida Silvestre (REVIS) da Ilha dos Lobos é a única unidade de conservação exclusivamente marinha do Rio Grande do Sul, e a menor unidade de conservação marinha do Brasil. Está localizado no litoral de Torres, Rio Grande do Sul, a aproximadamente 1,8 km de distância da costa, e foi criado por Decreto Federal de 4 de julho de 2005, em que sua categoria original (promulgada em 1983) foi alterada de Reserva Ecológica para Refúgio de Vida Silvestre. No decreto é definido que a criação tem “o objetivo de preservar os ecossistemas naturais existente, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades controladas de educação ambiental, recreação e turismo ecológico.” Atualmente, o REVIS Ilha dos Lobos se encontra em processo de elaboração do seu plano de manejo, conforme determina o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC, 2000).

Com a degradação dos ecossistemas, surgiu a necessidade da criação de unidades de conservação (UCs), que são áreas protegidas, que mantêm ecossistemas nativos preservados, a fim de garantir a conservação da

biodiversidade e o uso sustentável dos recursos naturais. No Brasil, as unidades de conservação representam papel fundamental na proteção e preservação dos recursos naturais, mas um dos problemas enfrentados nessas áreas é a pressão sofrida no entorno destes fragmentos isolados, que compromete os ecossistemas e suas funções (MARQUES, 2014). O conhecimento das espécies ocorrentes em uma região é um passo importante para a elaboração de um plano de manejo adequado em unidades de conservação (CHAGAS *et al.*, 2003).

Vários autores sugerem que, para reduzir os impactos no entorno das UCs, devem ser criadas as Zonas de Amortecimento (ZA), ou zonas tampão. Crumpacker (1998), apud Noss & Cooperrider (1994), afirma que a ZA serve para aumentar o tamanho efetivo das UCs e protegê-las no entorno. Além disso, podem reduzir a entrada de espécies exóticas e o uso humano incorreto das áreas de entorno. No Brasil, a Lei Federal nº 9.985 (18 de julho de 2000) que estabeleceu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), prevê a criação de zonas de amortecimento e, em seu capítulo 1, artigo 2º, inciso XVIII, a define como “áreas no entorno de uma unidade de conservação, em que atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, visando minimizar os impactos negativos sobre a unidade. O Plano de Manejo deve abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas”.

Tambosi (2008), citando Metzger (2008), comenta da importância da criação e implementação de uma ZA em que se estabeleçam diretrizes e se fiscalizem as atividades realizadas na área de entorno das UCs, pois é uma importante ferramenta no processo de redução das pressões sobre os recursos naturais. As ações de conservação necessitam de um conjunto de informações biológicas, socioeconômicas e ambientais, portanto, se faz necessário um diagnóstico da realidade em que a UC está inserida. Segundo Caughley (1994), um fator importante para a implementação de ações para a conservação da biodiversidade é o conhecimento a respeito da ocorrência e distribuição de espécies. Estudos acerca da ocorrência e uso do REVIS da Ilha dos Lobos por diferentes grupos taxonômicos, ainda são escassos (e.g. SANFELICE *et al.*, 1999; ESTIMA *et al.*, 2001; ROSSO *et al.*, 2017).

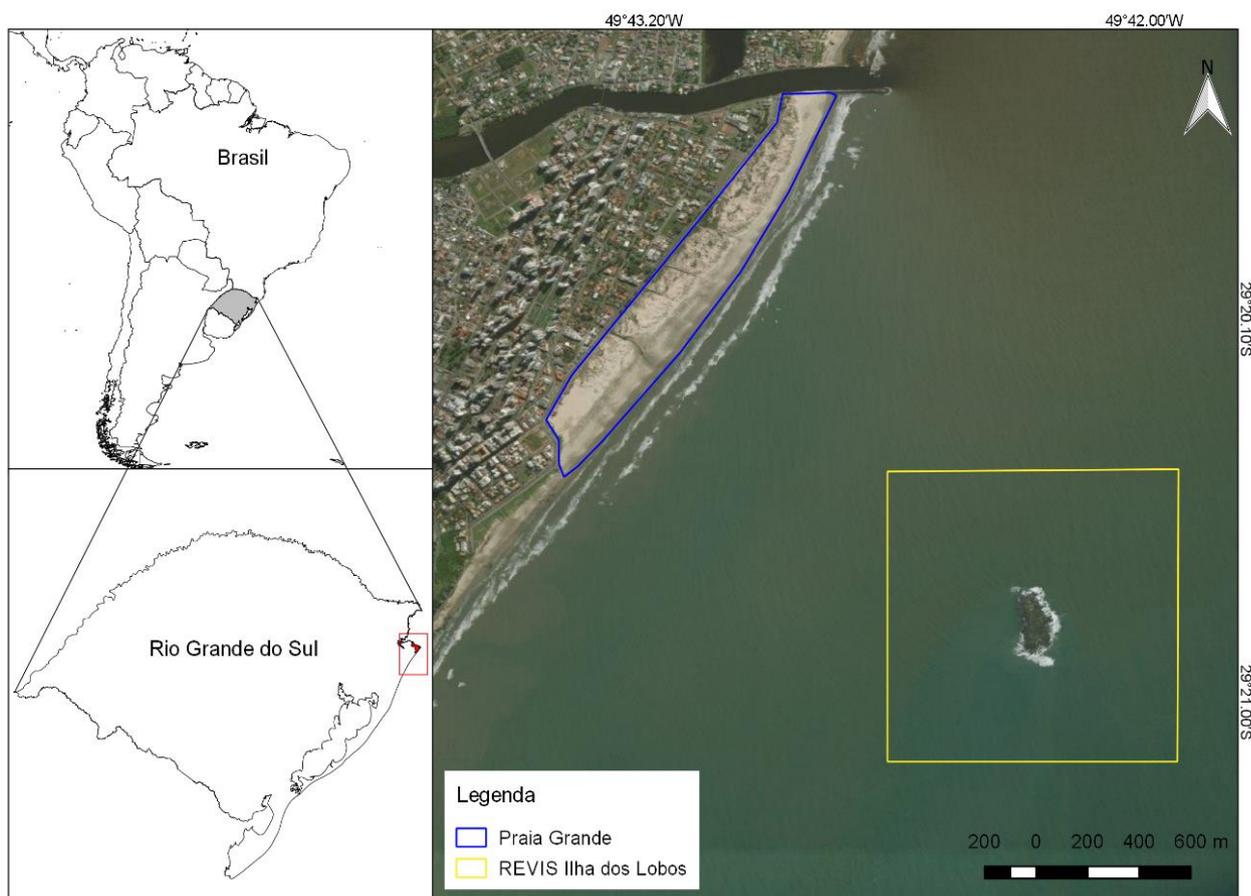
3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 ÁREA DE ESTUDO

Situada na cidade de Torres, litoral norte do Rio Grande do Sul, a Praia Grande (29°19' S; 49°43' O) possui um trecho de praia de aproximadamente 2 km de extensão e 28 ha (Figura 1). Apresenta uma feição praial de caráter dissipativo, em fase de dispersão eólica às zonas interiores (NEMA, 2006) e é caracterizada como um ecossistema de restinga (FIGURA 1) (WAECHTER, 1985). Cristiano *et al.* (2016), utilizando um sistema de avaliação de cenário costeiro, previamente proposto por Ergin *et al.* (2004, 2006, 2011), que consiste na avaliação de parâmetros naturais e antrópicos, definindo 5 classes sendo 1 de maior atratividade paisagística, e 5 de menor atratividade. Neste trabalho, o trecho que compreende a Praia Grande, o qual foi dividido em 3 fragmentos, teve variação de 4 e 5 na classificação proposta. O que reflete a influência urbana avaliada nas praias de Torres.

