

**AVES MARINHAS DO ESTADO DE SÃO PAULO: RIQUEZA,
COMPOSIÇÃO, STATUS E CONSERVAÇÃO**

ROBSON SILVA E SILVA

SÃO VICENTE – SP
2025

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“Júlio de Mesquita Filho”

INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS
CÂMPUS DO LITORAL PAULISTA

**AVES MARINHAS DO ESTADO DE SÃO PAULO: RIQUEZA,
COMPOSIÇÃO, STATUS E CONSERVAÇÃO**

ROBSON SILVA E SILVA
ORIENTADOR: PROF. DR. EDISON BARBIERI

Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências, Câmpus do Litoral Paulista, UNESP, para obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade de Ambientes Costeiros.

SÃO VICENTE – SP
2025

S586a	<p>Silva e Silva, Robson</p> <p>Aves marinhas do estado de São Paulo: riqueza, composição, status e conservação / Robson Silva e Silva. -- São Vicente, 2025 63 p. : tabs., mapas</p> <p>Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, São Vicente Orientador: Edison Barbieri</p> <p>1. Aves marinhas. 2. Revisão. 3. Conservação. 4. Espécimes. 5. Registros. I. Título.</p>
-------	---

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Dados fornecidos pelo autor(a).

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de expressar minha gratidão ao Prof. Dr. Edison Barbieri, grande estudioso das aves marinhas e costeiras, por aceitar a tarefa de orientação desse estudo.

Ao amigo Dr. Fábio Olmos, que desde os tempos da minha graduação, no século passado, incentivou a minha carreira na área da Ornitologia, bem como no conhecimento das aves marinhas.

Ao amigo Paulo Martuscelli, pelo convite e oportunidade de participar de inúmeras saídas de campo, entre 1994 e 2000, para percorrer as praias de Peruíbe e Ilha Comprida no seu velho Jeep Willys 1962, o qual tinha o apelido de "*Corajeeep*" uma alusão ao sempre presente *Coragyps atratus*, que assim como nós, procurava aves mortas nas praias, mas com objetivos gastronômicos, e não científicos como os nossos.

Ao Prof. Dr. Luís Fábio Silveira, vice-diretor e curador da coleção de aves do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), pelo constante apoio na disponibilização dos espécimes, e informações das aves marinhas preservadas neste museu.

À Dra. Graziella Couto-Ribeiro, curadora do Museu de História Natural de Taubaté (MHNT), pelo envio das fotos e informações sobre os espécimes de aves marinhas depositados nessa coleção. Meus agradecimentos ao Dr. Herculano Alvarenga, responsável por coletar e criar essa coleção, em especial os esqueletos, considerada a melhor do Brasil.

Ao amigo Dante Buzzetti, pela atenção e acesso à coleção das aves marinhas de nosso saudoso colega Roberto Antonelli Filho (RAF).

Ao amigo José Heitzmann Fontenelle, veterinário do Orquidário Municipal de Santos, que sempre encaminhou espécimes de ave, muitas marinhas, ao MZUSP, colaborando assim com o enriquecimento dessas coleções essenciais ao conhecimento zoológico.

À Luiz Alonzo e Luiz Alonzo Filho, responsáveis pelo Museu do Mar e Museu Marítimo, em Santos, pelas informações das aves marinhas que se encontram no referido museu.

Ao Henrique Chupil, coordenador do Instituto de Pesquisas de Cananéia, pelo acesso aos dados, e material das aves marinhas encontradas entre Iguape e Cananéia. Enquanto os demais três centros de resgate e reabilitação de animais marinhos do estado de São Paulo, do PMP-BS, ignoraram minhas solicitações por informações sobre as aves marinhas.

À Alice Pereira, pelas informações fornecidas sobre as amostras de aves marinhas de São Paulo presentes no Banco Nacional de Amostras Biológicas de Albatrozes e Petréis (BAAP).

Ao Prof. Dr. Carlos Alberto Santos de Lucena, curador das coleções do Museu de Ciências da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCP), pelas informações referentes ao espécime de *Phaethon aethereus* na coleção, e à Juliano Romazini pelas fotografias.

À Nathan Perring, pelo envio dos dados de aves anilhadas pelo Australian Bird and Bat Scheme (ABBBS) recuperadas no Brasil.

Finalmente, gostaria de agradecer ao IBAMA, pela iniciativa de criação e implementação do Projeto de Monitoramento de Praias (PMP), que certamente revolucionou o acesso aos vertebrados marinhos (aves, mamíferos e tartarugas) encontrados no litoral do Brasil, desta forma contribuindo para o conhecimento desses animais ainda pouco estudados em nosso país.

LISTA DAS FIGURAS

Figura 1. Localização da área de estudo: região costeira do estado de São Paulo, e seus municípios.	14
Figura 2. Evolução do número de espécies de aves marinhas registradas no estado de São Paulo.....	18
Figura 3. A procedência das espécies de aves marinhas de São Paulo.	36
Figura 4. Localização das principais ilhas na região antártica e subantártica, origem da maioria das espécies que ocorrem em São Paulo.	37
Figura 5. Localização das principais ilhas com reprodução de aves marinhas em São Paulo.	39

Sumário

RESUMO	8
ABSTRACT	9
1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS	12
2.1 Objetivo geral.....	12
2.2 Objetivos específicos	12
3. MATERIAIS E MÉTODOS	12
3.1 Área de estudo	13
3.2 Revisão bibliográfica	14
3.3 Levantamento e revisão dos espécimes em museus e coleções.....	15
3.4 Dados do Projeto de Monitoramento de Praias – Bacia de Santos (PMP-BS).....	15
3.5 Levantamento em base de dados <i>on-line</i> de plataformas de ciência cidadã.....	16
3.6 Dados do Banco Nacional de Amostras Biológicas de Albatrozes e Petréis (BAAP)	16
3.7 Dados de aves anilhadas	17
4. RESULTADOS	17
4.1 O contexto e a evolução das listas de aves marinhas de São Paulo	17
4.2 Composição e riqueza de espécies de aves marinhas de São Paulo.....	19
4.3 Espécies removidas da lista de aves marinhas de São Paulo	19
4.4 Novos registros de aves marinhas para São Paulo.....	21
4.5 Diversidade de aves marinhas encontradas pelo PMP-BS.....	32
4.6 Status das aves marinhas registradas em São Paulo	34
4.7 As aves marinhas residentes de São Paulo e seus sítios reprodutivos.....	37
4.8 A conservação das aves marinhas de São Paulo	40
4.8.1 A gripe aviária (H5N1) e seu impacto sobre a população de aves marinhas de São Paulo.....	41
5. DISCUSSÃO	42
5.1 Aspectos sobre a correta identificação das espécies de aves marinhas.....	42
5.2 Origem das aves marinhas de São Paulo	44
5.3 A conservação das aves marinhas de São Paulo	45
6. CONCLUSÕES	46
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49

RESUMO

A ampla distribuição das aves marinhas por todos os mares e oceanos do planeta, promove, proporcionalmente, um maior contato com as atividades humanas, e o resultado é que atualmente cerca de 30% dessas espécies se encontram em declínio, e conseqüentemente ameaçadas de extinção. Como a maioria das aves marinhas efetuam movimentos migratórios e deslocamentos significativos ao longo de seu ciclo de vida, isso significa que elas estão sujeitas às diversas leis e regras estabelecidas nos diversos territórios (países) que estejam abrangidos durante esses movimentos. Neste sentido, não se torna eficaz, por exemplo, efetuar apenas a preservação de uma área de reprodução de determinada espécie, se ela se desloca sazonalmente, e constantemente, para outras regiões para obtenção de alimento e até invernar em outras áreas quando está fugindo dos rigores dos invernos boreais e/ou austrais. Portanto, o conhecimento sobre a composição da avifauna marinha ao longo da costa desses países é necessário e fundamental para que cada uma delas, residente ou migratória, tenha o devido tratamento de acordo com sua situação de conservação. Atividades pesqueiras, exploração de petróleo e gás natural, instalação de parques eólicos *off-shore*, entre outras, são algumas situações que precisam de regulação e subsídios legais locais para a proteção das aves marinhas e outros organismos neste ambiente. O estado de São Paulo já conta com inúmeras dessas atividades em suas águas territoriais, e possui legislação própria de proteção ambiental (lista das espécies da fauna ameaçadas de extinção) fazendo com que qualquer impacto sobre espécies ameaçadas seja avaliado minuciosamente. Assim, o presente estudo teve como objetivo reunir todas as informações sobre as aves marinhas de São Paulo e elaborar uma lista atualizada, a partir dos dados obtidos na revisão bibliográfica, de espécimes em museus, informações de recuperações de anilhas nacionais e estrangeiras, e dados *on-line* disponíveis. O resultado deste estudo foi uma lista com 68 espécies de aves marinhas, onde a maioria delas (48 espécies) é considerada migratória, proveniente do hemisfério norte (16 espécies), e principalmente do hemisfério sul (32 espécies), enquanto apenas 18 são residentes no Brasil, e destas, 6 reproduzem no litoral paulista. Vinte e quatro (35%) destas espécies de aves marinhas registradas em São Paulo, estão presentes nas listas de espécies ameaçadas de extinção (IUCN, MMA e SMA), sendo que das 6 espécies residentes, que reproduzem no litoral paulista, três (50%) estão ameaçadas. A maior parte dos novos registros foram obtidos por meio de aves encontradas mortas ou debilitadas nas praias, em especial pelo Programa de Monitoramento de Praias, que, infelizmente, não encaminha praticamente nenhum dos exemplares recolhidos, nem mesmo aqueles raros e inéditos para a avifauna de São Paulo,

para museus. Baseado nas informações sobre os estudos já realizados com as aves marinhas deste estado, confirmamos que até pesquisas básicas, sobre biologia reprodutiva, área de vida, dieta, até daquelas espécies mais comuns, costeiras e residentes, são praticamente inexistentes, o mesmo se aplica ao conhecimento sobre os locais de reprodução, onde existem apenas alguns dados, já desatualizados, obtidos entre 1997 e 2005. Desta forma, se torna vital que estudos e monitoramentos das áreas de reprodução destas espécies residentes sejam realizados para o preenchimento destas lacunas, para que medidas efetivas de conservação possam ser subsidiadas por informações científicas atualizadas.

Palavras-chave: aves marinhas, Phaethontiformes, Sphenisciformes, Procellariiformes, Suliformes, Charadriiformes, São Paulo, revisão, registros, documentação, espécimes, distribuição, conservação, bibliografia.

ABSTRACT

The widespread distribution of seabirds across all the seas and oceans of the planet proportionally increases their contact with human activities. As a result, approximately 30% of these species are currently in decline and consequently threatened with extinction. Since most seabirds undertake migratory movements and significant displacements throughout their life cycle, they are subject to various laws and regulations established by the different territories (countries) they traverse during these movements. In this sense, it is not effective, for example, to preserve only a breeding area of a given species if it seasonally and continuously moves to other regions to obtain food or even to overwinter in different areas to escape the harsh conditions of boreal and/or austral winters. Therefore, knowledge of the composition of seabird fauna along the coasts of these countries is necessary and fundamental to ensure that each species, whether resident or migratory, receives appropriate conservation measures according to its status. Fisheries, oil and natural gas exploration, offshore wind farm installations, among other activities, require regulation and legal frameworks to protect seabirds and other organisms in this environment. The state of São Paulo already hosts numerous such activities within its territorial waters and has its own environmental protection legislation (including a list of threatened fauna species), ensuring that any impact on endangered species is thoroughly evaluated. Thus, the present study aimed to compile all available information on seabirds in São Paulo and develop an updated species list based on

data obtained from literature reviews, museum specimens, national and international band recovery records, and online databases. As a result, this study identified a total of 68 seabird species recorded in São Paulo. Most of them (48 species) are migratory, originating from the Northern Hemisphere (16 species) and predominantly from the Southern Hemisphere (32 species). In contrast, only 18 species are resident in Brazil, of which 6 breed along the São Paulo coast. Among the recorded species, 24 (35%) are listed as threatened with extinction according to the IUCN, MMA, and SMA lists. Notably, three (50%) of the six resident breeding species in São Paulo are classified as threatened. Most of the new records were obtained from birds found dead or debilitated on beaches, particularly through the Beach Monitoring Program. Unfortunately, this program does not forward nearly any of the collected specimens, including rare and unprecedented records for São Paulo's avifauna, to museums. Based on the available studies on São Paulo's seabirds, we confirm that even basic research on reproductive biology, home range, and diet—covering even the most common, coastal, and resident species—is virtually nonexistent. Similarly, knowledge regarding breeding sites is scarce, with only outdated data available from studies conducted between 1997 and 2005. Thus, it is crucial to conduct studies and monitoring programs on the breeding areas of these resident species to fill these knowledge gaps and provide updated scientific information to support effective conservation measures.

Keywords: seabirds, Phaethontiformes, Sphenisciformes, Procellariiformes, Suliformes, Charadriiformes, São Paulo, review, records, documentation, specimens, distribution, conservation, bibliography.

1. INTRODUÇÃO

No mundo são reconhecidas atualmente 346 espécies de aves marinhas, que dependem do habitat marinho em pelo menos parte de seu ciclo de vida, ocorrendo em todos os mares e oceanos (YOUNG & VANDERWERF, 2023). Este número é cerca de 3,5% do total das aves que vivem no planeta, mas 29% dessas espécies de aves marinhas é considerada ameaçada de extinção pela IUCN (CROXALL *et al.* 2012; NUNES *et al.*, 2023).

No Brasil podemos listar 100 espécies de aves marinhas registradas ao longo da costa e ZEE, conforme a última lista da avifauna nacional publicada e atualizada (PACHECO *et al.*, 2021; NUNES *et al.*, 2023). Este número abrange as espécies residentes, migratórias e aquelas vagantes ou acidentais (MANCINI *et al.*, 2016; SOMENZARI *et al.*, 2018), sendo que destas, 21 se encontram em algum grau de ameaça segundo a lista nacional (MMA, 2022).

As principais ameaças que as aves marinhas estão sujeitas atualmente são: a captura incidental em pescaria, predação por espécies invasoras, poluição marinha, perda de habitat, perturbação em sítios reprodutivos e locais de descanso, instalação de parques eólicos, plataformas de exploração de petróleo e gás natural e mudanças climáticas (CROXALL *et al.*, 2012; RODRÍGUEZ *et al.*, 2019; NUNES *et al.*, 2023).

No estado de São Paulo, podemos perceber que a lista de aves marinhas cresce ao longo dos anos, pois frequentemente são encontradas espécies ainda inéditas (*eg.* MARTUSCELLI *et al.*, 1995; SILVA E SILVA & CAMPOS, 2006; BARBIERI *et al.*, 2010; CHUPIL *et al.*, 2018). O número de espécies foi ampliado de 35 (OLMOS *et al.*, 1995) para 39 (WILLIS & ONIKI, 2003), depois para 41 (SILVEIRA & UEZU, 2011) e recentemente chegou a 61 (VALLS *et al.*, 2023).

Uma das espécies de especial interesse para São Paulo é o trinta-réis-real *Thalasseus maximus*, que no Brasil reproduz somente em algumas ilhas, ilhotas e lajes ao longo do litoral deste estado (CAMPOS *et al.*, 2004; YORIO & EFE, 2008), e que está presente na lista das espécies ameaçadas de extinção do Brasil e de São Paulo (MMA, 2022).

O presente estudo realizou a atualização e organização de todas as informações sobre as aves marinhas de São Paulo, baseando-se na documentação de registros coligidos de diversas fontes, como bibliografia, espécimes em museus, dados de programas de monitoramento, e ciência cidadã. Desta forma, o resultado deverá contribuir para a conservação destas aves, subsidiando ações políticas públicas com informações atualizadas.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

O objetivo geral desse estudo foi compilar, organizar e atualizar o conhecimento sobre as aves marinhas com registros no estado de São Paulo.

2.2 Objetivos específicos

- Efetuar a revisão das espécies de aves marinhas com registros em São Paulo, a partir das informações de dados bibliográficos, bancos de dados de plataformas digitais de ciência cidadã, dados de aves anilhadas, e espécimes em museus e coleções científicas.
- Organizar e atualizar a lista das aves marinhas de São Paulo, com informações sobre ameaça de extinção de cada espécie no contexto estadual, nacional e internacional.
- Apresentar informações sobre os registros de todas as espécies de aves marinhas registradas em São Paulo.
- Identificar as áreas de reprodução de aves marinhas de São Paulo.
- Sugerir a realização de estudos sobre a biologia e ecologia de espécies de aves marinhas de São Paulo, para o preenchimento das lacunas existentes, em especial as aves residentes e ameaçadas.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Neste estudo, considerou-se como aves marinhas aquelas espécies que possuem adaptações para viver no ambiente marinho (costeiro ou pelágico) em alguma parte de seu ciclo biológico ao longo de sua vida, e se alimentam, totalmente ou parcialmente, de organismos marinhos (CROXALL *et al.*, 2012; GATT *et al.*, 2022). Desta forma, admitiu-se como aves marinhas as espécies pertencentes às seguintes ordens e respectivas famílias: Charadriiformes (Stercorariidae e Laridae), Phaethontiformes (Phaethontidae), Sphenisciformes (Spheniscidae), Procellariiformes (Diomedidae, Oceanitidae e Procellariidae) e Suliformes (Fregatidae e Sulidae). Devido às suas peculiaridades, e por

habitar principalmente áreas aquáticas (rios, lagos, represas etc.), 3 espécies, talha-mar *Rynchops niger*, trinta-réis-pequeno *Sternula superciliaris* e o trinta-réis-grande *Phaetusa simplex*, tiveram apenas seus dados referentes aos registros na faixa costeira de São Paulo contabilizados. Nas situações em que ocorreram justamente o inverso, quando aves notadamente marinhas foram registradas em áreas do interior do estado, estes dados foram apresentados e discutidos.

Considerou-se apenas as espécies com algum tipo de evidência documental, como: espécime completo ou parcial, taxidermizado, esqueleto completo ou parcial, crânio, amostras de sangue, pena, pele ou músculo, fotografias e dados de exemplar anilhado recuperado, ou indivíduo monitorado remotamente por equipamentos de GPS ou geolocalizador. Utilizou-se a classificação e sequência taxonômica mais recente publicada pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PACHECO *et al.*, 2021).