A Praia Grande possui um elevado grau de pressão antrópica, e, ao longo de sua extensão, há um calçadão seguido de ruas de intenso uso de carros e pessoas, que se encontram logo após a estreita faixa de dunas. Um fator importante na dinâmica deste ambiente, é a iluminação da cidade, que chega na beira da praia, o que possivelmente influencia no comportamento e paradas de diferentes espécies que utilizam a faixa de praia para descanso.

Figura 1 – Mapa representando o campo de dunas e faixa de praia da Praia Grande, em Torres, e o REVIS da Ilha dos Lobos.



Fonte: Cedido por BORSATTO, R. F.

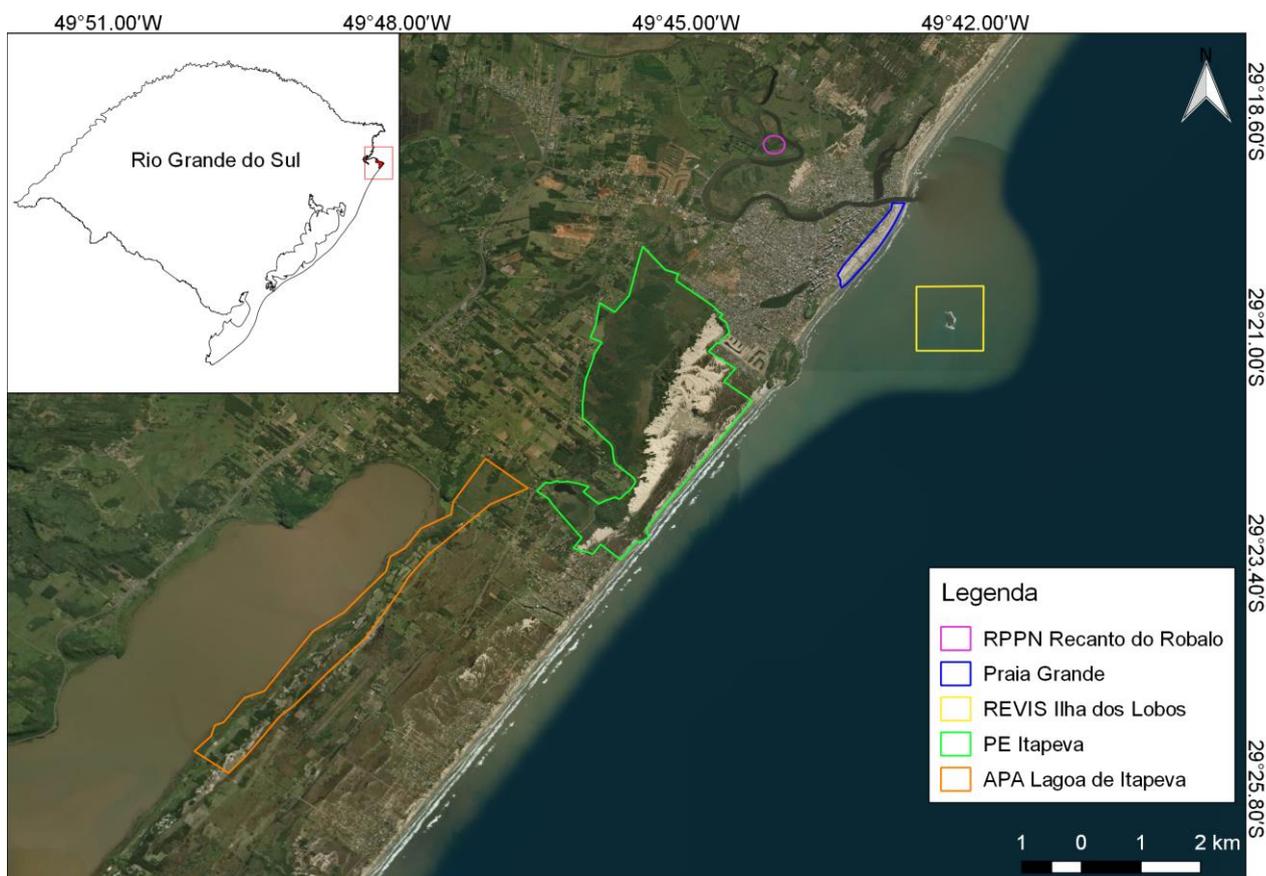
3.2 COLETA DE DADOS

A avaliação da composição de aves ocorrentes na Praia Grande foi realizada a partir de monitoramentos sistemáticos em dois ambientes (campo de dunas e faixa de praia) (Figura 3).

Os monitoramentos foram feitos quinzenalmente de janeiro a novembro de 2018, seguindo um padrão de horário amostral, sendo consideradas as horas iniciais do dia, logo após o nascer do sol. Os dois ambientes foram percorridos durante as primeiras horas do dia. Por se tratarem de dois ambientes com diferentes dinâmicas, a faixa de praia foi percorrida por meio de caminhada, em transectos contínuos paralelos à costa com cerca de 1,8 km. E no campo de dunas se adotou o método de “zigue-zague”, totalizando cerca de 2,2 km percorridos. Nos dois trajetos, as espécies de aves detectadas, visualmente ou sonoramente, foram registradas. Além dos registros feitos a partir dos monitoramentos sistemáticos, registros oportunistas e fora de esforço também foram considerados para a elaboração da lista de espécies do local. Foram consideradas espécies utilizando a área no entorno, assim como espécies de passagem e acima das trilhas definidas. Com isso, uma planilha para cada ambiente foi montada e utilizada, para melhor se

adequar às espécies registradas, e para análise dos diferentes ambientes. A observação foi feita com auxílio de binóculos com aumento 10x50, e máquina fotográfica modelo Canon T5 com lente 55-250 mm como material testemunho para posterior confirmação das espécies, se necessário. A presença de ninhos e ovos das espécies de aves presentes foi também registrada. Os indivíduos foram identificados com auxílio de guias de identificação (DE SCHAUENSEE, 1970, NAROSKY, T. 2003, TIMM & TIMM, 2016), e as nomenclaturas seguem de acordo com Piacentini *et al.* (2015). A classificação do grau de ameaça das espécies foi baseada na Lista da Fauna Silvestre Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul (RS, 2014). Para a avaliação da quantidade de espécies registradas, uma curva cumulativa foi montada, a fim de avaliação da estabilização (Gráfico 1). Assim como gráficos de relação da presença humana com a abundância de espécies e a sazonalidade da composição da avifauna.

Figura 2 – Mapa representando as Unidades de Conservação presentes no município de Torres, Rio Grande do Sul, Brasil. Confeccionado pelo programa Quantum Gis.



Fonte: Cedido por BORSATTO, R. F.

Figura 3 – Imagens representativas dos dois ambientes da área de estudo. Esquerda, campo de dunas com ocupação humana (urbanização) ao fundo, e direita, faixa de praia a partir dos molhes (porção norte da Praia Grande).



Fonte: Paulo Ott (2018)

3.3 ANÁLISE DE DADOS

Para a avaliação da quantidade de espécies registradas, uma curva cumulativa foi montada, a fim de avaliação da estabilização (Gráfico 1). Assim como gráficos de relação da presença humana com a abundância de espécies e a sazonalidade da composição da avifauna.

A caracterização da assembleia de aves em cada um dos ambientes, foi feita a partir de índices de frequência de ocorrência de cada espécie, a diversidade e a dominância, conforme descrito a seguir:

- i) A frequência de ocorrência (FO%) corresponde ao número de meses em que determinada espécie foi observada em relação ao número total de meses amostrados, a partir da fórmula: $FO = \frac{No}{Nt} \times 100$, em que No é o número de meses em que a espécie foi registrada, e Nt, o número total de meses de observação.
- ii) O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H) foi calculado a partir da fórmula: $H' = -\sum P_i \ln(P_i)$, onde P_i é a porção de indivíduos da espécie i em relação ao número total de indivíduos da comunidade.

iii) O índice de dominância de Berger-Parker (BP), a partir da fórmula: $BP = N_{max}/NT$, onde: N_{max} é o número de indivíduos da espécie mais abundante e NT é o número total de indivíduos amostrados.