3.1 Área de estudo

Foram reunidos os dados sobre as aves marinhas registradas na costa do estado de São Paulo, localizado na região sudeste do Brasil, uma área densamente habitada e próxima da capital brasileira com a maior população do país, São Paulo, abrangendo 15 municípios (Ubatuba, Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião, Bertioga, Guarujá, Santos, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém, Peruíbe, Iguape, Ilha Comprida e Cananéia) que ocupam o litoral, na Bacia de Santos, em contato com o Oceano Atlântico (Figura 1), entre as latitudes 23° 22' e 25° 18' Sul e as longitudes 44° 43' e 48° 04' Oeste, compreendendo cerca de 864 km, não lineares, de extensão (SILVEIRA, 1952; LAMPARELLI, 1998). Considerou-se os ambientes marinhos costeiros e pelágicos compreendidos entre o mar territorial paulista, cerca de 22 km (12 milhas náuticas) da costa, somando 2.119.000,00 ha (OLIVEIRA *et al.*, 2023) e a Zona Econômica Exclusiva (ZEE), com 370 km (200 milhas náuticas) (SOUZA, 1999). Extraordinariamente, outros municípios que não estão no litoral foram citados nesse estudo, em casos de raros ou inéditos registros de aves marinhas para São Paulo. O clima na região é uma transição entre o Tropical Úmido de Altitude e o Subtropical, que recebe frentes frias vindas do Sul, assim, nos meses de verão (novembro a março) ocorrem a maioria das chuvas, e nos demais meses, apesar de ser a estação seca, podem ocorrer chuvas intensas, pois a proximidade com a Serra do Mar ocasiona uma barreira para a umidade formada pelo oceano, provocando as chuvas de inverno (CETESB, 2021). Nessa região a plataforma continental possui uma largura média de cerca de 200 km, e encontramos dois grandes sistemas

estuarinos e lagunares, cobertos por vegetação de manguezais, que contribuem para o enriquecimento das águas costeiras. As características oceanográficas da Convergência Subtropical, da Corrente das Falklands, Corrente do Brasil e águas continentais, produzem uma alta biomassa de plâncton sobre a plataforma e talude, resultando na fonte vital de recursos alimentares para as aves marinhas que vivem ou visitam a região regularmente (OLMOS, 1997; SILVEIRA *et al.*, 2000).

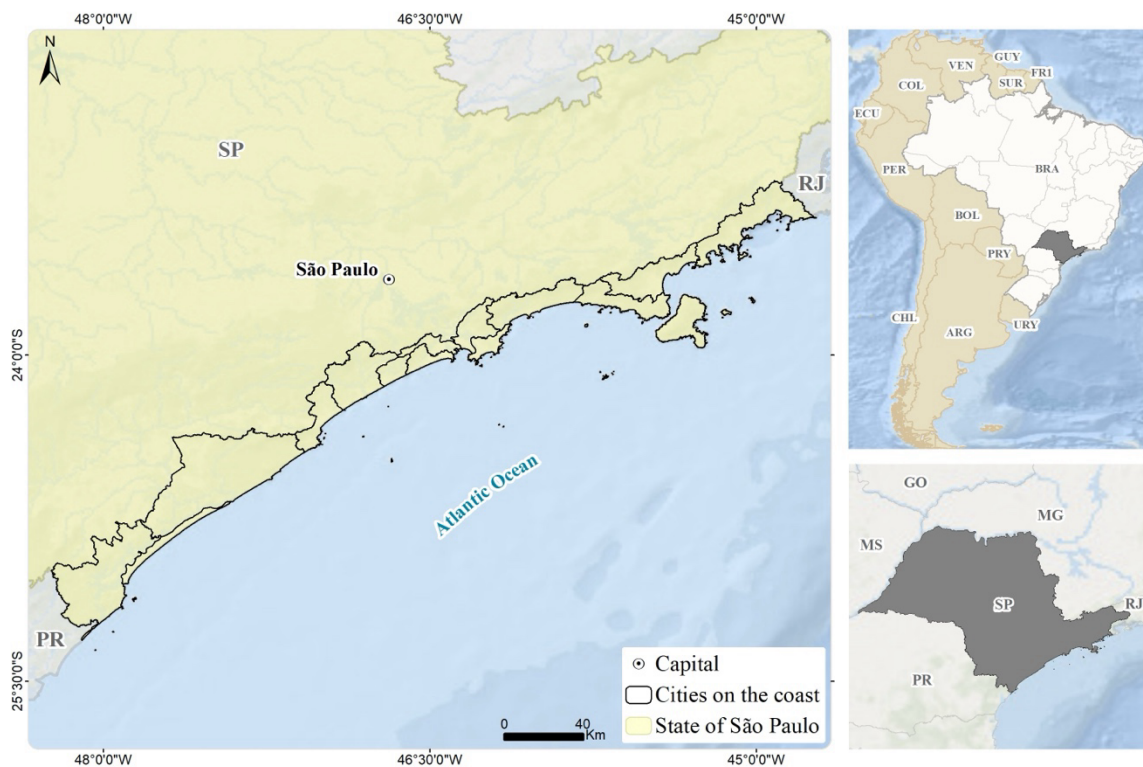


Figura 1. Localização da área de estudo: região costeira do estado de São Paulo, e seus municípios.

3.2 Revisão bibliográfica

As informações sobre as aves marinhas de São Paulo foram inicialmente obtidas por meio de revisão bibliográfica de livros, artigos e notas publicadas em periódicos científicos indexados, resumos de congressos, trabalhos de conclusão de cursos, dissertações, teses, relatórios técnicos, e outros tipos de publicações. Foram consultados os principais bancos de dados disponíveis: Web of Science, Scopus, Scielo, Sora e Google Scholar.

3.3 Levantamento e revisão dos espécimes em museus e coleções

As principais coleções científicas de aves em museus de história natural ou zoologia, do Brasil e do exterior, foram consultadas para obtenção de dados sobre a presença de espécimes de aves marinhas procedentes de São Paulo. Algumas coleções particulares foram igualmente consultadas com esse objetivo. Foram encaminhados ofícios aos respectivos curadores das coleções, solicitando as informações dos exemplares: espécie, número de tombo, data de coleta, localidade, sexo, coletor, e tipo de material preservado. A revisão dos espécimes foi realizada somente no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, na Coleção Roberto Antonelli Filho, e na coleção do Instituto de Pesquisas Cananéia. O restante das informações foram obtidas por meio dos próprios curadores, ou pelo acesso ao banco de dados das coleções, disponíveis nos *sites* dos museus. O *site* do Global Biodiversity Information Facility (www.gbif.org) foi consultado para obtenção de mais dados sobre espécimes preservados em museus. Os museus e coleções que possuem material preservado oriundo de São Paulo, e outros citados no texto, são os seguintes: **AMNH** – American Museum of Natural History, New York; **CAFURG** – Coleção de Aves da Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande; **FMNH** – Field Museum of Natural History, Chicago; **GNM** – Göteborgs Naturhistoriska Museum, Göteborg; **IPC** – Coleção do Instituto de Pesquisas Cananéia, Cananéia; **LACM** – Los Angeles County Museum of Natural History, Los Angeles; **MCNA** – Museu de Ciências da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte; **MHNT** – Museu de História Natural de Taubaté, Taubaté; **MM** – Museu do Mar, Santos; **MNRJ** – Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro; **MPEG** – Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém; **MZUSP** – Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo; **NHMW** – Naturhistorisches Museum Wien, Wien; **RAF** – Coleção Roberto Antonelli Filho, São Paulo; **USNM** – United States National Museum, Washington; **ZUEC** – Coleção de Aves do Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Campinas, Campinas. No Anexo 1 são apresentados todos os exemplares procedentes de São Paulo, presentes nessas coleções, e respectivas informações.

3.4 Dados do Projeto de Monitoramento de Praias – Bacia de Santos (PMP-BS)

Atendendo às condicionantes do licenciamento ambiental federal, conduzido pelo IBAMA, sobre as atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural *offshore* pela empresa PETROBRAS nas Bacias de Santos, de Campos, do Espírito Santo, de Sergipe-Alagoas e Potiguar, foram estabelecidos Projetos de Monitoramento de Praias (PMP) para

avaliação das possíveis interferências dessas atividades sobre as aves, tartarugas e mamíferos marinhos presentes nestas regiões, efetuando-se o monitoramento das praias, atendimento veterinário aos animais encontrados vivos e debilitados, e também a coleta dos animais mortos para estudos. As informações sobre todos os animais encontrados entre agosto de 2015 e setembro de 2024 estão disponíveis *on-line* no *site* www.simba.petrobras.com.br, no banco de dados do Sistema de Informação de Monitoramento da Biota Aquática (SIMBA). Os dados sobre o estado de São Paulo foram coletados por quatro centros de resgate e reabilitação de fauna marinha, distribuídos ao longo de todo o litoral paulista: Instituto Argonauta, sediado em Ubatuba, é responsável pelos municípios de Ubatuba, Caraguatatuba, Ilhabela e São Sebastião; Instituto Greinar, sediado em Guarujá, é responsável pelos municípios de Bertioga, Guarujá, Santos e São Vicente; Instituto Biopesca, sediado em Praia Grande, responsável pelos municípios de Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe; Instituto de Pesquisas Cananéia, sediado em Cananéia, responsável pelos municípios de Iguape, Ilha Comprida e Cananéia. As fichas individuais de cada registro, além das diversas informações sobre as ocorrências, possuem fotografias dos exemplares encontrados, permitindo a verificação e confirmação da identidade de algumas espécies. Não foi possível realizar uma completa revisão de todas as fotografias disponíveis, em virtude do grande número de registros.

3.5 Levantamento em base de dados *on-line* de plataformas de ciência cidadã

Outra importante fonte de informações sobre a presença de aves marinhas em São Paulo foi levantada no principal *site* de ciência cidadã sobre avifauna no Brasil, Wikiaves (www.wikiaves.com.br) uma plataforma que conta com expressivo acervo de fotografias e gravações de vocalizações das aves que ocorrem no território nacional.

3.6 Dados do Banco Nacional de Amostras Biológicas de Albatrozes e Petréis (BAAP)

Desde 2013 o Projeto Albatroz já estava mantendo amostras biológicas de albatrozes e petréis capturados incidentalmente em pescarias comerciais. E a partir de 2015 o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação das Aves Silvestres (CEMAVE) iniciou a gestão do BAAP em parceria com o Projeto Albatroz, para assim poder catalogar, reunir e gerenciar amostras biológicas obtidas de espécimes de petréis e albatrozes procedentes de monitoramentos de praias, captura acidental, etc, para que pesquisadores possam ter acesso às amostras armazenadas e desenvolver estudos que auxiliem na conservação dessas espécies. O uso desses dados é importante para sabermos exatamente quais espécies de Procellariiformes,

e quantos indivíduos, foram encontradas em São Paulo e tem amostras biológicas devidamente coletadas e disponíveis para futuras pesquisas.

3.7 Dados de aves anilhadas

Os dados de aves marinhas anilhadas em São Paulo, bem como aquelas recuperadas, anilhadas em outros locais do Brasil, foram solicitados ao CEMAVE, órgão do governo federal responsável pela atividade em território nacional. Já as informações sobre as anilhas estrangeiras recuperadas no Brasil foram solicitadas por contato com as respectivas instituições de cada país, ou conjunto de países, como: ABBS – Australian Bird and Bat Banding Scheme, Camberra; BBL – Bird Banding Laboratory, Laurel; BTO – British Trust for Ornithology, Norfolk; SAFRING – South African Bird Banding Ring Unit. Assim conseguimos obter importantes informações sobre estas aves, como sua origem, idade e data de anilhamento. Somente a SAFRING respondeu o contato e forneceu alguma informação útil. O BTO enviou a lista mediante pagamento, mas os dados não tiveram utilidade porque estavam contemplando outras espécies e recuperações em áreas fora do Brasil. Assim, somente algumas informações sobre aves anilhadas recuperadas disponíveis na literatura foram utilizadas (OLMOS, 2002; MESTRE *et al.*, 2010).

4. RESULTADOS

4.1 O contexto e a evolução das listas de aves marinhas de São Paulo

A elaboração das primeiras listas das espécies de aves do estado de São Paulo foi iniciada no final do século XIX, baseada no acervo do então Museu Paulista, atual Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, onde 18 espécies de aves marinhas foram citadas em 1896 e 19 espécies em 1898 (KOENIGSWALDT, 1896; IHERING, 1898, 1899). No “Catálogo das aves do Brasil”, publicado em 1938, o número de espécies marinhas subiu para 23 (PINTO, 1938). Muitos anos se passaram até que fossem novamente organizadas e atualizadas novas listas, e somente em 1995 foi publicado o primeiro estudo específico sobre as aves marinhas de São Paulo, contendo informações sobre cada uma, apresentando 35 espécies (OLMOS *et al.*, 1995). Em seguida, um grande trabalho sobre a avifauna do estado de São Paulo foi publicado, mostrando 39 aves marinhas (WILLIS & ONIKI, 2003). Posteriormente, uma nova lista para o estado de São Paulo foi divulgada, com 793 espécies de aves (SILVEIRA & UEZU, 2011), das quais 42 são consideradas aves marinhas, segundo os

mesmos critérios adotados no presente estudo. Uma lista mais atualizada das aves paulistas, com detalhes sobre os primeiros registros de cada espécie, e tipo de documentação, foi organizada pelo Centro de Estudos Ornitológicos (CEO), que apresentou 835 espécies (FIGUEIREDO, 2019), com 53 aves marinhas. No banco de dados de ciência cidadã, Wikiaves, o número total de espécies para São Paulo atinge 812, sendo consideradas 42 espécies marinhas (WIKIAVES, 2025). É necessário esclarecer que nesta lista *on-line* são contabilizadas somente as espécies documentadas por fotografias ou gravações de vocalizações. Recentemente, foi publicada uma revisão sobre as aves marinhas da Bacia de Santos (VALLS *et al.*, 2023), uma região que abrange os estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, e o estudo totalizou 75 espécies, baseado numa compilação de diversas fontes, como dados bibliográficos, e projetos de monitoramento. Para o estado de São Paulo foram citadas, nesse estudo, 61 espécies, mas depois de uma verificação detalhada das referências que fundamentavam a inclusão de cada espécie, foi constatado que existiam alguns problemas com cinco delas, assim, o total de espécies de aves marinhas para São Paulo neste estudo, chegaria a 56, e não 61. Com essa revisão completa das espécies de aves marinhas de São Paulo, presente estudo, totalizou-se 68 espécies (Figura 2).

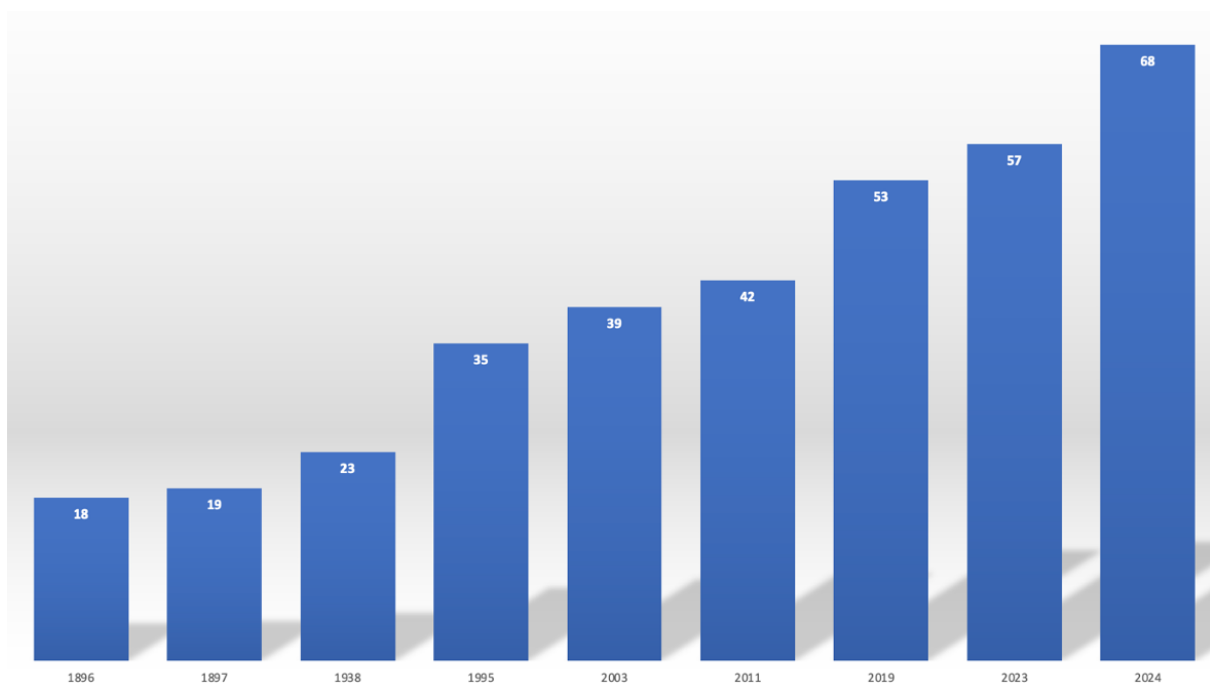


Figura 2. Evolução do número de espécies de aves marinhas registradas no estado de São Paulo.

4.2 Composição e riqueza de espécies de aves marinhas de São Paulo

O presente estudo confirmou a presença de 68 espécies de aves marinhas para o estado de São Paulo (Tabela 1), sendo apenas duas em municípios do interior e o restante na região costeira e oceânica. Desse total, 18 são residentes nacionais, ou seja, que nidificam em ilhas, ilhotas, lajes, ou estruturas artificiais na região costeira, tanto ao longo do litoral paulista como em outros estados do Brasil, e em ilhas oceânicas. Outras 48 espécies são consideradas migratórias, que reproduzem em outras regiões do planeta, sendo 16 provenientes do hemisfério norte e 32 do hemisfério sul. Mesmo as espécies consideradas vagantes, com apenas registros únicos ou raros, fora de sua área de distribuição normal, são igualmente classificadas como migratórias. De acordo com seus hábitos, essas espécies foram divididas em oceânicas ou costeiras.

4.3 Espécies removidas da lista de aves marinhas de São Paulo

Algumas espécies que constavam nas listas de aves marinhas de São Paulo (OLMOS *et al.*, 1995; WILLIS & ONIKI, 2003; UEZU & SILVEIRA, 2011; VALLS *et al.*, 2023) foram agora excluídas, pois novos estudos taxonômicos, sobretudo genéticos, mostraram que algumas subespécies se tratavam, na realidade, de várias espécies plenas. Outras espécies com identificação incorreta foram igualmente removidas, e em outro caso, uma espécie foi retirada da lista por confusão no nome da localidade de encontro de exemplar anilhado fora do Brasil. A seguir são apresentadas as justificativas para a remoção dessas quatro espécies:

Mandrião-grande *Catharacta skua*

Historicamente, a taxonomia deste grupo reconhecia quatro subespécies com reprodução estabelecida no sul da América do Sul, abrangendo as regiões subantártica e antártica – a saber, *C. s. chilensis*, *C. s. lonnbergi*, *C. s. antarcticus* e *C. s. maccormicki* – além da subespécie nominal, *C. s. skua*, cuja reprodução ocorre em ilhas situadas na região noroeste do Atlântico Norte (SICK, 1997). Recentemente, entretanto, a sistemática foi revisada, passando a reconhecer as entidades *C. chilensis*, *C. antarcticus* e *C. maccormicki* (OLSEN & LARSSON, 1997), todas com registros documentados para o estado de São Paulo, enquanto *C. skua* não apresenta evidências de ocorrência na referida região. Ademais, em conformidade com as propostas taxonômicas mais recentes, todas as espécies anteriormente pertencentes à família Stercorariidae foram reagrupadas no gênero *Stercorarius* (PACHECO *et al.*, 2021). Entre os pesquisadores, ainda não existe unanimidade quanto à filogenia desta

família (RITZ *et al.*, 2008; CHU *et al.*, 2009), além de ocorrer híbridos entre algumas espécies (RITZ *et al.*, 2006; MOTA *et al.*, 2023), variação individual e polimorfismo, dificultando sua identificação e definição de sua taxonomia (COHEN *et al.*, 1997; ANDERSSON, 1999; JONES, 2002; CARLOS, 2016). *Catharacta skua* é a mais rara das espécies de Stercorariidae, e endêmica da região noroeste do Atlântico Norte, reproduzindo em colônias desde a Escócia até a Noruega, invernando em áreas do Hemisfério Norte, na costa leste da América do Norte, Europa e noroeste da África, e no norte da América do Sul, incluindo alguns estados brasileiros na região norte e nordeste (MAGNUSDOTTIR *et al.*, 2012). No Brasil, a ocorrência desta espécie foi validamente confirmada ao longo dos litorais dos estados de Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco e Alagoas, fundamentada na recuperação de indivíduos anilhados em outros países (OLMOS, 2002; MESTRE *et al.*, 2010).

Trinta-réis-róseo *Sterna dougallii*

Registro de uma ave anilhada (BBL 1172-92461) encontrada no interior de São Paulo (MESTRE *et al.*, 2010) logo chamou a atenção desses autores, que cogitaram um possível erro nas informações sobre a comunicação ou interpretação da recuperação. De fato, após contato com o centro responsável pelo anilhamento (Bird Banding Laboratory) foi informado que essa ave foi anilhada nos Estados Unidos, em Friendship, Maine, em 04/07/2005, e encontrada morta em 29/05/2006 no litoral da Bahia, em Itacaré, na Praia das Conchas, mas esse nome foi confundido com Itararé, no interior de São Paulo. Embora a ocorrência, e invernação, dessa espécie no Brasil esteja concentrada ao longo do litoral norte e nordeste (LIMA *et al.*, 2004), existe um registro para o litoral norte do Rio de Janeiro, na praia de Barrinha, no município de Itabapoana, feito em 08/01/2012, quando um indivíduo anilhado foi encontrado (TAVARES *et al.*, 2013), sendo portanto o registro mais ao sul no Brasil de *S. dougallii*.

Trinta-réis-preto *Anous minutus*

Espécie encontrada no Brasil reproduzindo apenas em ilhas oceânicas, nos arquipélagos de Fernando de Noronha, São Pedro e São Paulo, Martin Vaz, Ilha da Trindade e Atol das Rocas (MANCINI *et al.*, 2016). Constava na lista de São Paulo por meio de dois indivíduos registrados no litoral sul, em Ilha Comprida (BARBIERI *et al.*, 2010), mas, foi

verificado que se tratava, na realidade, de uma espécie semelhante, o trinta-réis-escuro *Anous stolidus*.

Atobá-do-cabo *Morus capensis*

Reproduz na costa da África do Sul e Namíbia, fora do período reprodutivo ao adultos são geralmente mais sedentários, permanecendo mais perto de suas colônias, enquanto os imaturos possuem uma maior tendência de dispersão, e podem invernar ao longo da costa da África no Golfo da Guiné até a costa da Nigéria (NELSON, 1978). Essa espécie foi incluída de forma equivocada na última lista das aves marinhas de São Paulo e Paraná (VALLS *et al.*, 2023). Quando analisou-se a fonte primária deste registro, efetuado em 29/03/1995 (OLMOS, 1997), notou-se que a espécie, um imaturo, foi observada sobrevoando acima e ao redor da embarcação nas coordenadas geográficas (27° 04' S, 46° 49' W) localizadas na região da plataforma continental de Santa Catarina (SOMENZARI *et al.*, 2018), a cerca de 170 km ao leste do litoral do município de Bombinhas. Assim os registros confirmados dessa espécie no Brasil estão limitados aos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul (VOOREN, 2004).

4.4 Novos registros de aves marinhas para São Paulo

A revisão e atualização da lista de aves marinhas de São Paulo permitiu a obtenção de dados referentes a sete espécies até então não registradas no estado, bem como a documentação de uma espécie adicional. Consideram-se novas ocorrências aquelas ainda não formalmente publicadas em periódicos científicos. Tais registros foram originados a partir do site Wikiaves (três espécies), de acervos museológicos e coleções científicas (três espécies) e dos dados do Programa de Monitoramento de Praias de São Paulo (PMP-BS) (uma espécie). No caso das três espécies com documentação fotográfica no Wikiaves, os responsáveis pelas imagens foram contatados e autorizaram a divulgação das referidas fotografias e dados. A seguir, apresentam-se informações detalhadas sobre todas as espécies.

Gaivota-de-sabine *Xema sabini*

Essa espécie de gaivota reproduz nas áreas de tundra ao longo da região circumpolar ártica, com suas maiores populações no Canadá e Rússia (OLSEN & LARSSON, 2004). Realiza grandes migrações trans-equatoriais, com suas rotas pouco conhecidas, invernando em regiões ao longo da costa sudoeste da África, e na América do Sul no litoral do Oceano Pacífico (OLSEN & LARSSON, 2004; STENHOUSE *et al.*, 2012). No Brazil, a espécie foi

documentada pela primeira vez em 16/11/2009, na Praia do Cassino, litoral sul do Rio Grande do Sul, quando um exemplar em plumagem juvenil foi fotografado enquanto estava associado a outras espécies de aves marinhas: gaivota-maria-velha *Chroicocephalus maculipennis*, trinta-réis-de-coroa-branca *Sterna trudeaui* e talha-mar *Rynchops niger* (PARRINI & CARVALHO, 2009). O segundo registro ocorreu no litoral do Maranhão, em 24/08/2013 na praia em Raposa, quando um indivíduo em plumagem de primeiro inverno foi fotografado (LEES *et al.*, 2014). Novos registros foram feitos no litoral sul do Brasil, em Santa Catarina em 17/03/2017 e no Rio Grande do Sul em 08/06/2017 (PRADO *et al.*, 2021). Para o estado de São Paulo, somente um registro, de um indivíduo em plumagem de primeiro verão fotografado por Franciane S. Pereira na praia de Peruíbe, junto com dois trinta-réis-reais *Thalasseus maximus* perto do aquário da cidade, em 11/11/2019 (WIKIAVES, 2025).

Trinta-réis-negro *Chlidonias niger*

A espécie possui duas populações distintas no Hemisfério Norte: *C. n. niger*, que reproduz em regiões do interior da Europa, e principalmente no oeste da Ásia, e inverte na região costeira da África ocidental, e *C. n. surinamensis*, nidificando no interior da região norte da América do Norte, com suas áreas principais de internada no litoral da América Central e do norte da América do Sul (HEATH *et al.*, 2020). No Brasil são registrados sazonalmente, entre os meses de outubro e abril, no litoral dos estados do Maranhão, Ceará e principalmente no sul do Rio Grande do Sul, e países vizinhos: Uruguai e Argentina, sugerindo que esses locais, no sul da América do Sul, sejam áreas de internada utilizadas durante o inverno boreal por parte de alguma população da espécie (DIAS *et al.*, 2010; GONSIOROSKI, 2014; SOMENZARI *et al.*, 2018; WIKIAVES, 2025). Ainda existem algumas ocorrências no interior da Argentina, e no Brasil, na região do Pantanal (FROTA *et al.*, 2020). No Rio de Janeiro, em 12/11/1987, um espécime (MN 35290) foi obtido na Lagoa de Maricá, sendo o primeiro registro documentado para o Brasil (TEIXEIRA *et al.*, 1988). No litoral do Paraná, no município de Guaratuba, em 13/08/2019, um indivíduo com plumagem adulta, que estava associado a um grande grupo de trinta-réis-de-bando *Thalasseus acuflavidus*, foi fotografado por Eduardo Carrano, sendo esse o primeiro registro para esse estado (SCHERER-NETO *et al.*, 2011; WIKIAVES, 2025). Embora para o Brasil seja esperada a ocorrência da subespécie *C. n. surinamensis*, existe a informação de um indivíduo recuperado em Macau, Rio Grande do Norte, em 09/1986 que havia sido anilhado na Alemanha, em Berlim, em 1984 (SICK, 1997). Portanto, também ocorre no nosso litoral a

subespécie nominal, *C. n. niger*, fato semelhante ao que acontece com o trinta-réis-boreal *Sterna hirundo* e o trinta-réis-róseo *Sterna dougalli*, onde ambas as populações (da Europa e da América do Norte) podem ser encontradas invernando no litoral do Brasil (HAYS *et al.*, 1999; LIMA *et al.*, 2004; MESTRE *et al.*, 2010). De fato, pouco se sabe sobre as rotas migratórias dessa espécie, mas muitos registros de aves vagantes distribuídos pelo mundo em diversos oceanos são conhecidos (HEATH *et al.*, 2020). O registro da ocorrência para o estado de São Paulo foi efetuado por meio da obtenção de imagens de um exemplar em plumagem de repouso, fotografado na praia do município de Bertioga, no contexto de um grupo composto por trinta indivíduos de *Thalasseus acuflavidus*, em 10/06/2023 (WIKIAVES, 2025). Posteriormente, em 05/10/2024, um novo indivíduo, apresentando plumagem reprodutiva, foi registrado fotograficamente na mesma localidade.

Trinta-réis-negro-de-asa-branca *Chlidonias leucopterus*

Espécie migratória que reproduz em ambientes aquáticos no interior, em pontos da Europa e principalmente na Ásia (Rússia, Mongólia e China), invernando em maior número na África, considerada uma vagante rara na América do Norte, Caribe e América do Sul (GOCHFELD *et al.*, 2020). No Brasil, o primeiro registro documentado da espécie ocorreu em 20/11/2008, no Parque Nacional da Lagoa do Peixe, litoral do Rio Grande do Sul, quando um indivíduo em plumagem reprodutiva foi fotografado (ALDABE *et al.*, 2010). Nesta mesma localidade, em 10/10/2010, um exemplar, igualmente com plumagem reprodutiva, foi fotografado na praia, ao lado de outras aves marinhas: dois trinta-réis-grande *Phaetusa simplex*, e um trinta-réis-de-coroa-branca *Sterna trudeaui* (SILVA *et al.*, 2012). Em São Paulo a única documentação da espécie foi efetuada a cerca de 380 km de distância da costa, no município de Novo Horizonte, na margem direita do Rio Tietê, entre às 13:59 hs e 15:38 hs, numa praia do Condomínio Bela Vista do Tietê (21° 37' 08.1" S, 49° 16' 07.3" W), onde um indivíduo em plumagem reprodutiva foi fotografado em 21/03/2022, ao lado de diversas espécies de aves aquáticas: vinte e cinco trinta-réis-pequenos *Sternula superciliaris*, cinco trinta-réis-grandes *P. simplex*, dois maçaricos-grandes-de-perna-amarela *Tringa melanoleuca*, dois maçaricos-de-perna-amarela *Tringa flavipes*, nove pernilongos-de-costas-brancas *Himantopus melanurus*, um biguá *Nannopterum brasilianus*, um cabeça-seca *Mycteria americana*, uma garça-branca-pequena *Egretta thula*, dois jaçanãs *Jacana jacana*, e uma galinha-d'água *Gallinula galeata*. Foram efetuados novos registros da espécie no Rio Grande do Sul, no Parque Nacional da Lagoa do Peixe, em Tavares, de indivíduos solitários, ao lado

de outras aves marinhas, em 02/2017, 01/2018, 05/2019, 12/2022 e 02/2023 (WIKIAVES, 2025), sugerindo que a região, que já abriga grande diversidade de aves migratórias, também pode ser uma área de invernada para *C. leucopterus*, mesmo que o número de indivíduos seja reduzido. Entretanto é necessário levar em conta a semelhança entre exemplares jovens ou em plumagem não reprodutiva de *C. leucopterus* e *C. niger*, que dificulta a identificação das espécies em campo.

Rabo-de-palha-de-bico-vermelho *Phaethon aethereus*

É uma espécie que vive no ambiente pelágico, ocorrendo nas regiões tropicais e subtropicais dos oceanos Pacífico, Atlântico, e Índico, reproduzindo em pequenas ilhas oceânicas, com as maiores populações na região do Caribe, Golfo da Califórnia e Galápagos (ORTA *et al.*, 2020). São consideradas sedentárias, e os indivíduos adultos ocupam a região de suas colônias reprodutivas durante todo o ano, enquanto os imaturos e jovens possuem uma maior tendência de dispersão (ORTA *et al.*, 2020). No Oceano Atlântico, podemos encontrar algumas pequenas colônias reprodutivas no litoral do Senegal (DIOP *et al.*, 2019), ilhas de Cabo Verde (MARTINS *et al.*, 2017), Ascension (STONEHOUSE, 1962) e Santa Helena (BEARD *et al.*, 2023). No Brasil, a espécie só reproduz ao longo da costa da região Nordeste, no arquipélago de Fernando de Noronha com uma pequena população, e no arquipélago dos Abrolhos, onde existe a maior colônia reprodutiva (SICK, 1997). Mais ao sul da Bahia, no litoral do Espírito Santo, temos 7 registros de aves encontradas mortas ou debilitadas (SIMBA, 2025), e depois temos somente um registro, sem muitos detalhes, ou documentação, de um indivíduo adulto observado na costa de Cabo Frio, no estado do Rio de Janeiro em 03/1984 (TEIXEIRA *et al.*, 1985). O registro documentado para São Paulo ocorreu em 24/10/2013, quando um exemplar adulto foi encontrado morto na praia de Santos, e encaminhado ao Aquário Municipal de Santos, depois doado ao Projeto Albatroz, que enviou o espécime ao Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, onde se encontra preservado (MZUSP 114773). A ave estava identificada, com uma anilha do CEMAVE (P-13314), e assim, foi possível conhecer a sua origem, e que havia sido anilhado como ninhego em 17/07/2012, no Arquipélago dos Abrolhos, município de Caravelas, litoral sul da Bahia. Outra ocorrência da espécie foi documentada na região sul do Brasil, um exemplar jovem, com suas retrizes centrais pouco desenvolvidas, foi encontrado morto na Praia Grande, município de Matinhos, no Paraná, em 12/10/2021, sendo esse, igualmente, o primeiro registro, para este estado (SCHERER-NETO *et al.*, 2011; SIMBA, 2024). No estado do Rio

Grande do Sul, existe um intrigante registro de um exemplar adulto, encontrado em 19/12/1998, pela manhã, no quintal de uma residência no centro do município de Cachoeira do Sul, que fica a cerca de 200 km do litoral, às margens do Rio Jacuí, que permaneceu em cativeiro por dois dias, e veio a óbito no terceiro dia, sendo doado ao Museu de Ciências da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCP 534). Esse registro não consta da lista primária das aves deste estado, sendo considerado como hipotético, e que possa se tratar de uma ave de cativeiro trazida do norte do Brasil, mas não é descartada a possibilidade que esse indivíduo tenha se extraviado por águas continentais (BENCKE, 2001).

Calcamar *Pelagodroma marina*

Pequena espécie de ave marinha pelágica, com grande área de distribuição nos oceanos Atlântico, Pacífico e Índico, dividido em seis subespécies, sendo duas no Atlântico Norte: *P. m. hypoleuca* reproduzindo nas ilhas Selvagens e Canárias, *P. m. eadesi* que reproduz nas ilhas de Cabo Verde, e *P. m. marina* que reproduz no Atlântico Sul, nas ilhas de Tristan da Cunha (Inaccessible e Nightingale) e Gough (BROOKE, 2004; FLOOD & FISHER, 2011). É uma espécie rara na costa da América do Sul, no Oceano Atlântico, e no Brasil, o primeiro registro foi feito no litoral da Bahia em 1996, e foi identificado como *P. m. hypoleuca* (LIMA *et al.*, 2002), e atualmente esse espécime se encontra preservado nas coleções do MZUSP. Existe outro registro para o Brasil, feito no litoral do Rio de Janeiro, a cerca de 250 km a sudeste de Arraial do Cabo (24° 58' S, 40° 44' W), em 23/07/2004, quando um exemplar moribundo foi encontrado no convés de uma embarcação, fotografado e posteriormente liberado (SOTO *et al.*, 2004). Recentemente, em 20 e 25/07/2022, indivíduos foram fotografados a 170 km do litoral do Uruguai, aparentemente se tratando de *P. m. marina* (MUÑOZ *et al.*, 2023). Para o estado de São Paulo, o primeiro registro ocorreu em 03/11/2023, quando um exemplar foi encontrado morto na Praia do Éden, Guarujá (SIMBA, 2025).

Grazina-delicada *Pterodroma mollis*

Espécie pelágica que ocorre nos mares frios do sul nas águas subantárticas entre as latitudes 30° e 60° S, reconhecida em duas subespécies: *P. m. mollis* que reproduz nas ilhas Tristan da Cunha e Gough, e *P. m. dubia* que reproduz nas ilhas Prince Edward, Crozets e Kerguelen (BROOKE, 2004). A espécie apresenta polimorfismo, com diversas formas de plumagem, variando entre os indivíduos mais claros até os escuros (GRAFF *et al.*, 2015). No

Brasil a espécie atinge principalmente as regiões abaixo do Trópico de Capricórnio, e são conhecidos registros nos estados de Sergipe, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (SOMENZARI *et al.*, 2018; WIKIAVES, 2025). Em São Paulo sua ocorrência é admitida, mas nenhum detalhe foi fornecido, pois se tratava de estudos abrangendo grande área marinha na Bacia de Santos, compreendendo as águas dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (OLMOS, 1997; BRANCO *et al.*, 2014; VALLS *et al.*, 2023). Assim, parece que o primeiro registro documentado para São Paulo foi realizado em 05/2007, quando um exemplar foi encontrado debilitado na praia de Santos e encaminhado ao Orquidário Municipal de Santos, onde morreu logo em seguida e foi enviado ao Museu de Zoologia da USP (MZUSP 78724). Dados do PMP-BS mostram que a espécie é relativamente comum no litoral de São Paulo, ocorrendo em maior número nos meses de inverno, mas registrado em todos os meses do ano, exceto fevereiro e março, sendo que entre 2015 e 2024 foram encontrados 52 exemplares nas praias, distribuídos nos municípios de: Ubatuba, Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião, Bertioga, Guarujá, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém, Peruíbe e Ilha Comprida (SIMBA, 2025).