Com base na FO%, as espécies foram classificadas em três categorias, conforme descrito por SCHIFINO (2004):

- Constante (quando $FO\% > 50\%$);
- Acessória (quando $25\% \leq FO\% \leq 50\%$);
- Acidental (quando $FO\% < 25\%$).

4 RESULTADOS

De janeiro a novembro de 2018, totalizando 18h de observação, foram registradas 2403 aves, sendo 1487 no campo de dunas e 916 na faixa de praia. Foram identificadas um total de 53 espécies, pertencentes a 11 ordens e 31 famílias (Tabela 1).

Tabela 1 – Lista de aves registradas na Praia Grande, Torres, RS de janeiro a novembro de 2018. Nomenclatura e status de ocorrência conforme Piacentini *et al.* (2015), e status de conservação segundo a Lista da Fauna Silvestre Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul (RS, 2014).

Nome do Táxon	Nome popular	Status de Ocorrência	Status de conservação no RS
SULIFORMES Sharpe, 1891			
Fregatidae Degland & Gerbe, 1867			
<i>Fregata magnificens</i> Mathews, 1914	tesourão	R	NA
Phalacrocoracidae Reinchenbach, 1849			
<i>Nannopterum brasilianus</i>	biguá	R	LC
PELECANIFORMES Sharpe, 1891			
Ardeidae Leach, 1820			
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	socó-dorminhoco	R	LC
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca	R	LC
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira	R	LC
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	R	LC
Threskiornitidae Poche, 1904			
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	curicaca	R	LC
CHARADRIIFORMES Huxley, 1867			
Charariidae Leach, 1820			
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	R	LC
<i>Pluvialis dominica</i> (Statius Muller, 1776)	batuiraçu	VN	LC
Haematopodidae Bonaparte, 1838			
<i>Haematopus palliatus</i> Temminck, 1820	piru-piru	R	LC
Recurvirostridae Bonaparte, 1831			
<i>Himantopus melanurus</i> Vieillot, 1817	pernilongo-de-costas-brancas	R	LC

Scolopacidae Rafinesque, 1815

<i>Tringa melanoleuca</i> (Gelin, 1789)	maçarico-grande-de-perna-amarela	VN	LC
<i>Arenaria interpres</i> (Linnaeus, 1758)	vira-pedras	VN	LC
<i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)	maçarico-branco	VN	LC
<i>Calidris fuscicollis</i> (Vieillot, 1819)	maçarico-de-sobre-branco	VN	LC

Laridae Rafinesque, 1815

<i>Larus dominicanus</i> Lichtenstein, 1823	gaivotão	R	LC
---	----------	---	----

Sternidae Vigors, 1825

<i>Sternula superciliaris</i> (Vieillot, 1819)	trinta-réis-pequeno	R	LC
<i>Sterna hirundinacea</i> Lesson, 1831	trinta-réis-de-bico-vermelho	R	LC
<i>Sterna trudeaui</i> Audubon, 1838	trinta-réis-de-coroa-branca	R	LC
<i>Thalasseus acufavidus</i> (Cabot, 1847)	trinta-réis-de-bando	R	VU

Rynchopidae Bonaparte, 1838

<i>Rynchops niger</i> Linnaeus, 1758	talha-mar	R	LC
--------------------------------------	-----------	---	----

COLUMBIFORMES Latham, 1790**Columbidae Leach, 1820**

<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	avoante	R	LC
--	---------	---	----

CUCULIFORMES Wagler, 1830**Cuculidae Leach, 1820**

<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	R	LC
-----------------------------------	------------	---	----

STRIGIFORMES Wagler, 1830**Strigidae Leach, 1820**

<i>Athene cucularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	R	LC
--	-------------------	---	----

APODIFORMES Peters, 1940**Apodidae Olphe-Galliard, 1887**

<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	taperuçu-de-coleira-branca	R	LC
---	----------------------------	---	----

Throchilidae Vigors, 1825

<i>Hylocharis chrysura</i> (Shaw, 1812)	beija-flor-dourado	R	LC
---	--------------------	---	----

PICIFORMES Meyer & Wolf, 1810**Picidae Leach, 1820**

<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	R	LC
---	-------------------	---	----

FALCONIFORMES Bonaparte, 1831**Falconidae Leach, 1820**

<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	carcará	R	LC
<i>Milvago chimango</i> (Vieillot, 1816)	chimango	R	LC
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri	R	LC

PSITTACIFORMES Wagler, 1830**Psittacidae Rafinesque, 1815**

<i>Myiopsitta monachus</i> (Boddaert, 1783)	caturrita	R	LC
---	-----------	---	----

PASSERIFORMES Linnaeus 1758**Scleruridae Swainson, 1827**

<i>Geositta cucularia</i> (Vieillot, 1816)	curriqueiro	R	LC
--	-------------	---	----

Furnariidae Gray, 1840

<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	R	LC
---------------------------------------	---------------	---	----

Tyrannidae Vigors, 1825

<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	R	LC
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	R	LC
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	R	LC
<i>Tyrannus savana</i> Daudin, 1802	tesourinha	R	LC
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	príncipe	R	LC
<i>Xolmis irupero</i> (Vieillot, 1823)	noivinha	R	LC

Hirundinidae Rafinesque, 1815

<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	R	LC
<i>Alopochelidon fucata</i> (Temminck, 1822)	andorinha-morena	R	LC
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo	R	LC
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-grande	R	LC
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-sobre-branco	R	LC

Troglodytidae Swainson, 1831

<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	R	LC
---	----------	---	----

Turdidae Rafinesque, 1815

<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	R	LC
--	------------------	---	----

Mimidae Bonaparte, 1853

<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	R	LC
--	----------------	---	----

Passerellidae Cabanis & Heine, 1850

<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico	R	LC
--	-----------	---	----

Icteridae Vigors, 1825

<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	chupim	R	LC
---	--------	---	----

Thraupidae Cabanis, 1847

<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinzento	R	LC
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra	R	LC

Passeridae Rafinesque, 1815

<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	R	LC
---	--------	---	----

Fonte: Autor (2018)

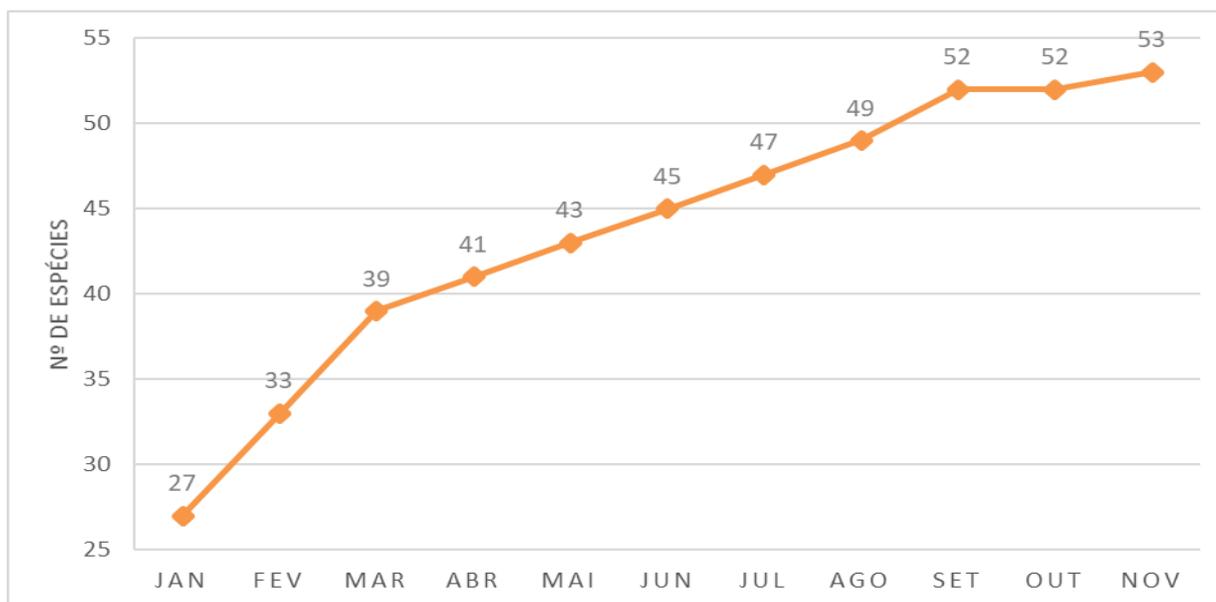
R = Residente; VN = Visitante sazonal oriundo do hemisfério norte. LC= Preocupação menor;

VU=Vulnerável; NA=?.