Faigão-fada *Pachyptila turtur*

No Atlântico Sul existem colônias reprodutivas da espécie nas Ilhas Falklands (STRANGE, 1968), Ilhas South Georgia (PRINCE & CROXALL, 1983). Um espécime adulto (RAF 1451) foi encontrado morto em 25/08/1996 em Ilha Comprida, durante uma grande mortandade de *Pachyptila desolata* e *Pachyptila belcheri* que ocorreu no litoral sul de São Paulo (MARTUSCELLI *et al.*, 1997). Este indivíduo logo chamou nossa atenção, pelo seu menor tamanho, em comparação aos demais encontrados que foram destinados às coleções científicas do MZUSP e RAF, mas, na ocasião, não foi possível investigar detalhadamente o espécime. Somente agora, em 2024, realizando essa revisão das aves marinhas nas coleções acima citadas, foi possível confirmar sua identidade por meio de suas características morfológicas, e medidas, com consulta a bibliografia específica (COX, 1980; HARPER, 1980).

Pardela-de-asa-larga *Puffinus lherminieri*

No Brasil a espécie foi descoberta reproduzindo em pequenas colônias em algumas ilhas do arquipélago de Fernando de Noronha, e no litoral do Espírito Santo nas ilhas Itatiaia (SILVA E SILVA & OLMOS, 2010). Em 1995, a espécie foi observada em três ocasiões,

seguindo barcos de pesca de espinhel de fundo, que operavam sobre a plataforma continental, ao longo do litoral de São Paulo e Paraná (OLMOS, 1997). Os registros foram feitos em março (25° 06' S, 45° 15' W), a cerca de 125 km ao sul de Ilhabela, e posteriormente em julho em duas ocasiões: a cerca de 155 km a leste de Iguape (25° 31' S, 46° 04' W), e na região da costa do Paraná. As observações foram de apenas um exemplar em cada ocasião, e numa das vezes estava acompanhado por duas pardelas-sombrias *Puffinus puffinus*, o que permitiu perceber as diferenças morfológicas entre as duas espécies, sendo que *P. lherminieri* apresentava um menor tamanho, um diferente tipo de voo, e com batidas de asas mais rápidas. Na revisão efetuada na coleção de aves marinhas do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, um espécime (MZUSP 101856) que estava identificado como *P. puffinus*, coletado em Santos, em 15/11/1984, chamou a atenção pelo seu menor tamanho, e de acordo com determinadas características morfológicas presentes, foi possível determinar que se trata de um *P. lherminieri*, e desta forma se torna a primeira documentação da espécie para São Paulo.

Tabela 1. Lista sistemática das espécies de aves marinhas registradas no estado de São Paulo. Sequência e nomes conforme Pacheco *et al.* 2021. **Conservação:** IUCN = International Union for Conservation of Nature (lista mundial); MMA = Ministério do Meio Ambiente (lista nacional); SMA = Secretaria do Meio Ambiente (lista estadual). LC = Não Ameaçada; NT = Quase Ameaçada; VU = Vulnerável; EN = Em Perigo; CR = Criticamente em Perigo; DI = Deficiente de Informações. **Status:** MB = Migrante do Brasil; MC = Migrante do Cone Sul; MS = Migrante do Hemisfério Sul; MN = Migrante do Hemisfério Norte; VA = Vagante; RE = Residente. **Hábito:** CS = Costeiro; PL = Pelágico. **Documentação:** A = recuperação de Anilha; C = Crânio; E = Esqueleto; F = Fotografia; G = Geolocalizador; P = Pele; T = Tecido; V = Gravação de Vocalização.

Táxon	Nome em português	Conservação			Status	Hábito	Documentação
		IUCN	MMA	SMA			
Charadriiformes Huxley, 1867							
Stercorariidae Gray, 1870							
<i>Stercorarius chilensis</i> Bonaparte, 1857	mandrião-chileno	LC	LC	LC	MC	PL	F/P/T
<i>Stercorarius maccormicki</i> Saunders, 1893	mandrião-do-sul	LC	LC	LC	MS	PL	F/P/T
<i>Stercorarius antarcticus</i> (Lesson, 1831)	mandrião-antártico	LC	LC	LC	MS	PL	F/P/T
<i>Stercorarius pomarinus</i> (Temminck, 1815)	mandrião-pomarino	LC	LC	LC	MN	PL	F/V
<i>Stercorarius parasiticus</i> (Linnaeus, 1758)	mandrião-parasítico	LC	LC	LC	MN	PL	F/P/E
<i>Stercorarius longicaudus</i> Vieillot, 1819	mandrião-de-cauda-comprida	LC	LC	LC	MN	PL	F
Laridae Rafinesque, 1815							
<i>Xema sabini</i> (Sabine, 1819)	gaivota-de-sabine	LC	LC	-	MN	PL	F
<i>Chroicocephalus maculipennis</i> (Lichtenstein, 1823)	gaivota-maria-velha	LC	LC	LC	MC	CS	F/P/T
<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i> (Vieillot, 1818)	gaivota-de-cabeça-cinza	LC	LC	LC	MC	CS	F
<i>Leucophaeus modestus</i> (Tschudi, 1843)	gaivota-cinzenta	LC	LC	-	VA	CS	F
<i>Leucophaeus atricilla</i> (Linnaeus, 1758)	gaivota-alegre	LC	LC	LC	MN	CS	F
<i>Leucophaeus pipixcan</i> (Wagler, 1831)	gaivota-de-franklin	LC	LC	LC	MN	CS	F
<i>Larus dominicanus</i> Lichtenstein, 1823	gaivotão	LC	LC	LC	RE	CS	F/V/A/P/E/T

Táxon	Nome em português	Conservação			Status	Hábito	Documentação
		IUCN	MMA	SMA			
<i>Anous stolidus</i> (Linnaeus, 1758)	trinta-réis-escuro	LC	LC	LC	MB	PL	F/P/T
<i>Rynchops niger</i> Linnaeus, 1758	talha-mar	LC	LC	LC	MB	CS	F/P/T/V
<i>Onychoprion fuscatus</i> (Linnaeus, 1766)	trinta-réis-das-rocas	LC	LC	-	VA	PL	F
<i>Sternula superciliaris</i> (Vieillot, 1819)	trinta-réis-pequeno	LC	LC	EN	MB	CS	F/P/T
<i>Phaetusa simplex</i> (Gmelin, 1789)	trinta-réis-grande	LC	LC	VU	MB	CS	F/P/T
<i>Gelochelidon nilotica</i> (Gmelin, 1789)	trinta-réis-de-bico-preto	LC	LC	LC	MC	CS	F/P
<i>Chlidonias niger</i> (Linnaeus, 1758)	trinta-réis-negro	LC	LC	-	MN	CS	F
<i>Chlidonias leucopterus</i> (Temminck, 1815)	trinta-réis-de-asa-branca	LC	LC	-	MN	CS	F
<i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758	trinta-réis-boreal	LC	LC	LC	MN	CS	F/A/P/T
<i>Sterna paradisaea</i> Pontoppidan, 1763	trinta-réis-ártico	LC	LC	LC	MN	CS	F/P/T
<i>Sterna hirundinacea</i> Lesson, 1831	trinta-réis-de-bico-vermelho	LC	VU	VU	RE	CS	F/P/E/T/A/V
<i>Sterna trudeaui</i> Audubon, 1838	trinta-réis-de-coroa-branca	LC	LC	LC	MC	CS	F/P
<i>Thalasseus acufavidus</i> (Cabot, 1847)	trinta-réis-de-bando	LC	VU	VU	RE	CS	F/A/P/E/T/V
<i>Thalasseus maximus</i> (Boddaert, 1783)	trinta-réis-real	LC	EN	EN	RE	CS	F/P/V/A/T
Phaethontiformes Sharpe, 1891							
Phaethontidae Brandt, 1840							
<i>Phaethon aethereus</i> Linnaeus, 1758	rabo-de-palha-de-bico-vermelho	LC	EN	-	VA	PL	P/A/T
Sphenisciformes Sharpe, 1891							
Spheniscidae Bonaparte, 1831							
<i>Spheniscus magellanicus</i> (Forster, 1781)	pinguim-de-magalhães	LC	LC	LC	MC	CS	F/P/E/T/A/V
Procellariiformes Fürbringer, 1888							
Diomedeidae Gray, 1840							
<i>Diomedea epomophora</i> Lesson, 1825	albatroz-real	VU	VU	LC	MS	PL	P
<i>Diomedea sanfordi</i> Murphy, 1917	albatroz-real-do-norte	EN	EN	LC	MS	PL	C
<i>Diomedea exulans</i> Linnaeus, 1758	albatroz-errante	VU	CR	CR	MS	PL	F/P/A
<i>Diomedea dabbenena</i> Mathews, 1929	albatroz-de-tristão	CR	CR	CR	MS	PL	P

Táxon	Nome em português	Conservação			Status	Hábito	Documentação
		IUCN	MMA	SMA			
<i>Phoebetria fusca</i> (Hilsenberg, 1822)	piáu-preto	EN	LC	DI	MS	PL	F/P
<i>Phoebetria palpebrata</i> (Forster, 1785)	piáu-de-costas-claras	NT	LC	-	MS	PL	F/P/E/T
<i>Thalassarche chlororhynchos</i> (Gmelin, 1789)	albatroz-de-nariz-amarelo	EN	EN	EN	MS	PL	F/A/P/T/E/V
<i>Thalassarche melanophris</i> (Temminck, 1828)	albatroz-de-sobrancelha	LC	LC	EN	MS	PL	F/P/A/T/E/V
<i>Thalassarche chrysostoma</i> (Forster, 1785)	albatroz-de-cabeça-cinza	EN	LC	DI	MS	PL	P/T
Oceanitidae Forbes, 1881							
<i>Fregetta grallaria</i> (Vieillot, 1818)	painho-de-barriga-branca	LC	LC	LC	MS	PL	F/P/T
<i>Oceanites oceanicus</i> (Kuhl, 1820)	alma-de-mestre	LC	LC	LC	MS	PL	F/P/T
<i>Pelagodroma marina</i> (Latham, 1790)	calcamar	LC	LC	-	MS	PL	F/P/T
Procellariidae Leach, 1820							
<i>Macronectes giganteus</i> (Gmelin, 1789)	petrel-grande	LC	LC	LC	MS	PL	F/P/T/A/C
<i>Macronectes halli</i> Mathews, 1912	petrel-grande-do-norte	LC	LC	LC	MS	PL	F/C/P/A/T
<i>Fulmarus glacialisoides</i> (Smith, 1840)	pardelão-prateado	LC	LC	LC	MS	PL	F/P/C/T
<i>Daption capense</i> (Linnaeus, 1758)	pomba-do-cabo	LC	LC	LC	MS	PL	F/A/E/C/P/T
<i>Lugensa brevirostris</i> (Lesson, 1831)	grazina-de-bico-curto	LC	LC	-	MS	PL	F/T
<i>Pterodroma deserta</i> Mathews, 1934	grazina-de-desertas	VU	VU	-	MN	PL	G
<i>Pterodroma externa</i> (Salvin, 1875)	grazina-das-juan-fernandez	VU	-	-	VA	PL	F/P/T
<i>Pterodroma mollis</i> (Gould, 1844)	grazina-delicada	LC	LC	LC	MS	PL	F/P/C/T
<i>Pterodroma incerta</i> (Schlegel, 1863)	grazina-de-barriga-branca	EN	EN	LC	MS	PL	F/P/C/E/T
<i>Pterodroma arminjoniana</i> (Giglioli & Salvadori, 1869)	grazina-de-trindade	VU	CR	-	MC	PL	G
<i>Pachyptila turtur</i> (Kuhl, 1820)	faigão-fada	LC	-	-	MS	PL	P
<i>Pachyptila vittata</i> (Forster, 1777)	faigão-de-bico-largo	LC	LC	-	MS	PL	F/P/T
<i>Pachyptila desolata</i> (Gmelin, 1789)	faigão-rola	LC	LC	LC	MS	PL	F/P/E/T
<i>Pachyptila belcheri</i> (Mathews, 1912)	faigão-de-bico-fino	LC	LC	LC	MS	PL	F/P/E/T
<i>Procellaria cinerea</i> Gmelin, 1789	pardela-cinza	NT	LC	-	MS	PL	F/P/C
<i>Procellaria aequinoctialis</i> Linnaeus, 1758	pardela-preta	VU	VU	LC	MS	PL	F/P/E/C/T

Táxon	Nome em português	Conservação			Status	Hábito	Documentação
		IUCN	MMA	SMA			
<i>Procellaria conspicillata</i> Gould, 1844	pardela-de-óculos	VU	VU	LC	MS	PL	F/P/C/T
<i>Calonectris borealis</i> (Cory, 1881)	cagarra-grande	LC	LC	LC	MN	PL	F/P/A/E/C/T
<i>Calonectris edwardsii</i> (Oustalet, 1883)	cagarra-de-cabo-verde	NT	LC	NT	MN	PL	F/E
<i>Ardenna grisea</i> (Gmelin, 1789)	pardela-escura	NT	LC	LC	MS	PL	F/P/T
<i>Ardenna gravis</i> (O'Reilly, 1818)	pardela-de-barrete	LC	LC	LC	MS	PL	F/P/T/V
<i>Puffinus puffinus</i> (Brünnich, 1764)	pardela-sombria	LC	LC	LC	MN	PL	F/P/A/T/E/C
<i>Puffinus lherminieri</i> Lesson, 1839	pardela-de-asa-larga	LC	CR	-	VA	PL	P
Suliformes Sharpe, 1891							
Fregatidae Degland & Gerbe, 1867							
<i>Fregata magnificens</i> Mathews, 1914	fragata	LC	LC	LC	RE	CS	F/P/A/E/C/T
Sulidae Reichenbach, 1849							
<i>Sula dactylatra</i> Lesson, 1831	atobá-grande	LC	LC	DI	RE	PL	F/P/A
<i>Sula sula</i> (Linnaeus, 1766)	atobá-de-pé-vermelho	LC	EN	-	VA	PL	F
<i>Sula leucogaster</i> (Boddaert, 1783)	atobá-pardo	LC	LC	LC	RE	CS	F/P/A/E/C/T/V

4.5 Diversidade de aves marinhas encontradas pelo PMP-BS

Os dados reunidos pelo PMP-BS resultaram numa lista de 45 espécies de aves marinhas encontradas no litoral do estado de São Paulo. Entre agosto de 2015 e setembro de 2024 foram encontrados 21.452 indivíduos (Tabela 2), sendo o pinguim-de-magalhães *Spheniscus magellanicus*, e a pardela-sombria *Puffinus puffinus*, as espécies mais comuns, onde a primeira é migratória do sul, e a segunda proveniente do hemisfério norte. O atobá-pardo *Sula leucogaster*, residente no Brasil e reproduzindo em São Paulo, foi a terceira espécie mais abundante. A quantidade de aves não identificadas a nível de espécie chama atenção, e chegou a 1018 indivíduos (5%). A Ilha Comprida, no extremo sul de São Paulo, foi o local que apresentou a maior diversidade, 38 espécies, e quantidade de indivíduos, 8.430. A principal fonte de novos registros e ocorrências para o estado de São Paulo foi o encontro de aves debilitadas ou mortas nas praias, principalmente pelo PMP-BS, que realiza vistorias diárias ao longo de todas as praias em busca de animais marinhos, não apenas aves, também mamíferos (Cetáceos e Pinípedes) e répteis (tartarugas). Este programa, estabelecido em 2015 e em curso até os dias atuais, criado como condicionante ambiental, imposta pelo IBAMA à PETROBRAS, já recolheu milhares de animais do litoral paulista, a maioria mortos, mas infelizmente não produz um número significativo de publicações científicas, restringindo-se a modestas contribuições sobre novas ocorrências, e dados veterinários. Felizmente, os dados coletados pelo programa são disponibilizados *on-line*, uma exigência do IBAMA, assim a comunidade científica, pode ter acesso às informações e produzir inúmeros estudos, essenciais ao conhecimento das aves marinhas e demais animais. Por outro lado, é lastimável e incompreensível que praticamente nenhuma das milhares de aves mortas seja encaminhada para ser depositada em coleções científicas em instituições de pesquisa e museus. De fato, algumas espécies que são novas ocorrências para o estado de São Paulo foram apresentadas em publicações, mas em sua maioria os espécimes foram jogados no lixo, ou mantidos precariamente em coleções artesanais nas sedes das unidades responsáveis pelo resgate. Por falta de interesse, ou ignorância, essas aves quando submetidas à necrópsia, são praticamente destruídas, e não tem sua pele preservada para ser posteriormente taxidermizada e mantida em museu para que esse material possa servir para novas pesquisas, da mesma forma que todo o material já existente nestes museus foi fundamental para o enriquecimento de dados e elaboração do presente estudo.

Tabela 2. Espécies de aves marinhas encontradas no litoral de São Paulo pelo PMP-BS, entre 2015 e 2024. Lista organizada em ordem decrescente pela quantidade de indivíduos. Alguns nomes foram atualizados conforme a última lista do CBRO (PACHECO *et al.*, 2021).

ESPÉCIE	ANO										TOTAL
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
<i>Spheniscus magellanicus</i>	363	91	30	2144	920	1759	877	2576	1570	809	11139
<i>Puffinus puffinus</i>	1036	653	115	182	193	230	165	290	100	16	2980
<i>Sula leucogaster</i>	178	294	237	400	216	241	199	265	109	93	2232
Não Identificada	175	226	55	159	120	93	47	48	51	44	1018
<i>Fregata magnificens</i>	47	69	54	101	77	73	70	74	77	66	708
<i>Thalassarche chlororhynchos</i>	43	164	26	162	41	75	22	44	34	15	626
<i>Larus dominicanus</i>	36	75	60	73	70	72	60	69	58	32	605
<i>Procellaria aequinoctialis</i>	10	139	3	67	42	39	21	48	18	56	410
<i>Thalassarche melanophris</i>	33	170	7	47	31	16	23	19	8	9	363
<i>Calonectris borealis</i>	5	35	25	16	69	8	30	3	5	134	330
<i>Thalasseus acutiflavidus</i>	23	2	8	10	4	36	10	17	82	9	198
<i>Ardenna gravis</i>	2	11	7	13	26	12	13	30	22	28	164
<i>Sterna hirundinacea</i>	14	5	7	9	17	9	25	2	11	31	130
<i>Macronectes giganteus</i>	0	45	5	4	15	6	10	16	1	14	116
<i>Thalasseus maximus</i>	3	1	3	5	1	2	3	7	51	1	77
<i>Ardenna grisea</i>	2	3	1	20	3	5	4	5	3	4	53
<i>Pterodroma mollis</i>	1	1	4	3	3	11	5	5	12	7	52
<i>Sterna hirundo</i>	2	3	2	7	5	5	3	3	9	3	42
<i>Oceanites oceanicus</i>	1	0	1	2	5	7	5	3	4	2	30
<i>Pterodroma incerta</i>	4	1	1	2	3	2	0	3	5	3	24
<i>Anous stolidus</i>	0	1	1	1	5	4	7	0	5	0	24
<i>Pachyptila desolata</i>	0	9	0	7	6	4	4	0	1	2	23
<i>Pachyptila belcheri</i>	0	1	0	9	0	1	0	0	3	0	14
<i>Rynchops niger</i>	1	5	0	0	2	3	0	1	0	1	13
<i>Daption capense</i>	0	3	0	3	1	0	1	0	1	2	11
<i>Stercorarius chilensis</i>	0	1	0	2	0	1	4	1	0	1	10
<i>Fulmarus glacialisoides</i>	0	0	0	0	4	1	1	1	0	0	7
<i>Stercorarius antarcticus</i>	0	5	0	1	0	0	0	1	0	0	7
<i>Stercorarius parasiticus</i>	0	0	0	1	1	0	1	2	0	1	6
<i>Stercorarius longicaudus</i>	0	0	1	1	1	0	3	0	0	0	6
<i>Stercorarius maccormicki</i>	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	5
<i>Stercorarius pomarinus</i>	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	4
<i>Sula dactylatra</i>	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	4
<i>Macronectes halli</i>	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	3
<i>Procellaria conspicillata</i>	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	3
<i>Lugensa brevirostris</i>	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	3
<i>Sterna trudeaui</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	3
<i>Phoebetria palpebrata</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

ESPÉCIE	ANO										TOTAL
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
<i>Fregatta grallaria</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Onychoprion fuscatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Pelagodroma marina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Procellaria cinerea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Sterna paradisaea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Pachyptila vittata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Pterodroma externa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Calonectris edwardsii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
TOTAL	1979	2018	655	3455	1883	2717	1616	3537	2244	1389	21452

4.6 Status das aves marinhas registradas em São Paulo

A avifauna marinha que ocorre na região continental, costeira e pelágica do estado de São Paulo é composta por 68 espécies, sendo muitas provenientes de áreas distantes do planeta, do Brasil, e outras residentes do litoral paulista. Assim como ocorre com toda a avifauna marinha do Brasil, onde a maioria são espécies migratórias de origem do Hemisfério Norte ou Sul (CARLOS, 2009), em São Paulo (Figura 3) encontramos o mesmo cenário, e podemos classificar essas aves nas seguintes categorias:

Residentes (RE): são encontradas durante todo o ano no litoral paulista, reproduzindo nas ilhas ao longo da costa, são 6 espécies: gaivotão *Larus dominicanus*, trinta-réis-de-bico-vermelho *Sterna hirundinacea*, trinta-réis-de-bando *Thalasseus acuflavidus*, trinta-réis-real *Thalasseus maximus*, fragata *Fregata magnificens* e atobá-pardo *Sula leucogaster* (OLMOS *et al.*, 1995), e mesmo entre essas espécies existem movimentos migratórios, ou deslocamentos de alguns indivíduos, para outras áreas de sua ocorrência nos estados ao norte ou sul, comprovado por recuperações de aves anilhadas (EFE *et al.*, 2006).

Vagantes (VA): são as espécies que foram registradas apenas numa ocasião em São Paulo, em local muito distante de sua área de ocorrência normal, onde nesse estudo encontramos apenas 6 espécies: a gaivota-cinzenta *Leucophaeus modestus* e a grazina-das-juan-fernandez *Pterodroma externa* são originárias do Oceano Pacífico, a pardela-de-asa-larga *Puffinus lherminieri*, e o atobá-de-pé-vermelho *Sula sula* tem sua área de reprodução mais próxima no arquipélago de Fernando de Noronha e não realizam movimentos migratórios, o trinta-réis-das-rocas *Onychoprion fuscatus* ocorre em Fernando de Noronha, Atol das Rocas, Ilha da Trindade e Abrolhos, e o rabo-de-palha-de-bico-vermelho *Phaethon aethereus*, com reprodução em Fernando de Noronha e Abrolhos.

As demais 59 espécies (86%), são classificadas como migratórias, ou seja, são espécies que naturalmente realizam movimentos migratórios sazonais, provenientes de diferentes áreas, que podemos dividir em quatro grupos.

Migrantes do Brasil (MB): são aquelas espécies que ocorrem em outras regiões do Brasil, desde o interior, até o litoral e ilhas oceânicas, mas que ocasionalmente são registradas na costa de São Paulo. Do interior apenas três espécies: o talha-mar *Rynchops niger*, o trinta-réis-pequeno *Sternula superciliaris* e o trinta-réis-grande *Phaetusa simplex*, realizam esse movimento, onde a reprodução ocorre fora do litoral, nas praias e ilhas em grandes rios. Na região costeira e oceânica temos outras três espécies: trinta-réis-escuro *Anous stolidus*, e o atobá-grande *Sula dactylatra*, provenientes de Abrolhos, a grazina-de-trindade *Pterodroma arminjoniana* que reproduz na Ilha da Trindade.

Migrantes do Cone Sul (MC): São seis espécies que se reproduzem na região sul da América do Sul, incluindo o extremo austral do Brasil, no Rio Grande do Sul, e utilizam a costa para seus deslocamentos, principalmente no período não reprodutivo: mandrião-chileno *Stercorarius chilensis*, gaivota-maria-velha *Chroicocephalus maculipennis*, gaivota-de-cabeça-cinza *Chroicocephalus cirrocephalus*, trinta-réis-de-bico-preto *Gelochelidon nilotica*, trinta-réis-de-coroa-branca *Sterna trudeaui*, e pinguim-de-magalhães *Spheniscus magellanicus*.

Migrantes do Hemisfério Norte (MN): Espécies que realizam grandes migrações, provenientes de regiões Árticas, e da América do Norte e Eurásia, e do Atlântico Norte em diversas ilhas. No total são 14 espécies: mandrião-pomarina *Stercorarius pomarinus*, mandrião-parasítico *Stercorarius parasiticus*, mandrião-de-cauda-comprida *Stercorarius longicaudus*, gaivota-de-sabine *Xema sabine*, gaivota-alegre *Leucophaeus atricilla*, gaivota-de-franklin *Leucophaeus pipixcan*, trinta-réis-negro *Chlidonias niger*, trinta-réis-de-asa-branca *Chlidonias leucopterus*, trinta-réis-boreal *Sterna hirundo*, trinta-réis-ártico *Sterna paradisaea*, grazina-de-desertas *Pterodroma deserta*, cagarra-grande *Calonectris borealis*, cagarra-de-cabo-verde *Calonectris edwardsii*, e pardela-sombria *Puffinus puffinus*.

Migrantes do Hemisfério Sul (MS): São as espécies migratórias que reproduzem nas ilhas da região antártica e subantártica (Figura 4). Essa categoria reúne a maior quantidade de espécies daquelas registradas em São Paulo, principalmente os Procellariiformes, totalizando 30 espécies: mandrião-do-sul *Stercorarius maccormicki*, mandrião-antártico *Stercorarius antarcticus*, albatroz-real *Diomedea epomophora*, albatroz-real-do-norte *Diomedea sanfordi*, albatroz-errante *Diomedea exulans*, albatroz-de-tristão *Diomedea dabbenena*, piau-preto

Phoebetria fusca, piau-de-costas-claras *Phoebetria palpebrata*, albatroz-de-nariz-amarelo *Thalassarche chlororhynchos*, albatroz-de-sobrancelha *Thalassarche melanophris*, albatroz-de-cabeça-cinza *Thalassarche chrysostoma*, painho-de-barriga-branca *Fregetta grallaria*, alma-de-mestre *Oceanites oceanicus*, calcamar *Pelagodroma marina*, petrel-grande *Macronectes giganteus*, petrel-grande-do-norte *Macronectes halli*, pardelão-prateado *Fulmarus glacialoides*, pomba-do-cabo *Daption capense*, grazina-de-bico-curto *Lugensa brevirostris*, grazina-delicada *Pterodroma mollis*, grazina-de-barriga-branca *Pterodroma incerta*, faigão-fada *Pachyptila turtur*, faigão-de-bico-largo *Pachyptila vittata*, faigão-rola *Pachyptila desolata*, faigão-de-bico-fino *Pachyptila belcheri*, pardela-cinza *Procellaria cinerea*, pardela-preta *Procellaria aequinoctialis*, pardela-de-óculos *Procellaria conspicillata*, pardela-escura *Ardenna grisea* e pardela-de-barrete *Ardenna gravis*.

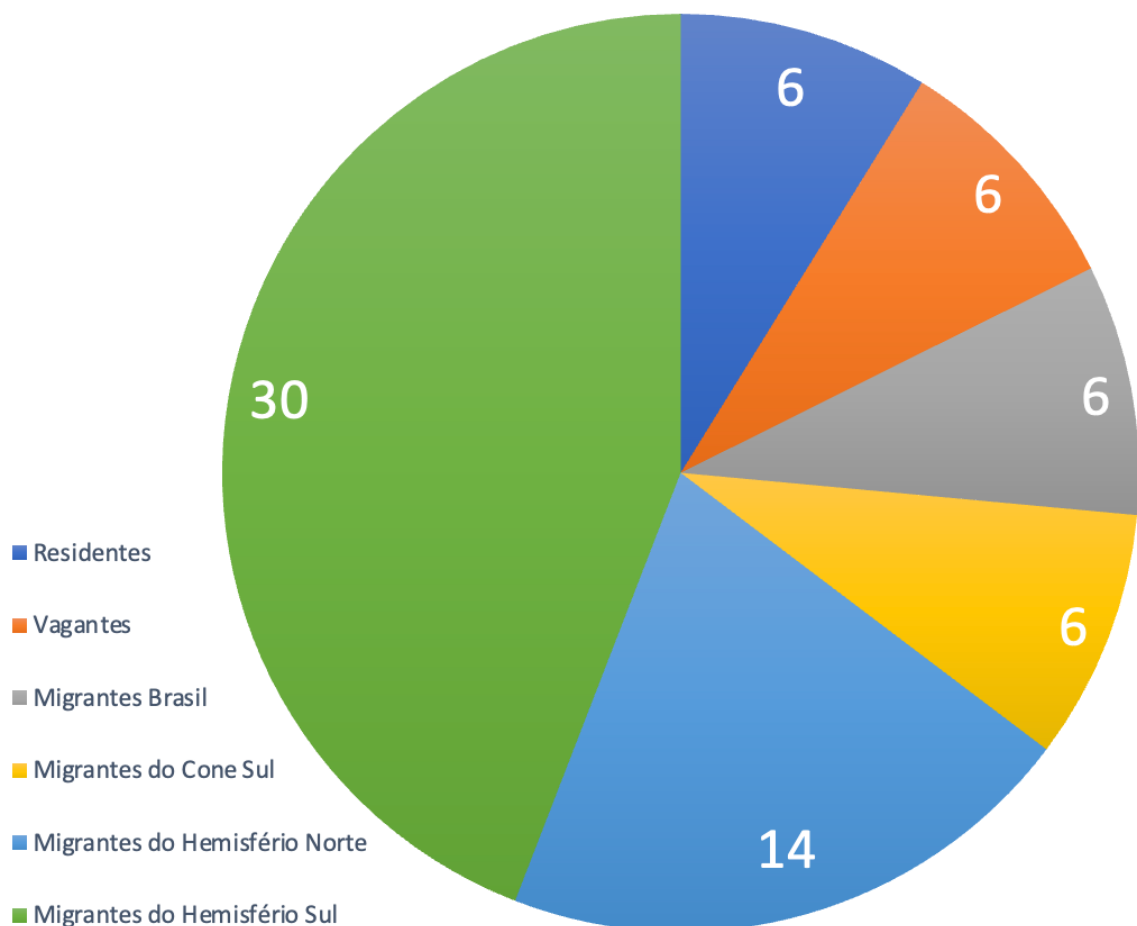


Figura 3. A procedência das espécies de aves marinhas de São Paulo.



Figura 4. Localização das principais ilhas na região antártica e subantártica, origem da maioria das espécies que ocorrem em São Paulo.

4.7 As aves marinhas residentes de São Paulo e seus sítios reprodutivos

Ao longo do litoral paulista, apenas seis espécies de aves marinhas são conhecidas por formarem colônias reprodutivas: gaivotão *Larus dominicanus*, trinta-réis-de-bico-vermelho *Sterna hirundinacea*, trinta-réis-de-bando *Thalasseus acuflavidus*, trinta-réis-real *Thalasseus maximus*, fragata *Fregata magnificens* e atobá-pardo *Sula leucogaster* (OLMOS *et al.*, 1995; CAMPOS *et al.*, 2004). Apenas 27 ilhas, ilhotas e lajes (Tabela 3) são conhecidas por abrigarem essas espécies durante sua reprodução (Figura 5), e a distância desses locais da costa pode variar entre 100 m e 36 km, sendo a maioria dessas áreas protegida por alguma categoria de unidade de conservação, como Área de Proteção Ambiental (APA), Tombamento CONDEPHAAT-SP, Estação Ecológica, Parque Estadual Marinho e Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) (CAMPOS *et al.*, 2004; OLIVEIRA *et al.*, 2011), e mais recente,

o Refúgio de Vida Silvestre de Alcatrazes. Esse último, possui a maior colônia reprodutiva de *Fregata magnificens* do Atlântico Sul, e outras aves marinhas (OLMOS *et al.*, 1995; CAMPOS *et al.*, 2004; MUSCAT *et al.*, 2014). Outro local utilizado para reprodução, é uma estrutura artificial, o Terminal Aquaviário da Petrobras (TEBAR), situado no Canal de São Sebastião, onde *Sterna hirundinacea* cria anualmente (CAMPOS *et al.*, 2004; FONSECA & BARBIERI, 2024).

Tabela 3. Ilhas no litoral de São Paulo com reprodução de aves marinhas, ordenadas de norte a sul do estado. Espécies: FM = *Fregata magnificens*, LD = *Larus dominicanus*, SH = *Sterna hirundinacea*, SL = *Sula leucogaster*, TA = *Thalasseus acutiflavus*, TM = *Thalasseus maximus*.

Local	Coordenadas (S / W)	Área (ha)	Município	Distância da Costa (km)	Espécies
Ilha da Rapada	23°25' / 44°53'	8,2	Ubatuba	7,38	LD
Ilha dos Pescadores	23°44' / 45°01'	17,6	Ilhabela	37,20	SL
Ilha das Cabras	23°44' / 45°01'	6,2	Ilhabela	36,92	LD / SL
Ilha da Serraria	23°48' / 45°13'	7,2	Ilhabela	17,40	LD
Ilha da Prainha	23°51' / 45°25'	0,2	Ilhabela	2,23	SH / TA / TM
Ilha da Figueira	23°55' / 45°18'	1,4	Ilhabela	15,54	SH
Ilhote do Codó	23°55' / 45°18'	0,6	Ilhabela	15,47	SH / LD
Ilha Itacucê	23°50' / 45°27'	0,5	São Sebastião	0,10	SH / LD
Ilha do Apará	23°50' / 45°33'	1,0	São Sebastião	0,12	SH / TA / LD
Ilha de Alcatrazes	24°06' / 45°41'	170	São Sebastião	33,40	SH / LD / SL / FM
Ilha da Sapata	24°04' / 45°39'	3,8	São Sebastião	30,30	SH / TM / LD / SL
Ilha do Paredão	24 04' / 45°43'	1,9	São Sebastião	32,40	SH / LD / SL
Laje do Trinta-réis	24 04' / 45°43'	0,5	São Sebastião	32,70	TM
Ilha do Farol	24°05' / 45°42'	0,7	São Sebastião	34,40	LD / SL
Ilha Rasa	24°06' / 45°42'	1,6	São Sebastião	36,00	LD / SL
Ilha do Oratório	24°06' / 45°42'	7,2	São Sebastião	36,00	LD / SL
Ilhote da Caranha	24°06' / 45°42'	0,4	São Sebastião	36,00	LD / SL
Laje de Santos	24°19' / 46°10'	10	Santos	33,30	SH / TA / TM / LD / SL
Ilha da Queimada Grande	24°29' / 46°41'	78	Itanhaém	34,80	LD / SL
Ilha da Queimada Pequena	24°22' / 46°48'	12	Itanhaém	17,00	LD
Laje da Noite Escura	24°22' / 46°48'	0,8	Itanhaém	17,00	TM / LD
Laje da Conceição	24°14' / 46°41'	1,0	Itanhaém	9,82	TM / TA / LD
Ilha de Peruíbe	24°21' / 46°58'	2,1	Peruíbe	2,15	LD
Ilha do Abrigo	24°22' / 46°59'	9,3	Peruíbe	2,42	LD
Ilha Guararitama	24°23' / 46°59'	1,2	Peruíbe	1,90	LD
Ilha do Castilho	25°16' / 47°57'	6,0	Cananéia	5,10	SH / TA / LD / SL / FM
Ilha da Figueira	25°21' / 48°02'	3,6	Cananéia	7,82	TA / LD / SL / FM

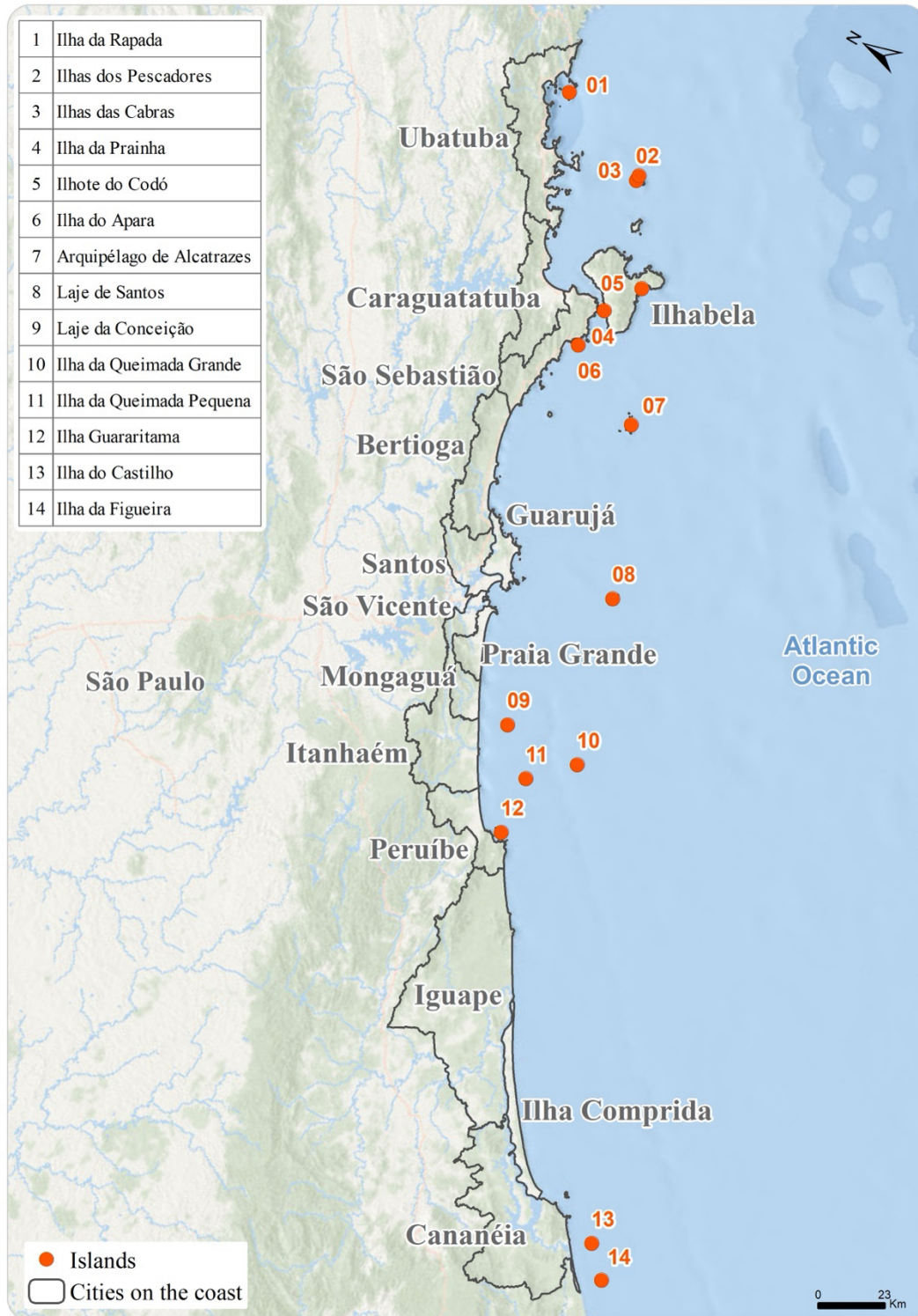


Figura 5. Localização das principais ilhas com reprodução de aves marinhas em São Paulo.