As famílias mais representadas em número de espécies foram Tyrannidae (n= 6), Hirundinidae (n= 5), Ardeidae (n= 4), Sternidae (n= 4) e Scolopacidae (n= 4). Dentre o total de espécies registradas, 47 são residentes e cinco são visitantes sazonais, oriundas do Hemisfério Norte (Tabela 1).

A curva cumulativa de espécies, feita com base nos 11 meses de monitoramentos sistemáticos, indica que, possivelmente, ainda não foram registradas todas as espécies presentes na área de estudo, uma vez que apenas a partir de setembro, a curva mostrou certa estabilização (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Curva cumulativa de espécies de aves registradas na Praia Grande, Torres, RS de janeiro a novembro de 2018.



Fonte: Autor (2018)

Em relação às espécies presentes na área de estudo, merece destaque o trinta-réis-de-bando (*Thalasseus acutiflavus*), o qual é classificado como “vulnerável” (VU) no estado do Rio Grande do Sul (Lista da Fauna ameaçada do RS, Fundação Zoobotânica, 2014). Das 53 espécies registradas na Praia Grande, 13 (i.e. 24,53%) também foram registradas no REVIS da Ilha dos Lobos, conforme os levantamentos realizados por Estima *et al.* (2001) (Tabela 2).

Tabela 2 – Lista de aves registradas no REVIS da Ilha dos Lobos entre 1995 e 1998 por Estima (2001)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	STATUS
LARIDAE	<i>Larus maculipennis</i>	Gaiivota	R
	<i>Larus dominicanus</i>	Gaiivotão	R
STERNIDAE	<i>Sterna superciliaris</i>	Trinta-réis-anão	R
	<i>Sterna trudeaui</i>	Trinta-réis-de-coroa-branca	R
	<i>Sterna eurignatha</i>	Trinta-réis-de-bico-amarelo	S
	<i>Sterna hirundo</i>	Trinta-réis-boreaal	N
	<i>Sterna hirundinacea</i>	Trinta-réis-vermelho	S
	<i>Sterna maxima</i>	Trinta-réis-real	R
STERCORARIIDAE	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Gaiivota-rapineira-comum	PN
SCOLOPACIDAE	<i>Tringa sp</i>	Maçarico	N
	<i>Calidris alba</i>	Batuira-de-três-dedos	N
	<i>Calidris canutus</i>	Maçarico-de-papo-vermelho	N
	<i>Arenaria interpres</i>	Batuira-vira-pedra	N
RHYNCOPIIDAE	<i>Rynchops nigra</i>	Talha-mar	R
ARDEIDAE	<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena	R
PHALACROCORACIDAE	<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Biguá	R
FREGATIDAE	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata	P
PODICIPEDIDAE	<i>Podiceps major</i>	Mergulhão	R
HAEMATOPODIDAE	<i>Haematopus palliatus</i>	Piru-piru	R
PROCELLARIIDAE	<i>Puffinus griseus</i>	Pardela-escura	P
	<i>Procellaria aequinoctialis</i>	Pardela-preta	P
	<i>Macronectes giganteus</i>	Petrel-gigante	P
DIOMEDEIDEA	<i>Diomedea sp.</i>	Albatroz	
SPHENISCIDAE	<i>Spheniscus majellanicus</i>	Pingüim-de-magalhães	P

Fonte: Estima *et al.* (2001).

Ao comparar os dois ambientes amostrados, o campo de dunas teve 39 espécies registradas, enquanto que na faixa de praia foram registradas 29. Em comum, 17 espécies foram observadas utilizando os dois ambientes (Tabela 3).

Tabela 3 – Lista de aves registradas na Praia Grande, Torres, RS considerando os dois ambientes analisados. Dados do ambiente de ocorrência, frequência de ocorrência e classificação da frequência de ocorrência, sendo 1 = constante; 2 = acessória; 3 = acidental.

Nome do Taxon	Ambiente de ocorrência		Frequência de Ocorrência (%)		Classificação conforme a frequência de ocorrência	
	Duna	Praia	Duna	Praia	Duna	Praia
SULIFORMES Sharpe, 1891						
Fregatidae Degland & Gerbe, 1867						
<i>Fregata magnificens</i> Mathews, 1914*	x	x	9	18	3	3
Phalacrocoracidae Reinchenbach, 1849						
<i>Nannopterum brasilianus</i>	x	x	9	82	3	1
PELECANIFORMES Sharpe, 1891						
Ardeidae Leach, 1820						
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)		x	0	55	3	1
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	x	x	36	27	2	2
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)*	x		9	0	3	3
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	x	x	64	100	1	1
Threskiornitidae Poche, 1904						

<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	x		18	0	3	3
CHARADRIIFORMES Huxley, 1867						
Charariidae Leach, 1820						
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	x	x	100	64	1	1
<i>Pluvialis dominica</i> (Statius Muller, 1776)**		x	-	-		
Haematopodidae Bonaparte, 1838						
<i>Haematopus palliatus</i> Temminck, 1820	x	x	73	91	1	1
Recurvirostridae Bonaparte, 1831						
<i>Himantopus melanurus</i> Vieillot, 1817		x	0	55	3	1
Scolopacidae Rafinesque, 1815						
<i>Tringa melanoleuca</i> (Gelin, 1789)**		x				
<i>Arenaria interpres</i> (Linnaeus, 1758)		x	0	9	3	3
<i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)		x	-	-		
<i>Calidris fuscicollis</i> (Vieillot, 1819)		x	-	-		
Laridae Rafinesque, 1815						
<i>Larus dominicanus</i> Lichtenstein, 1823		x	0	73	3	1
Sternidae Vigors, 1825						
<i>Sternula superciliaris</i> (Vieillot, 1819)		x	0	18	3	3
<i>Sterna hirundinacea</i> Lesson, 1831		x	0	9	3	3
<i>Sterna trudeaui</i> Audubon, 1838		x	0	27	3	2
<i>Thalasseus acuflavidus</i> (Cabot, 1847)		x	0	18	3	3
Rynchopidae Bonaparte, 1838						
<i>Rynchops niger</i> Linnaeus, 1758		x	0	27	3	2
COLUMBIFORMES Latham, 1790						
Columbidae Leach, 1820						
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	x		64	0	1	3
CUCULIFORMES Wagler, 1830						
Cuculidae Leach, 1820						
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	x	x	64	27	1	2
STRIGIFORMES Wagler, 1830						
Strigidae Leach, 1820						
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	x		100	0	1	3
APODIFORMES Peters, 1940						
Apodidae Olphe-Galliard, 1887						
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	x	x	18	27	3	2
Throchilidae Vigors, 1825						
<i>Hylocharis chrysura</i> (Shaw, 1812)	x		9	0	3	3
PICIFORMES Meyer & Wolf, 1810						
Picidae Leach, 1820						
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	x		18	0	3	3
FALCONIFORMES Bonaparte, 1831						
Falconidae Leach, 1820						
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	x	x	9	0	3	3
<i>Milvago chimango</i> (Vieillot, 1816)	x	x	36	36	2	2
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	x		18	0	3	3