4.8 A conservação das aves marinhas de São Paulo

O principal objetivo desse estudo, é contribuir para a conservação das aves marinhas, e para tal, primeiramente, precisamos conhecer quais espécies estão presentes nesse litoral, nas regiões costeiras ou pelágicas, por meio da atualização da lista das aves marinhas registradas em São Paulo, que constantemente sofre acréscimos (OLMOS *et al.*, 1995; WILLIS & ONIKI, 2003; SILVEIRA & UEZU, 2011; FIGUEIREDO, 2019; VALLS *et al.*, 2023; SIMBA, 2025). Além disso, este estudo fornecerá subsídios para os órgãos ambientais do estado, possibilitando o desenvolvimento de políticas públicas voltadas à conservação dessas espécies e principalmente de seus habitats. No Brasil, são reconhecidas 100 espécies de aves marinhas (PACHECO *et al.*, 2021; NUNES *et al.*, 2023), sendo sua maioria espécies procedentes de outros países, distantes do Brasil, em especial de áreas do Hemisfério Norte e do extremo sul, de regiões subantárticas (CARLOS, 2009; MANCINI *et al.*, 2016). As atuais, e principais ameaças às espécies de aves marinhas no Brasil são: a captura incidental em pescarias, poluição marinha (plásticos e óleo), degradação do habitat, predação por espécies introduzidas, ocupação humana e perturbação em locais de reprodução e descanso, futuros empreendimentos para geração de energia com instalação de turbinas eólicas no mar, e as mudanças climáticas (NUNES *et al.*, 2023). Todas essas atividades, provocadas pela ação humana, atuam de forma negativa, causando uma acentuada redução populacional de várias espécies de aves marinhas que habitam todos os oceanos do planeta, e para evitar sua extinção são necessárias medidas efetivas, não apenas nas suas áreas de reprodução, mas também ao longo de toda sua área de vida, ocupada nas diversas fases de seu ciclo biológico. Acordos internacionais institucionais firmados pelos governos são fundamentais para garantir a preservação das aves marinhas, em suas águas territoriais e sobretudo nas águas internacionais, que cobrem 70% dos oceanos. Assim, mesmo as ações e medidas para a preservação das aves marinhas dentro do território marinho paulista são importantes para as espécies residentes e migratórias. No estado de São Paulo, 68 espécies de aves marinhas já foram registradas e documentadas, sendo que 24 (35%) delas estão presentes nas listas de espécies ameaçadas de extinção (IUCN, MMA e SMA), e das 6 espécies residentes, que reproduzem no litoral paulista, 3 (50%) estão ameaçadas.

4.8.1 A gripe aviária (H5N1) e seu impacto sobre a população de aves marinhas de São Paulo

A gripe aviária (H5N1) é provocada por um vírus de alta patogenicidade, que pode causar doenças graves em aves, com grande taxa de mortalidade e elevada capacidade de contaminação (FERREIRA *et al.*, 2024). Sua entrada na América do Sul em 2022 foi iniciada ao longo dos países da costa do Oceano Pacífico, nas áreas das rotas migratórias de aves, atingindo as aves e mamíferos marinhos desta região, e logo depois foram registradas surtos ao longo do Oceano Atlântico, na Argentina e Uruguai (MAPA, 2023). No Uruguai o H5N1 foi detectado em quatro exemplares de trinta-réis-de-bico-vermelho *Sterna hirundinacea* (TOMÁS *et al.*, 2024). A presença do vírus H5N1 foi detectada pela primeira vez em aves marinhas no Brasil em 15/05/2023, no litoral do Espírito Santo, num indivíduo de trinta-réis-de-bando *Thalasseus acufavidus* encontrado morto na praia (REISCHAK, *et al.*, 2023), e em 06/2023, sendo dois *Thalasseus acufavidus* e dois trinta-réis-reais *Thalasseus maximus* (ARAÚJO *et al.*, 2024). Logo o vírus se espalhou pelo litoral, atingindo aves marinhas desde o sul da Bahia até o Rio Grande do Sul (MAPA, 2023). Dados atualizados, fornecidos pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (BRASIL, 2024), mostram os casos confirmados de aves infectadas pelo H5N1 no Brasil, com onze espécies de aves marinhas, e 153 casos.

Em São Paulo, o primeiro caso confirmado ocorreu num *Thalasseus maximus* em 05/06/2023, em Ubatuba (MAPA, 2023), e atualmente já foram notificados focos em quase todos os municípios do litoral: Caraguatatuba, São Sebastião, Ilhabela, Bertioga, Guarujá, Santos, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém, Peruíbe e Ilha Comprida, e ainda um registro no município de São Paulo.

As espécies mais afetadas no estado de São Paulo são *Thalasseus acufavidus* e *Thalasseus maximus*, somando 41 casos, e outros Laridae: *Sterna hirundo* e *Sterna hirundinacea*, com um caso cada. Com exceção de *S. hirundo*, que reproduz no Hemisfério Norte, as outras três espécies ocorrem, e reproduzem em diversas ilhas ao longo do litoral Brasileiro onde estão concentrados todos os casos notificados de infecção por H5N1, e os impactos da gripe aviária nessas populações ainda é desconhecido, pois não existem informações atuais disponíveis sobre a situação em suas colônias reprodutivas. Mas, notamos claramente quando analisamos os dados do PMP-BS de 2023 que o número de aves encontradas debilitadas ou mortas nas praias de São Paulo aumentou significativamente, em especial para *T. acufavidus* e *T. maximus*, com 82 e 51 registros, respectivamente (Tabela 2).

5. DISCUSSÃO

5.1 Aspectos sobre a correta identificação das espécies de aves marinhas

As aves marinhas são representadas por 346 espécies no mundo (YOUNG & VANDERWERF, 2023), e a identificação de determinadas espécies de alguns gêneros pode se tornar um desafio durante as observações no mar, ou mesmo quando temos um espécime em mãos. Diversas espécies só podem ser determinadas por sua morfometria, e outras somente são diferenciadas com análises genéticas. Em outras situações, a identidade de uma espécie pode ser definida a partir de fotografias do espécime vivo, onde características importantes para sua diagnose sejam devidamente evidentes, e registradas em boas condições de luz e foco. Mas, o espécime testemunho, preservado em coleção científica, na forma de pele, esqueleto, crânio e tecido, sempre será a melhor forma para se chegar numa identificação precisa. Desta forma, é fundamental que aves marinhas encontradas mortas, principalmente pelo PMP-BS, sejam depositadas em coleções científicas de instituições de pesquisa, como o Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Não somente aquelas aves em boas condições para preparação de taxidermia precisam ser preservados, esqueletos e crânios são importante material de pesquisa, e que poderá ser utilizado para comparação e identificação de outros espécimes encontrados nas praias já em decomposição ou consumidos por carniceiros.

Espécies da família Stercorariidae, agora todos reunidos no gênero *Stercorarius*, são sabidamente difíceis de identificar quando não estão no período reprodutivo com suas plumagens nupciais, e aqui se encontram nas suas áreas de invernada. A maioria ainda apresenta um grande polimorfismo de plumagem, onde exemplares jovens e adultos possuem diversos estágios, ou morfos, e para complicar ainda mais, ocorrem híbridos entre algumas espécies (OLSEN & LARSSON, 1997; RITZ *et al.*, 2006).

Entre os membros da família Laridae, podemos encontrar dificuldades para a identificação entre algumas espécies, principalmente quando são jovens ou apresentam plumagens de descanso reprodutivo (OLSEN & LARSSON, 1995; HOWELL & DUNN, 2007), como entre os *Leucophaeus* e *Chroicocephalus*. Mas, entre as espécies do gênero *Chlidonias*, existe a mesma questão, havendo muita semelhança entre os jovens e adultos não reprodutivos de *C. niger* e *C. leucopterus*. Entre as duas espécies de *Anous*, *A. stolidus* e *A. minutus*, pode ocorrer dificuldade na identificação, em especial com os jovens (BARBIERI *et al.*, 2010). As *Sterna* spp igualmente possuem distintas plumagens, em especial as espécies

migratórias, que no Brasil chegam, em sua maioria, com plumagem de repouso reprodutivo ou de jovem. As pequeninas *Sternula superciliaris* e *Sternula antillarum*, são muito parecidas, enquanto a primeira é comum em todo o Brasil e litoral, a segunda é migratória e um pouco menor, podendo assim dificultar sua identificação, sendo que as duas espécies podem ser vistas em algumas praias no litoral. Outras espécies, como *Sterna dougalli*, *Sterna hirundo*, *Sterna paradisaea* e *Sterna hirundinacea*, podem ser confundidas entre si, principalmente quando as três primeiras, que são migratórias no Brasil, não apresentam sua plumagem reprodutiva, e aqui aparecem ainda os jovens com características semelhantes (DIAS *et al.*, 2012).

Os grandes albatrozes, do gênero *Diomedea*, apresentam outro desafio para sua correta identificação, sobretudo nas observações feitas no oceano (TICKELL, 2000). Todas essas espécies, como *D. exulans*, *D. dabbenena* e *D. epomophora*, apresentam diferentes estágios de plumagens até atingirem a idade adulta, e mesmos os adultos possuem características individuais que os tornam únicos (TICKELL, 2000; BROOKE, 2004). Nas observações em alto mar, é possível chegar apenas no gênero *Diomedea* na maioria dos casos, ou em situações onde a ave se aproxime muito do observador, ou por meio de fotografias com boa qualidade, o diagnóstico específico pode ser possível, mas, a melhor forma para a correta identificação entre elas é por sua morfometria ou análises genéticas (DÉNES *et al.*, 2007; CANANI *et al.*, 2020).

Certamente, o grupo mais desafiador em termos de identificação no mar são os Procellariidae dos gêneros *Pterodroma*, *Aphodroma* e *Lugensa*, também conhecidos como "Gadfly Petrels" (SHIRIHAI, 2002). São espécies de hábitos estritamente pelágicos, e possuem voo mais rápido em comparação aos demais membros da família, com espécies bem semelhantes e algumas apresentam polimorfismo, com plumagens variando entre clara até completamente escura (HOWELL & ZUFELT, 2019). Indivíduos de morfo escuro de *Pterodroma arminjoniana* podem ser muito parecidos com o fura-bucho-de-cara-cinza *Pterodroma macroptera*, ou até mesmo com a *Ardenna grisea* (VALLS *et al.*, 2021).

As espécies do gênero *Pachyptila* (Procellariidae) são outro desafio de identificação, até mesmo para sua taxonomia, que ainda não foi definitivamente resolvida (MASELLO *et al.*, 2019; MASELLO *et al.*, 2022). Esse grupo, com até 8 espécies, é considerado ainda mais difícil de identificar no mar que as igualmente complicadas *Pterodroma* spp, e mesmo com grande experiência, algumas espécies são praticamente indistinguíveis no mar, onde determinadas características não podem ser devidamente verificadas (SHIRIHAI, 2002).

Indivíduos jovens de espécies de bico mais largo apresentam nessa fase o bico mais fino, ficando mais parecidas com outras espécies de bico mais fino adultas, e ainda temos um encolhimento das estruturas do bico e mudança de cor depois da morte do espécime, assim as medidas efetuadas em exemplares vivos e preservados em museus variam (HARPER, 1980). Atualmente, a melhor, e mais precisa, forma de identificação dos táxons de *Pachyptila* spp é por meio de análises genéticas, conforme foi realizado no exemplar de *P. vitatta* encontrado em Ilha Comprida, onde amostras genéticas foram sequenciadas e comparadas entre os dados disponíveis das outras espécies, existentes em bancos de dados como o GenBank (CHUPIL *et al.*, 2024b). Observações recentes de supostos indivíduos de *Pachyptila macgillivrayi* realizadas na região oceânica da Argentina e Uruguai (MUÑOZ *et al.*, 2023) precisam ser tratadas com cautela, tendo em vista as dificuldades de indentificação destes táxons, em especial entre essas espécies de bico largo (MASELLO *et al.*, 2022).

Outra espécie de Procellariidae, *Ardenna grisea*, que já havia sido confundida com outras espécies dessa família (PINTO, 1938; PINTO, 1964; ESCALANTE, 1980) seria novamente confundida, desta vez com a pardela-de-cauda-curta *Ardenna tenuirostris* (Temminck, 1836), quando um espécime foi encontrado morto no litoral de Salvador, na Bahia em 28/05/2005 e identificado a partir de seus dados morfométricos e características de coloração da plumagem (SOUTO *et al.*, 2008). Embora o registro não tenha sido efetuado em São Paulo, é um claro exemplo da importância da preservação dos espécimes encontrados no litoral para que eles sejam corretamente identificados, e ainda possibilitando futuras reavaliações. Neste caso, foi possível identificar o primeiro registro desta espécie, *A. tenuirostris*, para o Oceano Atlântico, que poderia ter passado como uma *A. grisea*, se os pesquisadores não tivessem preservado o exemplar, que se encontra atualmente nas coleções do MZUSP.

5.2 Origem das aves marinhas de São Paulo

A ampla distribuição das aves marinhas nos mares e oceanos do mundo, reflete diretamente sobre a origem deste grupo presente na região marinha de São Paulo. Apenas seis espécies (9%) são residentes (RE), aquelas que reproduzem no litoral de São Paulo, sendo uma delas, o trinta-réis-real *Thalasseus maximus*, a única espécie que, no Brasil, reproduz exclusivamente no litoral paulista. Aquelas consideradas vagantes (VA) propriamente ditas, duas espécies (3%), foram registradas em São Paulo e estão muito fora de sua área de ocorrência natural. Essas espécies são originárias do Oceano Pacífico: a gaivota-cinzenta

Leucophaeus modestus, habitante do litoral da América do Sul, entre o Equador e Chile (CHUPIL *et al.*, 2019), e a grazina-de-juan-fernández *Pterodroma externa*, que reproduz em apenas uma ilha oceânica no Oceano Pacífico (Chile) e realiza movimentos transequatoriais, atingindo os arquipélagos de Galápagos e Hawaii (BARBOSA *et al.*, 2024). No presente estudo, ficou evidente que a diversidade da avifauna marinha de São Paulo é composta principalmente por espécies que não reproduzem no Brasil, sendo 62 espécies (83%) migratórias, onde 14 espécies (21%) são provenientes do norte (MN), e 30 espécies (44%) do sul (MS). Este último grupo, formado por 28 espécies de Procellariiformes, que nidificam em ilhas da região circumpolar Antártica e sub-Antártica, possuem hábitos pelágicos, e empreendem longas viagens nos oceanos, e pousam em terra firme somente durante o período reprodutivo. Sazonalmente, migram, e ocupam novas áreas ao norte nos oceanos para fugir dos rigores do inverno austral em busca de alimento, por esse motivo essas espécies, em sua maioria, são mais comuns e abundantes em São Paulo, no período do inverno. No lado oposto do planeta, temos as outras aves migratórias (MN) provenientes das regiões boreais da América do Norte, Europa, Ásia, e algumas ilhas oceânicas ao largo desses continentes. Sazonalmente diversas espécies de aves marinhas que reproduzem em ambos os lados do Oceano Atlântico Norte, e círculo Ártico, que migram para o sul no inverno boreal, e são registradas na costa de São Paulo, sendo as mais comuns, e abundantes, o trinta-réis-boreal *Sterna hirundo*, oriunda principalmente da América do Norte, a pardela-sombria *Puffinus puffinus* e cagarra-grande *Calonectris borealis*, procedentes de ilhas da Europa. Outra espécie oriunda das regiões circumpolares do Ártico, é o trinta-réis-do-ártico *Sterna paradisaea*, que é reconhecida por realizar a maior migração entre todas as aves do planeta, voando anualmente até 80.000 km entre os pólos norte e sul em busca de temperaturas ideais para reprodução e alimentação, invernando na região costeira da Antártida (EGEVANG *et al.*, 2010).

5.3 A conservação das aves marinhas de São Paulo

O principal objetivo desse estudo, é contribuir para a conservação das aves marinhas, e para tal, primeiramente, precisamos conhecer quais espécies estão presentes nesse litoral, nas regiões costeiras ou pelágicas, por meio da atualização da lista das aves marinhas registradas em São Paulo, que constantemente sofre acréscimos (OLMOS *et al.*, 1995; WILLIS & ONIKI, 2003; SILVEIRA & UEZU, 2011; FIGUEIREDO, 2019; VALLS *et al.*, 2023; SIMBA, 2025). Além disso, este estudo fornecerá subsídios para os órgãos ambientais do estado, possibilitando o desenvolvimento de políticas públicas voltadas à conservação dessas

espécies e principalmente de seus habitats. No Brasil, são reconhecidas 100 espécies de aves marinhas (PACHECO *et al.*, 2021; NUNES *et al.*, 2023), sendo sua maioria espécies procedentes de outros países, distantes do Brasil, em especial de áreas do Hemisfério Norte e do extremo sul, de regiões subantárticas (CARLOS, 2009; MANCINI *et al.*, 2016). As atuais, e principais ameaças às espécies de aves marinhas no Brasil são: a captura incidental em pescarias, poluição marinha (plásticos e óleo), degradação do habitat, predação por espécies introduzidas, ocupação humana e perturbação em locais de reprodução e descanso, futuros empreendimentos para geração de energia com instalação de turbinas eólicas no mar, e as mudanças climáticas (NUNES *et al.*, 2023). Todas essas atividades, provocadas pela ação humana, atuam de forma negativa, causando uma acentuada redução populacional de várias espécies de aves marinhas que habitam todos os oceanos do planeta, e para evitar sua extinção são necessárias medidas efetivas, não apenas nas suas áreas de reprodução, mas também ao longo de toda sua área de vida, ocupada nas diversas fases de seu ciclo biológico. Acordos internacionais institucionais firmados pelos governos são fundamentais para garantir a preservação das aves marinhas, em suas águas territoriais e sobretudo nas águas internacionais, que cobrem 70% dos oceanos. Assim, mesmo as ações e medidas para a preservação das aves marinhas dentro do território marinho paulista são importantes para as espécies residentes e migratórias. No estado de São Paulo, 68 espécies de aves marinhas já foram registradas e documentadas, sendo que 24 (35%) delas estão presentes nas listas de espécies ameaçadas de extinção (IUCN, MMA e SMA), e das 6 espécies residentes, que reproduzem no litoral paulista, 3 (50%) estão ameaçadas.

6. CONCLUSÕES

O presente estudo realizou uma ampla revisão das aves marinhas registradas no estado de São Paulo, gerando uma lista de 68 espécies, algumas delas ainda inéditas para este estado e para o Brasil. Revisões recentes não foram eficazes para chegar nesse número de espécies, bem como em verificar adequadamente os registros e suas respectivas documentações.

Das aves marinhas que ocorrem no Brasil, o estado de São Paulo já registrou 68% destas espécies em suas águas territoriais, sendo em sua maioria migratórias, e das residentes, uma delas, *Thalasseus maximus*, encontra em algumas pequenas ilhas neste litoral suas únicas áreas de reprodução no país.

Este estudo também constatou que informações, e publicações, sobre a biologia básica das espécies costeiras residentes em ambientes naturais são praticamente inexistentes,

semelhante situação é encontrada quando procuramos conhecer o quadro atual, ou acompanhamento ao longo do tempo, das áreas de reprodução destas aves marinhas em todo o litoral paulista. Tais dados são de vital importância para que políticas de preservação possam ser implementadas, de forma a controlar ou eliminar as ameaças nos inúmeros sítios reprodutivos e contribuir para a manutenção e estabilização das populações existentes.

AÇÕES PRIORITÁRIAS

Desenvolvimento de pesquisas

A realização de estudos básicos sobre as aves marinhas que reproduzem em São Paulo é, sem dúvida, a principal prioridade que deve ser implementada para preencher essa lacuna e poder evoluir para o desenvolvimento de pesquisas mais avançadas, que necessitam destes dados básicos para que as perguntas possam ser feitas e as respostas obtidas. O mesmo se aplica ao monitoramento dos locais de reprodução dessas aves, que pela sua importância, já deveriam estar sendo acompanhados anualmente para avaliação de suas populações, flutuações anuais, ameaças locais, ações de conservação necessárias, e efeitos de eventuais mudanças climáticas sobre essas aves. Somente com informações coletadas à médio e longo prazo poderemos definir as melhores estratégias para a conservação dessas populações, mas agora, o nosso conhecimento é restrito e desatualizado. A espécie costeira que necessita de imediata ação de pesquisa, é o *Thalasseus maximus*, que encontra em algumas ilhas de São Paulo suas únicas áreas de reprodução no Brasil, sendo as últimas informações sobre uma de suas colônias reprodutivas, na Ilha Laje de Santos, feitas em 2005 (CAMPOS *et al.*, 2007). Já os estudos sobre as aves marinhas pelágicas, ou oceânicas, que vivem em alto mar, apresentam um maior desafio, pois são necessárias embarcações maiores, e as áreas a serem percorridas são vastas, assim, normalmente os dados sobre essas espécies são obtidos por meio de observadores a bordo de embarcação de pesca (OLMOS, 2007; BRANCO *et al.*, 2014). Metodologias precisam ser revistas neste tipo de estudo, pois temos que levar em conta que a comunidade de aves observada será de espécies seguidoras de embarcações, que se alimentam de descartes ou iscas, enquanto outras espécies são subestimadas. A experiência do observador também é um fator determinante para a correta identificação de uma espécie, e mesmo assim, os mais qualificados vão encontrar sérias dificuldades para definir algumas espécies crípticas dos gêneros *Pachyptila*, *Stercorarius*, *Diomedea*, e *Pterodroma*, entre outros, bem como os horários das observações, somente durante o dia, excluem as chances de

observação das espécies que são mais ativas no período noturno. Mas, os dados já obtidos são importantes fontes de informações sobre a presença e sazonalidade de muitas das espécies que vivem no ambiente pelágico, e levando-se em conta os altos custos deste tipo de pesquisa, caso não fossem utilizadas as embarcações de pesca, haveria pouca chance de se levar a cabo tal tipo de estudo. Por outro lado, esses estudos foram fundamentais para a quantificação das aves incidentalmente mortas pela pesca nas águas Brasileiras, e foi possível aplicar medidas mitigatórias para evitar que as populações de muitas dessas espécies continuassem a declinar (NEVES *et al.*, 2006). Outra vertente de pesquisa que está crescendo a cada dia, em virtude da redução do custo e tamanho dos equipamentos, é o monitoramento remoto das aves marinhas por meio de aparelhos geolocalizadores, ou GPS, que são fixados nos indivíduos, permitindo a obtenção de inúmeras informações, como localização precisa, horários de atividade, profundidade de mergulho, altitude de voo, etc. Por meio dessa tecnologia o conhecimento sobre as rotas de migração e áreas de invernada de muitas espécies está sendo finalmente desvendado e compreendido, e até permitiu que algumas espécies fossem adicionadas na lista de aves marinhas de São Paulo, por meio deste tipo de monitoramento, comprovando a presença daquela espécie remotamente.

Destinação das aves para museus e ampliação destas coleções

A preservação de espécimes em museus é fundamental para a correta identificação de um táxon, proporcionar a comparação com outras espécies, e servir como material para o desenvolvimento de inúmeros estudos. No caso das aves marinhas, onde encontramos muitas espécies semelhantes morfológicamente, a importância das coleções científicas é ainda maior, pois algumas espécies só podem ser diferenciadas entre si a partir de medidas precisas de partes de seu corpo, e pela coloração em sua plumagem.

Assim, é altamente recomendado que a maior parte das aves encontradas mortas pelo PMP, ou que venham à óbito durante o tratamento, sejam destinadas à museus, em especial o Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, localizado no município de São Paulo, que conta, atualmente com uma das maiores coleções científicas de aves na América Latina, e uma representatividade expressiva de aves marinhas do Brasil, desta forma sendo uma fonte essencial de consulta para pesquisadores da área, inclusive para auxiliar na identificação de aves encontradas pelo PMP. As aves podem ser depositadas de diversas formas, de acordo com seu estado de conservação, como peles taxidermizadas, esqueletos completos ou incompletos, crânios, e amostras de DNA. Todo esse material testemunho, que é uma das

melhores formas de documentação de um registro, pode ser avaliado e reavaliado sempre que necessário, e fica devidamente identificado, organizado e preservado nas condições ideais de luz, temperatura e umidade, essenciais para que o espécime possa estar à disposição da comunidade por séculos.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALDABE, J.; ROCCHI, A.; MONDÓN, G. Primer registro de *Chlidonias leucopterus* (Charadriiformes: Sternidae) para Brasil y Sudamérica. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 18, n. 3, p. 261–262, 2010.
- ALMEIDA, A. N. F. First documented record of Franklin’s Gull (*Larus pipixcan*) in Brazil. **Ararajuba**, v. 11, n. 2, p. 116–117, 2003.
- ANDERSSON, M. Hybridization and skua phylogeny. **Proceedings of the Royal Society of London Series B-Biological Sciences**, v. 266, p. 1579–1585, 1999.
- ARAÚJO, A. C.; SILVA, L. M. N.; CHO, A. Y.; REPENNING, M.; AMGARTEN, D.; MORAES, A. P.; MALTA, F.; MILLER, M.; DORLASS, E. G.; PALAMETA, S.; OLIVEIRA, D. B. L.; ARAÚJO, J.; ARNS, C. W. DURIGON, E. L.; PINHO, J. R. R.; LEE, D-H.; FERREIRA, H. L. Incursion of highly pathogenic avian influenza A (H5N1) clade 2.3.4.4b virus, Brazil, 2023. **Emerging Infectious Diseases**, v. 30, n. 3, p. 619–621, 2024.
- BARBIERI, E.; GONÇALVES, C. A.; da SILVEIRA, L. F.; CORTEZ-KIYOHARA, A. L. L. Registros de duas aves marinhas inéditas no estado de São Paulo, Brasil: *Chroicocephalus cirrocephalus* e *Anous minutus* (Charadriiformes). **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 18, n. 3, p. 242–244, 2010.
- BARBOSA, C. B.; SÁNCHEZ-SARMIENTO, A. M.; FERIOLI, R. B.; LEONARDI, S. B.; BRITTO, M. K.; ALVARENGA, F. S.; NASCIMENTO, C. C.; SERAFINI, P. P.; KAMPEL, M.; GALLO-NETO, H. First record of Juan Fernández Petrel *Pterodroma*

externa (Salvin, 1875) in Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 64, e202464037, 2024.

BEARD, A.; MIRRA, R. M.; CLINGHAM, E.; HENRY, L.; THOMAS, R. J.; HAILER, F. Breeding ecology, population size and nest site preferences of Red-billed Tropicbirds at St Helena, South Atlantic Ocean. **Emu**, v. 123, n. 3, p. 1–10, 2023.

BOLTON, M.; WATT, R.; ELLICK, G.; SCOFIELD, P. Evidence of breeding White-faced Storm-petrel *Peladogroma marina* on St Helena island, South Atlantic: vagrancy or a relict from human pre-colonization? **Seabird**, n. 23, p. 135–139, 2010.

BRANCO, J. O.; FRACASSO, H. A. A.; PÉREZ, J. A. A.; RODRIGUES-FILHO, J. L. An assessment of oceanic seabird abundance and distribution off the southern Brazilian coast using observations during deep-water fishing operations. **Brazilian Journal of Biology**, v. 74, n. 3 suppl., p. S3–S15, 2014.

BRASIL – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. Influenza Aviária. Disponível em: <https://mapa-indicadores.agricultura.gov.br/publico/extensions/SRN/SRN/html>. Acesso em 06/01/2025.

BROOKE, M. **Albatrosses and petrels across the world**. New York: Oxford University Press, 2004.

CABRAL, J. C.; RIBEIRO, V. L.; SILVA, G. C.; BOAVENTURA, I. C. R.; LAURINDO, L. C.; VALLE, C. M. R.; VALLE, R. R.; NASCIMENTO, C. C.; GUIMARÃES, J. P.; BERTOZZI, C. P. First record of Sooty Tern, *Onychoprion fuscatus* (Linnaeus, 1766) (Laridae, Charadriiformes), from São Paulo state, Brazil. **Check List**, v. 19, n. 6, p. 855–861, 2023.

CAMPOS, F. P.; PALUDO, D.; FARIA, P. J.; MARTUSCELLI, P. Aves insulares marinhas, residentes e migratórias, do litoral do estado de São Paulo. *In*: BRANCO, J. O. (Org.).

Aves marinhas insulares brasileiras: bioecologia e conservação, Itajaí: Editora da UNIVALI, p. 57–82, 2004.

CAMPOS, F. R.; CAMPOS, F. P.; FARIA, P.J. Trinta-réis (Sternidae) do Parque Estadual Marinho da Laje de Santos, São Paulo, e notas sobre suas aves. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 15, n. 3, p. 386–394, 2007.

CANANI, G.; COSTA, A. S.; NEVES, T.; GIANUCA, D. Distribuição espaço-temporal de albatrozes-gigantes *Diomedea* spp. associados a pescarias de espinhel pelágico no sul e sudeste do Brasil. **Ornithologia**, v. 11, n. 1, p. 16–22, 2020.

CARLOS, C. J. Seabird diversity in Brazil: a review. **Sea Swallow**, v. 58, p. 17–46, 2009.

CARLOS, C. J. How many genera of Stercorariidae are there? **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 24, n. 2, p. 191–195, 2016.

CETESB. **Qualidade das águas costeiras no estado de São Paulo**. São Paulo: CETESB, 2021

CHU, P. C.; EISENCHENCK, S. K.; ZHU, S.-T. Skeletal morphology and the phylogeny of skuas (Aves: Charadriiformes, Stercorariidae). **Zoological Journal of the Linnean Society**, v. 157, n. 3, p. 612–621, 2009. <https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.2009.00539.x>

CHUPIL, H.; FARAH, R. F.; MARANHO, A.; BARBOSA, C. B.; LEONARDI, S.; CABRAL, J.; VIEIRA, J. V.; ROSA, L.; VALLE, R. R. Insights into the ecology and conservation of coastal Brazil seabirds based on band returns. **Marine Ornithology**, v. 52, n. 1., p. 37–44, 2024.

CHUPIL, H.; MALDANER, B.; MARQUES, V. First documented records of *Lugensa brevirostris* (Lesson, 1831) and *Phoebetria palpebrata* (Foster, 1785) for the state of São Paulo, southeastern Brazil (Aves, Procellariiformes). **Check List**, v. 14, n. 2, p. 471–474, 2018.

- CHUPIL, H.; MARQUES, V.; NAGAOKA, S.; MURRO, R. S. First record of Gray Gull *Leucophaenus modestus* in Brazil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 27, n. 2, p. 140–142, 2019.
- COHEN, B. L.; BAKER, A. J.; BLECHSCHMIDT, K.; DITTMANN, D. L.; FURNESS, R. W.; GERWIN, J. A.; HELBIG, A. J.; DE KORTE, J.; MARSHALL, H. D.; PALMA, R. L.; PETER, H.-U.; RAMLI, R.; SIEBOLD, I.; WILLCOX, M. S.; WILSON, R. H.; ZINK, R. M. Enigmatic phylogeny of skuas (Aves: Stercorariidae). **Proceedings of the Royal Society of London Series B-Biological Sciences**, v. 264, p. 181–190, 1997. <https://doi.org/10.1098/rspb.1997.0026>
- COX, J. B. Some remarks on the breeding distribution and taxonomy of the prions (Procellariidae: *Pachyptila*). **Records of the South Australian Museum**, v. 18, n. 4, p. 91–121, 1979.
- CROXALL, J. P.; BUTCHART, S. H. M.; LASCELLES, B.; STATTERSFIELD, A. J.; SULLIVAN, B.; SYMES, A.; TAYLOR, P. Seabird conservation status, threats and priority actions: a global assessment. **Bird Conservation International**, v. 22, p. 1–34, 2012
- DIAS, R. A.; AGNE, C. E.; BARCELOS-SILVEIRA, A.; BUGONI, L. New records and a review of the distribution of the Arctic Terns *Sterna paradisaea* Pontoppidan, 1763 (Aves: Sternidae) in Brazil. **Check List**, v. 8, n. 3, p. 563–567, 2012.
- DIAS, R. A.; AGNE, C. E.; GIANUCA, D.; GIANUCA, A.; BARCELOS-SILVEIRA, A.; BUGONI, L. New records, distribution and status of six seabirds in Brazil. **Iheringia, Série Zoologia**, v. 100, n. 4, p. 379–390, 2010.
- DIOP, N.; BA, C. T.; NDIAYE, P. I.; MILITÃO, T.; GONZÁLEZ-SOLÍS, J. Population size and breeding phenology of Red-billed Tropicbirds (*Phaethon aethereus*) on Iles de la Madeleine, Senegal. **Waterbirds**, v. 42, n. 1, p. 100–106, 2019.
- EFE, M. A.; OLIVEIRA, A. C.; KANEGAE, M. F.; ALVES, V. S.; ROSÁRIO, L. A.; SCHERER NETO, P. Análise dos dados de recuperação de *Sula* spp. (Pelecaniformes,

- Sulidae) ocorridas no Brasil entre 1981 e 2000. **Ornithologia**, v. 1, n. 2, p. 125–133, 2006.
- EGEVANG, C.; STENHOUSE, I. J.; PHILLIPS, R. A.; PETERSEN, A.; FOX, J. W.; SILK, J. R. D. Tracking of Arctic Terns *Sterna paradisaea* reveals longest animal migration. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 107, n. 5, p. 2078–2081, 2010.
- ESCALANTE, R. Primera denuncia de um Petrel de Kerguelen colectado sobre la costa atlantica de Sudamerica. **El Hornero**, v. 12, n. 1, p. 41–44, 1980.
- FERREIRA, A. L. C.; ALMEIDA, A.L. G.; SILVA, C. E. P.; SILVA, H. H. S.; CASALI, A.; NEGREIROS, D. Influência da gripe aviária (H5N1) sobre o ecossistema marinho: uma avaliação ecológica. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 7, n. 1, p. 339–351, 2024.
- FIGUEIREDO, L. F. A. **Lista de aves do estado de São Paulo**. Versão: 11/11/2019. Disponível em: www.ceo.org.br. Acesso em: 01/07/2024.
- FLOOD, R. L.; FISHER, E. A. **Multimedia identification guide to North Atlantic seabirds: Storm-petrels & Bulwer’s petrel**. Penryn: R Booth Ltd, 2011.
- FONSECA, L. C. M.; BARBIERI, E. Reproductive success of the South American Tern, *Sterna hirundinacea* Lesson, 1831 (Aves: Laridae), at an artificial site in the coast of São Paulo state, Brazil. **Ocean and Coastal Research**, v. 72, e24052, 2024.
- FROTA, A. V. B.; VITORINO, B. D.; SILVA, C. J.; IKEDA-CASTRILLON, S. K.; NUNES, J. R. S. Birds of the Ramsar site Estação Ecológica de Taiamã and buffer zone, Pantanal wetlands, Brazil. **Check List**, v. 16, n. 2, p. 401–422, 2020.
- GATT, M. C.; GRANADEIRO, J. P.; CATRY, P. An introduction to seabirds and their study. p. 3–17. In: RAMOS, J. A.; PEREIRA, L. (eds.). **Seabird biodiversity and human activities**. Boca Raton: CRC Press, 2022.

- GOCHFELD, M.; BURGER, J.; CHRISTIE, D. A.; KIRWAN, G. M.; GARCIA, E. White-winged Tern (*Chlidonias leucopterus*), version 1.0. In: **Birds of the World** (BILLERMAN, S. M., Ed.). Ithaca: Cornell Laboratory of Ornithology, 2020. <https://doi.org/10.2173/bow.whwter.01>
- GONSIOROSKI, G. Primeiro registro documentado de *Leucophaeus pipixcan* e novos registros de *Stercorarius parasiticus* e *Chlidonias niger* (Charadriiformes) no estado do Maranhão. **Atualidades Ornitológicas**, v. 180, p. 14–15, 2014.
- GRAFF, J. K.; COLLINS, A.; CAKE, M. A. First documented at-sea records of “intermediate morph” Soft-plumaged Petrel *Pterodroma mollis* and clarification of polymorphism in the species. **Marine Ornithology**, v. 43, n. p. 161–164, 2015.
- HARPER, P. C. The identification and distribution of the prions (genus *Pachyptila*), with particular reference to the identification of storm-cast material. **Notornis**, v. 27, p. 235–285, 1980.
- HAYS, H.; LIMA, P.; MONTEIRO, L.; DiCONSTANZO, J.; CORMONS, G.; NISBET, I. C. T.; SALIVA, J. E. A nonbreeding concentration of Roseate and Common terns in Bahia, Brazil. **Journal of Field Ornithology**, v. 70, n. 4, p. 455–464, 1999.
- HEATH, S. R.; DUNN, E. H.; AGRO, D. J. Black Tern (*Chlidonias niger*), version 1.0. In: **Birds of the World** (BILLERMAN, S. M., Ed.). Ithaca: Cornell Laboratory of Ornithology, 2020. <https://doi.org/10.2173/bow.blkter.01>
- HOWELL, S. N. G.; DUNN, J. **A reference guide to gulls of the Americas**. Boston: Houghton Mifflin Company, 2007.
- HOWELL, S. N. G.; ZUFELT, K. **Oceanic Birds of the World: A Photo Guide**. Princeton: Princeton University Press, 2019.