PSITTACIFORMES Wagler, 1830**Psittacidae Rafinesque, 1815**

<i>Myiopsitta monachus</i> (Boddaert, 1783)	x		55	0	1	3
---	---	--	----	---	---	---

PASSERIFORMES Linnaeus 1758**Scleruridae Swainson, 1827**

<i>Geositta cunicularia</i> (Vieillot, 1816)	x	x	82	18	1	3
--	---	---	----	----	---	---

Furnariidae Gray, 1840

<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	x	x	36	27	2	2
---------------------------------------	---	---	----	----	---	---

Tyrannidae Vigors, 1825

<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	100	91	1	1
--	---	---	-----	----	---	---

<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	x		9	0	3	3
--	---	--	---	---	---	---

<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	x		64	0	1	3
--	---	--	----	---	---	---

<i>Tyrannus savana</i> Daudin, 1802	x		36	0	2	3
-------------------------------------	---	--	----	---	---	---

<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	x		18	0	3	3
--	---	--	----	---	---	---

<i>Xolmis irupero</i> (Vieillot, 1823)	x					
--	---	--	--	--	--	--

Hirundinidae Rafinesque, 1815

<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	x	x	82	36	1	2
---	---	---	----	----	---	---

<i>Alopochelidon fucata</i> (Temminck, 1822)	x	x	91	9	1	3
--	---	---	----	---	---	---

<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	x	x	64	27	1	2
---------------------------------------	---	---	----	----	---	---

<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	x	x	91	27	1	2
---------------------------------------	---	---	----	----	---	---

<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	x	x	18	0	3	3
--	---	---	----	---	---	---

Troglodytidae Swainson, 1831

<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	x		9	0	3	3
---	---	--	---	---	---	---

Turdidae Rafinesque, 1815

<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	x		9	0	3	3
--	---	--	---	---	---	---

Mimidae Bonaparte, 1853

<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	x		64	0	1	3
--	---	--	----	---	---	---

Passerellidae Cabanis & Heine, 1850

<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	x		18	0	3	3
--	---	--	----	---	---	---

Icteridae Vigors, 1825

<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	x		36	0	2	3
---	---	--	----	---	---	---

Thraupidae Cabanis, 1847

<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	x		9	0	3	3
--	---	--	---	---	---	---

<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	x		91	0	1	3
--	---	--	----	---	---	---

Passeridae Rafinesque, 1815

<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	45	45	2	2
---	---	---	----	----	---	---

Fonte: Autor (2018)

Nomenclatura e status de ocorrência conforme Piacentini *et al.* (2015). *= animais registrados sobrevoando a área de estudo, **= espécies registradas fora do esforço amostral.

As espécies que apresentaram as maiores FO% na faixa de praia foram: garça-branca-pequena (*Egretta thula*) e bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), com 100% de frequência. Piru-piru (*Haematopus palliatus*) com 91% de ocorrência, e gaiivotão (*Larus dominicanus*), com 73% de frequência. Já no campo de dunas, quero-quero (*Vanellus chilensis*) e coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*) tiveram frequências de ocorrência de 100%, seguidos por bem-te-vi (FO = 91%) e piru-piru (FO = 73%) (Tabela 3).

Figura 04 – Representantes das espécies de aves registradas, de diferentes famílias presentes na Praia Grande, Torres, RS de janeiro a novembro de 2018.



Fonte: Autor (2018).

Esq. Para dir, a partir do topo: *G. cunicularia* (Curriheiro), *A. interpres* (vira-pedras), *H. palliatus* (Piru-piru), *T. savana* (Tesourinha), *E. thula* (Garça-branca-pequena), *A. fucata* (Andorinha-morena), *G. guira* (Anu-branco), *S. trudeaui* (Trinta-réis-de-coroa-branca), *A. cunicularia* (Coruja-buraqueira).

A partir do registro de ninhos, a região das dunas da Praia Grande foi também identificada como uma área reprodutiva de quatro espécies: coruja-buraqueira, curriheiro (*Geositta cunicularia*), piru-piru e quero-quero (Figura 5).

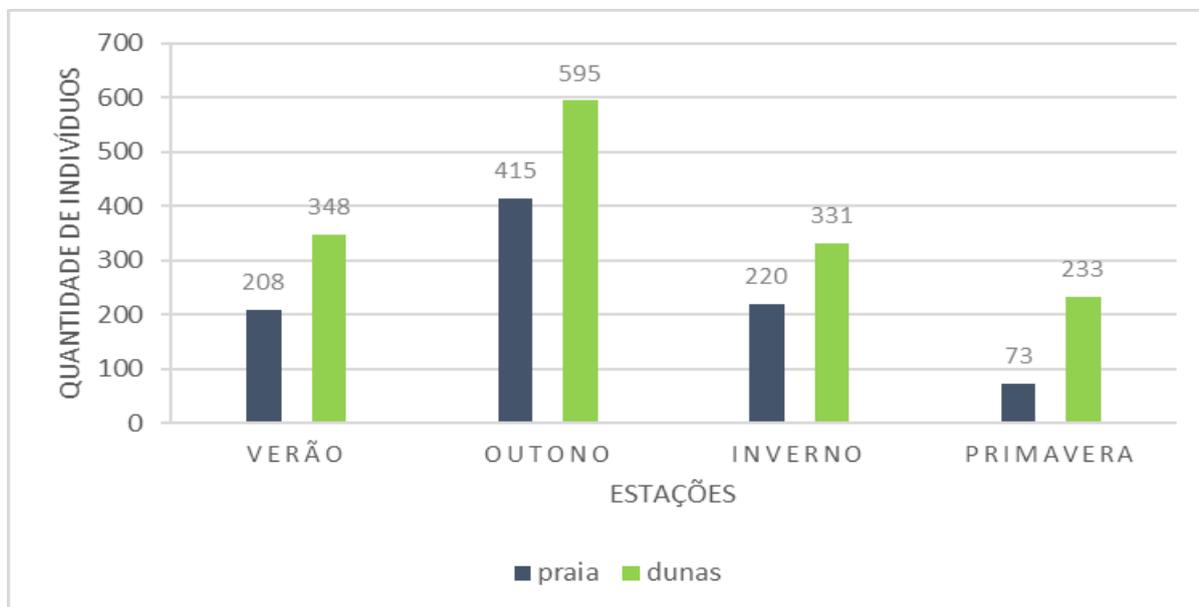
Figura 5 – Ninhos das espécies de aves que reproduzem nas dunas da Praia Grande, Torres, RS. A: coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*); B curriqueiro (*Geositta cunicularia*); C piru-piru (*Haematopus palliatus*) e D quero-quero (*Vanellus chilensis*).



Fonte: Paulo Ott (2018).

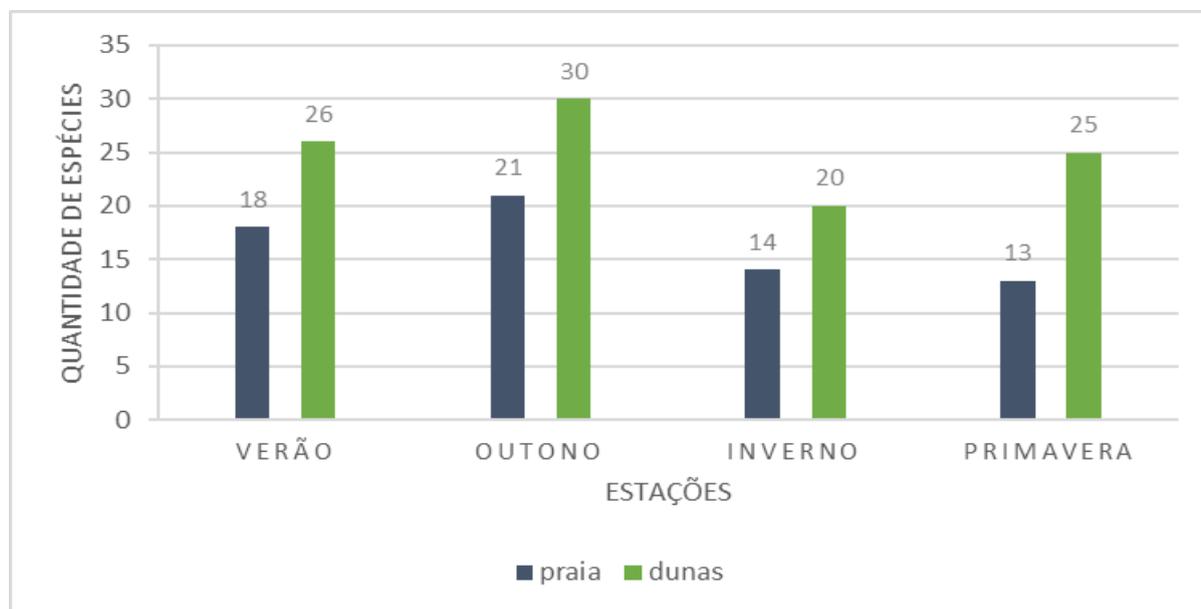
A assembleia de aves da Praia Grande apresentou variações ao longo das estações do ano, sendo o outono o período de maior abundância e riqueza de espécies (Gráficos 2 e 3).

Gráfico 2 – Abundância de aves na Praia Grande, Torres, RS ao longo das diferentes estações, considerando os dois ambientes amostrados (dunas e faixa de praia).



Fonte: Autor (2018)

Gráfico 3 – Riqueza de espécies de aves na Praia Grande, Torres, RS ao longo das diferentes estações, considerando os dois ambientes amostrados (dunas e faixa de praia).



Fonte: Autor (2018)

Contudo, os índices de diversidade se mantiveram relativamente similares entre as estações do ano em ambas as áreas de estudo (Tabelas 4 e 5). Os valores do índice de dominância de Berger-Parker indicam também que não houve uma espécie muito predominante nos ambientes amostrados ao longo das estações (Tabelas 4 e 5).

Tabela 4 – Índices ecológicos relacionados à assembleia de aves amostrada no campo de dunas da Praia Grande, Torres, RS de janeiro a novembro de 2018.

Índices	Dunas			
	Estações			
	Verão	Outono	Inverno	Primavera
Riqueza	26	30	20	25
Abundância absoluta	348	595	331	233
Diversidade H'	2,72	2,64	2,41	2,55
Dominância (BP)	0,27	0,22	0,17	0,24

Fonte: Autor (2018)

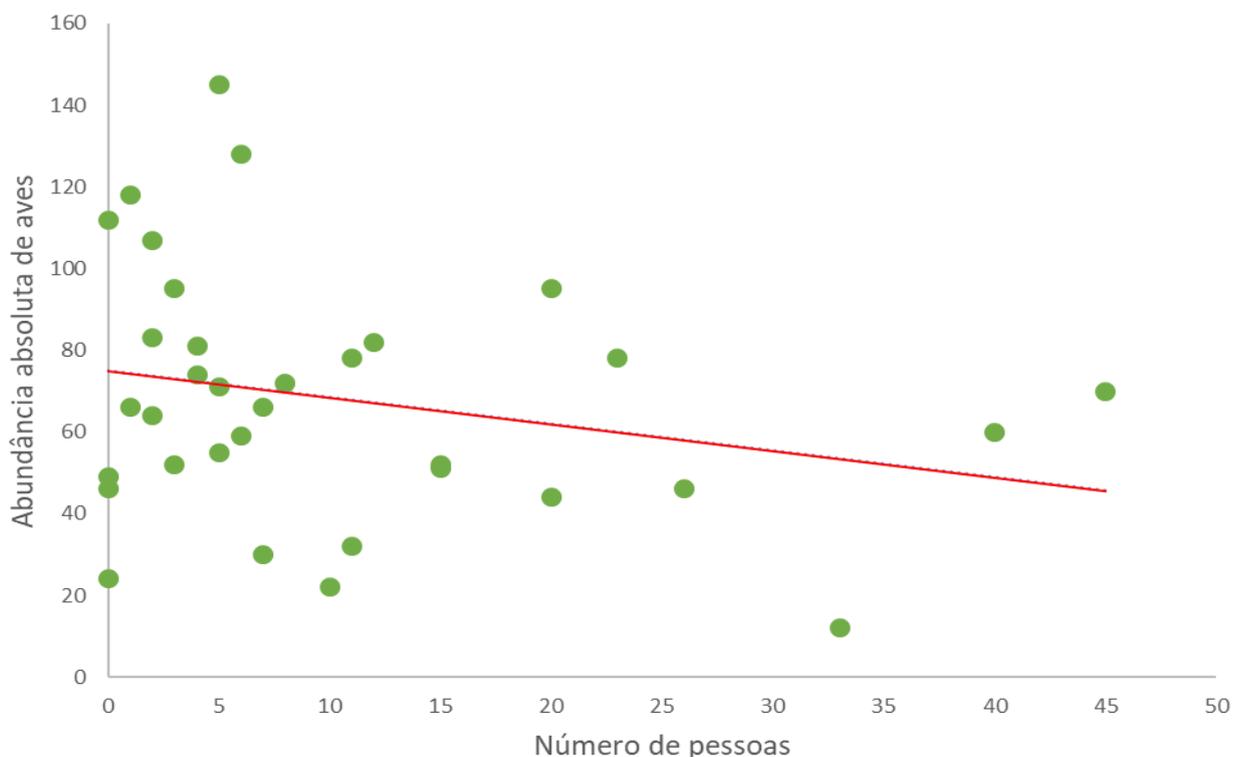
Tabela 5 – Índices ecológicos relacionados à assembleia de aves amostrada na faixa de praia da Praia Grande, Torres, RS de janeiro a novembro de 2018.

Índices	Praia			
	Estações			
	Verão	Outono	Inverno	Primavera
Riqueza	18	21	14	13
Abundância absoluta	208	415	220	73
Diversidade H'	2,32	2,02	2,09	2,07
Dominância (BP)	0,27	0,35	0,24	0,26

Fonte: Autor (2018)

A abundância absoluta de aves, representada pelo número total de indivíduos observados, utilizando a faixa de praia e campo de dunas mostrou não ter uma relação bem definida com a quantidade de pessoas presentes na área de estudo, desenvolvendo atividades recreativas ou de pesca (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Relação entre abundância absoluta de aves e a quantidade de pessoas utilizando os dois ambientes amostrados (dunas e faixa de praia) entre jan e nov de 2018 na Praia Grande, Torres, RS.



Fonte: Autor (2018)

4 DISCUSSÃO

Trabalhos acerca da diversidade e abundância de espécies de aves no litoral do Rio Grande do Sul foram feitos, e todos levantam a diversidade de espécies, tanto migratórias quanto residentes (VOOREN, 1990; ACCORDI, 2008; SANABRIA, 2009; PETERSEN, 2011; MULLER & BARROS,). A diversidade de espécies presentes na área de estudo se mostrou relativamente elevada, porém a curva cumulativa de espécies não se mostrou significativamente estabilizada, indicando que a continuidade das amostragens pode ainda revelar a ocorrência de novas espécies. Contudo, a riqueza de espécies observada utilizando a área de estudo já evidencia a importância desse trecho de aproximadamente 28 ha para a conservação da biodiversidade regional.

Dentre as espécies de aves registradas no presente estudo, está incluído o trinta-réis-de-bando (*Thalasseus acuflavidus*), classificado como “vulnerável” (VU) no estado do Rio Grande do Sul (Fundação Zoobotânica, RS, 2014). Esta espécie é considerada visitante do estado, e nidifica principalmente na Argentina e Brasil. No Brasil, a espécie se reproduz em ilhas costeiras, desde o Rio de Janeiro até Santa Catarina, e sofre grandes impactos principalmente com a coleta de ovos por pescadores (EFE, 2008; FRACASSO, 2011, YORIO & EFE, 2014). Por outro lado, é interessante destacar que Mazzoti *et al.*. (2016) demonstraram que a espécie tem uma frequência de ocorrência de 91,7% no REVIS da Ilha dos Lobos durante os dias monitorados na UC.

A comparação dos dados do presente estudo com a lista da avifauna previamente documentada para o REVIS da Ilha dos Lobos (ESTIMA *et al.*, 2001), revelou ainda que mais da metade das espécies registradas para a UC (13 das 23 espécies, i.e. 56,53%), utilizam também a Praia Grande como área de descanso, forrageio ou nidificação, o que reforça a importância deste trecho como zona de amortecimento para o REVIS da Ilha dos Lobos. Tambosi (2008) comenta que a delimitação da ZA de uma UC deve levar em conta não só aspectos ambientais, como também aspectos sociais e econômicos. Sugere-se partir de um raio de 10 km, segundo IBAMA, mas este raio pode ser ampliado conforme as necessidades para garantir a correta manutenção da UC. No caso do REVIS Ilha dos Lobos, os limites de sua ZA ainda não foram definidos, e o fornecimento destes dados, aliado a trabalhos de outras áreas de estudo, poderão subsidiar a sua definição durante o processo de criação do Plano de Manejo da UC. A implementação de estratégias de conservação deste ambiente é sugerida, a fim de preservar este ambiente que representa grande importância no litoral do Rio Grande do Sul, o qual abriga diversas espécies de aves e se mostra importante também para as atividades das

espécies ocorrentes no REVIS, que também utilizam a área.

Em adição às espécies de aves em comum com o REVIS Ilhas dos Lobos, a nidificação de algumas espécies na região de dunas da Praia Grande, como *A. cunicularia*, *H. palliatus*, e *G. cunicularia*, que são típicas de ambientes arenosos, é outro indicativo da importância desse ambiente para a conservação da avifauna regional. De fato, a Praia Grande é considerada uma área prioritária para a realização de ações de conservação e manejo do município, segundo o plano de manejo de dunas, elaborado em 2006 (NEMA, 2006). Nesse sentido, é interessante também notar a presença de outras taxa ameaçadas de extinção neste ecossistema, como *Liolaemus occipitalis* (BORSATTO *et al.*, 2018) e *Blutaparon portulacoides* (DEWES *et al.*, 2018).

Em relação a ocorrência das espécies de aves ao longo do ano, uma maior abundância de indivíduos foi observada nos meses de outono, resultado este esperado, visto que espécies migratórias vindas do hemisfério norte ocupam a costa durante os meses de outono e inverno (SICK, 1979). Contudo, estas variações sazonais de abundância das aves podem também estar relacionadas ao fluxo de pessoas nas diferentes estações do ano, o que pode ter efeito sobre o próprio comportamento e presença de aves. Este efeito foi evidenciado no presente estudo pela associação negativa entre abundância de aves e número de pessoas presentes na área de estudo. Nesse sentido, existe claramente uma crescente pressão antrópica sobre estes ambientes, especialmente durante o período de veraneio, com o trânsito intenso de pessoas na beira da praia e nas dunas, dentro e fora das passarelas, resultando no pisoteamento da vegetação das dunas e perturbação das espécies da fauna. Além disso, durante o veraneio existe a implementação de quiosques de venda de alimentos na faixa de praia, e, inclusive trânsito de veículos em serviço.

Sanabria (2009), comenta que trechos com presença antrópica apresentam números menores abundância de aves do que trabalhos amplos do litoral do RS, e levanta a importância de estudos acerca da presença humana no litoral, que tende a aumentar durante poucos meses do ano, investigando a interação desta ocupação sazonal com a abundância de espécies, quando comparadas com trechos menos afetados pela presença humana.

A composição da avifauna em ambos os ambientes amostrados demonstra também a importância da heterogeneidade do campo de dunas assim como da faixa de praia, suportando uma diversidade de espécies características destes ambientes. Estratégias de conservação e manejo devem ser tomadas levando em conta a complexidade e integridade destes locais. Ações de educação ambiental são

importantes também para informar e sensibilizar as pessoas sobre a importância desses ambientes. Nesse sentido, durante a realização do estudo houve a implementação, por parte da prefeitura municipal de Torres, de painéis ao longo da cidade apresentando espécies presentes na costa, incluindo algumas espécies de aves (coruja-buraqueira, piru-piru e trinta-réis-de-bico-vermelho). Portanto, se conciliadas as atividades de educação ambiental, com o monitoramento da fauna e a fiscalização sobre atividades prejudiciais a este ambiente, os impactos atualmente observados poderão ser mitigados, garantindo a manutenção não apenas da assembleia de aves, mas também dos demais táxons característicos desse ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACCORDI, I. A. **Ecologia e conservação de aves em ambientes costeiros do Rio Grande do Sul**. 2008. 127 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Biociências. Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Porto Alegre, 2008
- BENCKE, G. A.; DIAS, R. A.; BUGONI, L.; AGNE, C. E.; FONTANA, C. S.; MAURICÍO, G. N.; MACHADO, D. B. 2010. **Revisão e atualização da lista das aves do Rio Grande do Sul, Brasil**. Iheringia, v. 100, n.4, p. 519-556.
- BORSATTO, R. F; LINHARES, B. A; OLIVEIRA, D. M. M; DE ANDRADE, M. L; BROCCA, J. U. S; MORGES-MARTINS, M. & OTT, P. H. 2018. **Ocorrência da lagartixa-da-praia, *Liolaemus occipitalis* Boulenger, 1885, no campo de dunas da Praia Grande, em Torres – RS, Brasil**. VI SABMAR, Osório, 2018.
- BRASIL. **Código Florestal Brasileiro**. 17 de outubro de 2012. Disponível em: <<https://www.cpt.com.br/codigo-florestal/codigo-florestal-brasileiro-completo-e-atualizado-lei-127272012>> Acesso em 20 de novembro de 2018.
- CALLIARI, L. J. *et al.*. **Rio Grande do Sul**. Ministério do Meio Ambiente. v. 10, 2006. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_sigercom/_arquivos/rs_erosao.pdf. Acesso em, 30 de nov. 2018.
- CAUGHLEY, G. 1994. **Directions in Conservation Biology**. Journal of Animal Ecology 63: 215-244.
- CHAGAS, A. L. A; SALOMÃO, A. L. F; JESUS, F., BARBOSA, S. N; & LUCATELLI, V. C (orgs.), IBAMA/MMA. 2003. **Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo para Florestas Nacionais**. Brasília: Diretoria de Florestas – Coordenação Geral de Florestas Nacionais.
- CRISTIANO, S. C; ROCKETT, G. C; PORTZ, L. C; ANFUSO, ; GRUBER, N. L. S; WILLIAMS, A. T. **Evaluation of coastal scenery in urban beaches: Torres, Rio**

Grande do Sul, Brazil. 2016. *Journal of Integrated Coastal Zone Management*. 16(1):71-78.

CRUMPACKER, D. W. 1998. **Prospects for sustainability of biodiversity based on conservation biology and US Forest Service approaches to ecosystem management.** *Landscape and Urban Planning* 40: 47-71.

DE SCHAUENSEE, R. M., & MACK, A. L. 1970. **A guide to the birds of South America.**

DEWES, T. S., PELISSER, A; MULLER, M. R; GONZATTI, F; BORDIN, J. **Levantamento florístico das dunas da Praia Grande, Torres, Rio Grande do Sul, Brasil.** 2018. 69º Congresso Nacional de Botânica.

EFE, M. A. Ecologia, história evolutiva e conservação de *Thalasseus sandvicensis/acuflavidus/eurygnathus* (aves: sternidae). 2008. Tese (Doutorado). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Faculdade de Biociências. Programa de pós-graduação em biociências – zoologia. Porto Alegre, 2008

ESTIMA, S. C; SILVA, K. G; BARBOSA-FILHO, R. C. **Lista de espécies da avifauna no refúgio da vida silvestre do molhe leste e na reserva ecológica da ilha dos lobos, Rio Grande do Sul.** 2001 - Brasil. XIV Semana Nacional da Oceanografia. 154.

FRACASSO, H. A. A; BRANCO, J. O.; BARBIERI, E. **A comparison of foraging between the South American and Cabot's Tern in southern Brazil.** *Biota Neotropica*, v. 11, n. 3, p. 189-196, 2011.

FRANZ, I. *et al.* **Four decades after Belton: a review of records and evidences on the avifauna of Rio Grande do Sul, Brazil.** *Iheringia, Sér. Zool.*, Porto Alegre, v. 108, e2018005, 2018. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-47212018000100205&lng=en&nrm=iso>. access on 27 Dec. 2018. Epub Apr 05, 2018.

HASSLER, M. L. **A importância das Unidades de Conservação no Brasil.** *Sociedade & Natureza*, v. 17, n. 33, 2005.

LÉLIS, R. J. F. **Variabilidade da linha de costa oceânica adjacente as principais desembocaduras do Rio Grande do Sul. 2003.** Monografia. (Graduação). Departamento de Geociências – Laboratório de Oceanografia – Fundação Universidade Federal de Rio Grande. Rio Grande, 2003.

MARQUES, A. D., FONTANA, C. S., VÉLEZ, E., BENCKE, G. A., SCHNEIDER, M., & REIS, R. D. **Lista das espécies da fauna ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, 2014.

MAZOTTI, G. S; ROSSO, F. M; OTT, P. H. 2016. **Refúgio de Vida Silvestre da Ilha dos Lobos (Torres, RS – Brasil) como local de abrigo de aves ameaçadas de extinção no litoral gaúcho.** V SABMar, Tramandaí, 2016.

MÜLLER, A; DE BARROS, M, P. **Diversidade e abundância de aves costeiras em um trecho do litoral norte do Rio Grande do Sul, Brasil.** 2013 Biotemas, v. 26, n. 3, p. 163-175.

NAROSKY, T; YZURIETA, D. **Aves de Argentina & Uruguai: guia de identificación.** 2010. Vazquez Mazzini Editores, 427p, 16 ed.

NEMA-NÚCLEO, Município de Torres-RS &. Prefeitura Municipal de Torres - **Plano de Manejo das Dunas Costeiras do Município de Torres-RS.** 2006. 33p. Torres, RS, Brasil. Não publicado.

O'BRIEN, M., CROSSLEY, R., & KARLSON, K. 2006. **The shorebird guide.** Houghton Mifflin Harcourt. 477p.

PETERSEN, E. S.; PETRY, M. V. **Riqueza e abundância sazonal de Laridae e Sternidae no litoral médio do Rio Grande do Sul, Brasil.** Revista Brasileira de Ornitologia, v. 19, n. 4, p. 493-497, 2011.

PIACENTINI, V. Q. *et al.*. **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-Brazilian Journal of Ornithology, v. 23, n. 2, p. 90-298, 2015.

PROJETO DUNAS COSTEIRAS. Conservação e Manejo. 2011.

Disponível em: <http://www.nema-rs.org.br/pags/pop_dunas.html>. Acesso em: 01

dez. 2018.

REGALADO, L. B.; SILVA, C. 1997. **Utilização de aves como indicadores de degradação ambiental.** Revista Brasileira de Ecologia, v. 1, n. 1, p. 81-83.

ROSSO, F. M; SOUZA, G. M; OTT, P. H. **Padrões de ocorrência do piru-piru (*haematopus palliatus*) no refúgio de vida silvestre da ilha dos lobos, torres, RS.** VII Salão integrado de ensino, pesquisa e extensão, III Jornada de Pós-graduação e II Seminário sobre Territorialidade. 2017.

SANABRIA, J, A, F; SCHIAVON, D, D; MARTINS, M. B. 2009. **Diversidade de aves em um fragmento de restinga no Litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil.**

SANABRIA, J. A. F. **Diversidade de aves em um fragmento de restinga no Litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil.** 2009.

SANFELICE, D.; VASQUES, V. DE C.; CRESPO, E. A. 1999. **Ocupação sazonal por duas espécies de Otariidae (Mammalia – Carnívora) da Reserva Ecológica da Ilha dos Lobos, Município de Torres, Rio Grande do Sul, Brasil.** 1999. Iheringia, Ser. Zool.; Porto Alegre, (87): 101-110.

SCHIFINO, L. C.; FIALHO, C. B.; VERANI, J. R. **Fish community composition, seasonality and abundance in Fortaleza lagoon, Cidreira.** 2004. Brazilian Archives of Biology and Technology, v. 47, n. 5, p. 755-763.

SEMA – SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **Projeto RS biodiversidade.** 2007. Disponível em: <<http://www.biodiversidade.rs.gov.br>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

SHAFER, C. I. **US National Park Buffer Zones: Historical, Scientific, Social, and Legal Aspects.** 1999. Environmental Management 23: 49-73

SICK, H. **Migrações de aves no Brasil.** 1979. Brasil Florestal, São Paulo, v.9, p. 7-10.

TAMBOSI, L. R. **Análise da paisagem no entorno de três unidades de conservação: subsídios para a criação da zona de amortecimento.** 2008 (Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo).

Táxons da flora nativa do Estado Rio Grande do Sul ameaçadas de extinção.
Diário Oficial, Decreto 52.109. Rio Grande do Sul 2017.

TIMM, C. D; TIMM, V. F. **Aves do extremo sul do Brasil: guia de identificação.**
2016 1 ed. USEB. 331p.

TURNER, I. M. **Species loss in fragments of tropical rain forest: a review of the evidence.** 1996. J. Appl. Ecol., 33(2): 200-209.

VOGEL, H. F; ZAWADZKI, C. H.; METRI, R. **Occurrence of thrushes in an urban fragment of Araucaria forest in southern Brazil.** Biota Neotropica, v. 12, n. 4, p. 242-247, 2012.

VOOREN, C. M., & BRUSQUE, L. F. **As aves do ambiente costeiro do Brasil: biodiversidade e conservação.** 1999. Programa Nacional da Diversidade Biológica-PRONABIO, Subprojeto" Avaliação e Ações Prioritárias para a Zona Costeira e Marinha", área temática" Aves Marinhas.

VOOREN, C. M.; CHIARADIA, A. **Seasonal abundance and behaviour of coastal birds on Cassino Beach, Brazil.** Ornitologia neotropical, v. 1, n. 1, p. 9-24, 1990.

WAECHTER, J. L. **Aspectos ecológicos da vegetação de restinga no Rio Grande do Sul.** 1985. Comum. Mus. Cienc. PUCRS, Ser. Bot., 33: 49-68.

YORIO, P; EFE, M. A. **POPULATION STATUS OF Royal Tern and Cayenne Terns Breeding in Argentina and Brazil.** 2008. Waterbirds, 2008.