- IHERING, H. von. As aves do Estado de S. Paulo. **Revista do Museu Paulista**, v. 3, p. 113–476, 1898.
- IHERING, H. von. On the ornithology of the State of São Paulo, Brazil. **Proceedings of the Zoological Society of London**, p. 508–517, 1899.
- JONES, T. Plumage polymorphism and kleptoparasitism in the Arctic skua *Stercorarius parasiticus*. **Atlantic Seabirds**, v. 4, n. 2, p. 41–52, 2002.
- KOENIGSWALD, G. Ornithologia Paulista. **Journal fur Ornithologie**, v. 44, p. 332–398, 1896. <https://doi.org/10.1007/BF02208484>
- LAMPARELLI, C. C. **Mapeamento dos Ecossistemas Costeiros do Estado de São Paulo**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, CETESB, 1999.
- LEES, A. C.; TÁVORA, A. F.; TAVARES, M.; TÁVORA, A.; COUTINHO, D. A second Sabine’s Gull *Xema sabinii* in Brazil. **Bulletin of the British Ornithologists’ Club**, v. 134, n. 2, p. 163–164, 2014.
- LIMA, P. C.; HAYS, H.; LIMA, R. C. F. R.; CORMONS, T.; CORMONS, G.; DI COSTANZO, J.; SANTOS, S. S. Recuperações de *Sterna dougalli* (Montagu, 1813) na Bahia, Brasil, entre 1995 e 2004. **Ararajuba**, v. 12, n. 2, p. 147–149, 2004.
- LIMA, P. C.; GRANTSAU, R.; LIMA, R. C. F. R.; SANTOS, S. S. Notas sobre os registros brasileiros de *Calonectris edwardsii* (Oustalet, 1883) e *Pelagodroma marina hypoleuca* (Moquin-Tandon, 1841) e primeiro registro de *Phalacrocorax bransfieldensis* Murphy, 1936 para o Brasil. **Ararajuba**, v. 10, n. 2, p. 261–265, 2002.
- MAGNUSDOTTIR, E.; LEAT, E. H. K.; BOURGEON, S.; STRØM, H.; PETERSEN, A.; PHILLIPS, R. A.; HANSEN, S. A.; BUSTNES, J. O.; HERSTEINSSON, P.; FURNESS, R. W. Wintering areas of Great Skuas *Stercorarius skua* breeding in Scotland, Iceland and Norway. **Bird Study**, v. 59, n. 1, p. 1–9, 2012.

- MANCINI, P. L.; SERAFINI, P. P.; BUGONI, L. Breeding seabird population in Brazilian oceanic islands: historical review, update and call for census standardization. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 24, n. 2, p. 94–115, 2016.
- MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. **Panorama da ocorrência da infecção pelo vírus influenza A de alta patogenicidade (H5N1) em aves silvestres e domésticas de subsistência no Brasil – maio a julho de 2023**. 21pp. 2023.
- MARTINS, S.; FORTES, R.; PALMA, L. New breeding sites of the red-billed tropicbird *Phaeton aethereus* and the brown booby *Sula leucogaster* on São Nicolau Island, Cabo Verde. **Zoologia Caboverdiana**, v. 6, p. 5–8, 2017.
- MARTUSCELLI, P.; OLMOS, F.; SILVA E SILVA, R. First record of the Northern Giant Petrel *Macronectes halli* for Brazilian waters. **Bulletin of the British Ornithologists’ Club**, v. 115, n. 3, p. 187–188, 1995.
- MARTUSCELLI, P.; SILVA E SILVA, R.; OLMOS, F. A large prion *Pachyptila* wreck in south-east Brazil. **Cotinga**, v. 8, p. 55–57, 1997.
- MASELLO, J. F.; QUILLFELDT, P.; SANDOVAL-CASTELLANOS, E.; ALDERMAN, R.; CALDERÓN, L.; CHEREL, Y.; COLE, T. L.; CUTHBERT, R. J.; MARIN, M.; MASSARO, M.; NAVARRO, J.; PHILLIPS, R. A.; RYAN, P. G.; SHEPHERD, L. D.; SUAZO, C. G.; WEIMERSKIRCH, H.; MOODLEY, Y. Additive traits lead to feeding advantages and reproductive isolation, promoting homoploid hybrid speciation. **Molecular Biology and Evolution**, v. 36, n. 8, p. 1671–1685, 2019.
- MASELLO, J. F.; RYAN, P. G.; SHEPHERD, L. D.; QUILLFELDT, P.; CHEREL, Y.; TENNYSON, A. J. D.; ALDERMAN, R.; CALDERÓN, L.; COLE, T. L.; CUTHBERT, R. J.; DILLEY, B. J.; MASSARO, M.; MISKELLY, C. M.; NAVARRO, J.; PHILLIPS, R. A.; WEIMERSKIRCH, H.; MOODLEY, Y. Independent evolution of intermediate bill widths in a seabird clade. **Molecular Genetics and Genomics**, v. 297, p. 183–198, 2022.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). **Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção**. Portaria MMA no. 148, 7 de Junho de 2022.

MOTA, A. C. M.; COSTA, E. S.; TORRES, J. P. M.; ARAUJO, J.; TORMENA, L. C.; DANTAS, G. P. M. Brown skua and south polar skua (Aves: Stercorariidae) a hybridization case or same species? **Polar Biology**, v. 46, n. 11, p. 1191–2101, 2023. <https://doi.org/10.1007/s00300-023-03193-x>

MUÑOZ, J.; FRONES, L.; CASTELLI, D.; JIMÉNEZ, S. First documented records of white-faced storm-petrel *Pelagodroma marina* for Uruguay. **Ornithology Research**, v. 31, n. 2, p. 161–163, 2023.

MUSCAT, E.; SAVIOLLI, J. Y.; COSTA, A.; CHAGAS, C. A.; EUGÊNIO, M.; ROTENBERG, E. L.; OLMOS, F. Birds of the Alcatrazes archipelago and surrounding waters, São Paulo, southeastern Brazil. **Check List**, v. 10, n. 4, p. 729–738, 2014.

NELSON, J. B. **The Sulidae: Gannets and Boobies**. Oxford: Oxford University Press, 1978.

NUNES, G. T.; EFE, M. A.; SERAFINI, P. P.; BUGONI, L. Aves marinhas no Brasil: desafios para a conservação. **Oecologia Australis**, v. 27, n. 3, p. 254–269, 2023.

OLIVEIRA, R. C. R.; XAVIER, A. F.; PALUDO, D.; CAMPOS, F. P.; CAMPOS, F. R.; COSTA, H. B. O estabelecimento de divisas municipais no mar territorial paulista e sua incidência na repartição de recursos naturais e nos direitos e corresponsabilidades ambientais e sociais. **Latin American Journal of Development**, v. 5, n. 1, p. 442–460, 2023.

OLMOS, F. Seabirds attending bottom long-line fishing off southeastern Brazil. **Ibis**, v. 139, n. 4, p. 685–691, 1997.

OLMOS, F. Non-breeding seabirds in Brazil: a review of band recoveries. **Ararajuba**, v. 10, n. 1, p. 31–42, 2002.

- OLMOS, F.; MARTUSCELLI, P.; SILVA E SILVA, R.; NEVES, T. S. The sea-birds of São Paulo, southeastern Brazil. **Bulletin of the British Ornithologists' Club**, v. 115, n. 2, p. 117–128, 1995.
- OLSEN, K. M.; LARSSON, H. **Skuas and Jaegers: a guide to the Skuas and Jaegers of the world**. London: Yale University Press, 1997.
- OLSEN, K. M.; LARSSON, H. **Gulls of North America, Europe, and Asia**. New Jersey: Princeton University Press, 2004.
- ORTA, J.; JUTGLAR, F.; GARCIA, E. F. J.; KIRWAN, G. M. Red-billed Tropicbird (*Phaethon aethereus*), version 1.0. In: **Birds of the World** (DEL HOYO, J.; ELLIOTT, A.; SARGATAL, J.; CHRISTIE, D. A.; DE JUANA, E. (Ed.)). Ithaca: Cornell Laboratory of Ornithology, 2020.
- PACHECO, J. F.; SILVEIRA, L. F.; ALEIXO, A.; AGNE, C. E.; BENCKE, G. A.; BRAVO, G. A.; BRITO, G. R. R.; COHN-HAFT, M.; MAURICIO, G. N.; NAKA, L. N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; LEES, A. C.; FIGUEIREDO, L. F. A.; CARRANO, E.; GUEDES, R. C.; CESARI, E.; FRANZ, I.; SCHUNCK, F.; PICENTINI, V. Q. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee – second edition. **Ornithology Research**, v. 29, n. 2, p. 94–105, 2021.
- PARRINI, R.; CARVALHO, C. E. S. Primeiro registro de *Xema sabini* (Charadriiformes: Laridae) para o Brasil. **Atualidades Ornitológicas**, v. 151, p. 53, 2009.
- PINTO, O. M. O. Catálogo das aves do Brasil e lista dos exemplares que as representam no Museu Paulista. 1ª Parte. Aves não Passeriformes não Oscines excluída a Fam. Tyrannidae e seguintes. **Revista do Museu Paulista**, v. 22, p. 1–566, 1938.
- PINTO, O. M. O. **Ornitologia Brasiliense**. Vol. 1. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 1964.

PRADO, J. H. F.; CANANI, G.; CASTILHO, P. V.; DAUDT, N. W. Sabine's Gull *Xema sabini* outside of their main wintering areas are not necessarily vagrants. **Marine Ornithology**, v. 49, n. 2, p. 349–357, 2021.

REISCHAK, D.; RIVETTI JR, A. V.; OTAKA, J. N. P.; DOMINGUES, C. S.; FREITAS, T. L.; CARDOSO, F. G.; MONTESINO, L. O.; SILVA, A. L. S.; MALTA, F.; AMGARTEN, D.; GOÉS-NETO, A.; OLIVEIRA JÚNIOR, A. F. O.; CAMARGOS, M. F. First report and genetic characterization of the highly pathogenic avian influenza A (H5N1) virus in Cabot's tern (*Thalasseus acuflavidus*), Brazil. **Veterinary and Animal Science**, v.22, 100319, 2023.

RITZ, M. S.; HAHN, S.; JANICKE, T.; PETER, H.-U. Hybridisation between South polar skua (*Catharacta maccormicki*) and Brown skua (*C. antarctica lonnbergi*) in the Antarctic Peninsula region. **Polar Biology**, v. 29, n. 3, p. 153–159, 2006.

RITZ, M. S.; MILLAR, C.; MILLER, G. D.; PHILLIPS, R. A.; RYAN, P.; STERNKOPF, V.; LIEBERS-HELBIG, D.; PETER, H.-U. Phylogeography of the southern skua complex—rapid colonization of the southern hemisphere during a glacial period and reticulate evolution. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v. 49, p. 292–303, 2008.

RODRÍGUEZ, A.; ARCOS, J. M.; BRETAGNOLLE, V.; DIAS, M. P.; HOLMES, N. D.; LOUZAO, M.; PROVENCHER, J.; RAINE, A. F.; RAMIREZ, F.; RODRÍGUEZ, B.; RONCONI, R. A.; TAYLOR, R. S.; BONNAUD, E.; BORRELLE, S. B.; CORTÉS, V.; DESCAMPS, S.; FRIESEN, V. L.; GENOVART, M.; HEDD, A.; HODUM, P.; HUMPHRIES, G. R. W.; CORRE, M. L.; LEBARBENCHON, C.; MARTIN, R.; MELVIN, E. F.; MONTEVECCHI, W. A.; PINET, P.; POLLET, I. L.; RAMOS, R.; RUSSELL, J. C.; RYAN, P. G.; SANZ-AGUILAR, A.; SPATZ, D. R.; TRAVERS, M.; VOTIER, S. C.; WANLESS, R. M.; WOEHLE, E.; CHIARADIA, A. Future directions in conservation research on petrels and shearwaters. **Frontiers in Marine Science**, v. 6, 94, 2019.

SÃO PAULO. Decreto n 63.853, de 27 de novembro de 2018. Declara as espécies da fauna silvestre no Estado de São Paulo regionalmente extintas, as ameaçadas de extinção, as

quase ameaçadas e as com dados insuficientes para avaliação, e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, Poder Executivo, v. 128, n. 221, seção I, 2018.

SCHERER-NETO, P.; STRAUBE, F.; CARRANO, E.; URBEN-FILHO, A. Lista das aves do Paraná. **Hori Cadernos Técnicos**, v. 2, p.1-130, 2011.

SHIRIHAI, H. **A Complete Guide to Antarctic Wildlife: The Birds and Marine Mammals of the Antarctic Continent and Southern Ocean**. Degerby: Alula Press, 2002.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1997.

SILVA, T. D'A.; RIBENBOIM, L. C. C.; ABBUD, R. F.; VIANA, I. R.; ZOCHE, J. J. Registro de ocorrência de *Chlidonias leucopterus* Temminck, 1815 (Charadriiformes, Sternidae) no sul do Brasil. **Atualidades Ornitológicas**, v. 166, p. 4–5, 2012.

SILVA E SILVA, R.; CAMPOS, F. R. Registros do atobá-mascarado (*Sula dactylatra*) no Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 14, n. 3, p. 283–284, 2006.

SILVA E SILVA, R.; OLMOS, F. Notes on the biology and morphology of Audubon's Shearwaters *Puffinus lherminieri* (Procellariiformes: Procellariidae) from Fernando de Noronha, northeast Brazil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 13. N. 3, p. 130–145, 2010.

SILVEIRA, I. C. A.; SCHMIDT, A. C. K.; CAMPOS, E. J. D.; GODOI, S. S.; IKEDA, Y. A. Corrente do Brasil ao largo da costa leste brasileira. **Revista Brasileira de Oceanografia**, v. 48, n. 2, p. 171–183, 2000.

SILVEIRA, J. D. **Baixadas litorâneas quentes e úmidas**. Boletim no. 152 da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP, Geografia no. 8. São Paulo: USP, 1952.

- SILVEIRA, L. F.; UEZU, A. Checklist of birds from São Paulo State, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 11, n. 1, p. 83–110, 2011.
- SIMBA (Sistema de Informação de Monitoramento da Biota Aquática). <https://simba.petrobras.com.br/simba/web/>. Acesso em: 05/02/2025.
- SOMENZARI, M.; AMARAL, P. P.; CUETO, V. R.; GUARALDO, A. C.; JAHN, A. E.; LIMA, D. M.; LIMA, P. C.; LUGARINI, C.; MACHADO, C. G.; MARTINEZ, J.; NASCIMENTO, J. L. X.; PACHECO, J. F.; PALUDO, D.; PRESTES, N. P.; SERAFINI, P. P.; SILVEIRA, L. F.; SOUSA, A. E. B. A.; SOUSA, N. A.; SOUZA, M. A.; TELINO-JÚNIOR, W. R.; WHITNEY, B. M. An overview of migratory birds in Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 58, n. 3, p. e20185803, 2018. <https://doi.org/10.11606/1807-0205/2018.58.03>
- SOTO, J. M. R.; SILVA-RIBEIRO, C. C.; GUIMARÃES, M. S. D. Novo registro do Petrel-das-tormentas-de-cara-branca, *Pelagodroma marina* (Latham, 1790) (Procellariiformes, Hydrobatidae) na costa Brasileira. In: **Resumos do XII Congresso Brasileiro de Ornitologia**, Blumenau, p. 393, 2004.
- SOUTO, L. R. A.; MAIA-NOGUEIRA, R.; BRESSAN, D. C. Primeiro registro de *Puffinus tenuirostris* (Temminck, 1835) para o Oceano Atlântico. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 16, n. 1, p. 64–66, 2008.
- SOUZA, J. M. Mar territorial, zona econômica exclusiva ou plataforma continental? **Revista Brasileira de Geofísica**, v. 17, n. 1, p. 79–82, 1999.
- STENHOUSE, I. J.; EGEVANG, C.; PHILLIPS, R. A. Trans-equatorial migration, staging sites and wintering area of Sabine’s Gulls *Larus sabini* in the Atlantic Ocean. **Ibis**, v. 154, n. 1, p. 42–51, 2012. <https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2011.01180.x>
- STONEHOUSE, B. The tropic birds (genus *Phaethon*) of Ascension Island. **Ibis**, v. 130b, n. p. 124–161, 1962.

- STRANGE, I. J. A breeding colony of *Pachyptila turtur* in the Falkland Islands. **Ibis**, v. 110, n. 3, p. 358–359, 1968.
- TAVARES, D. C.; MOURA, J. F.; SICILIANO, S. First documented record of the Roseate Tern *Sterna dougallii* Montagu, 1813 (Aves: Sternidae) in southeast Brazil. **Check List**, v.9, n. 4, p. 806–808, 2013.
- TEIXEIRA, D. M.; NACINOVIC, J. B.; NOVELLI, R. Notes on some Brazilian seabirds. **Bulletin of the British Ornithologists’ Club**, v. 105, n. 2, p. 49–51, 1985.
- TEIXEIRA, D. M.; NACINOVIC, J. B.; SCHLOEMP, I. M.; KISCHLAT, E. E. Notes on some Brazilian seabirds (3). **Bulletin of the British Ornithologists’ Club**, v. 108, n. 3, p. 136–139, 1988.
- TICKELL, W. L. N. **Albatrosses**. London: Pica Press, 2000.
- TOMÁS, G.; MARANDINO, A.; PANZERA, Y.; RODRÍGUEZ, S.; WALLAU, G. L.; DEZORDI, F. Z.; PÉREZ, R.; BASSETTI, L.; NEGRO, R.; WILLIMAN, J.; URIARTE, V.; GRAZIOLI, F.; LEIZAGOYEN, C.; RIVERÓN, S.; CORONEL, J.; BELLO, S.; PÁEZ, E.; LIMA, M.; MÉNDEZ, V.; PÉREZ, R. Highly pathogenic avian influenza H5N1 virus infections in pinnipeds and seabirds in Uruguay: implications for bird-mammal transmission in South America. **Virus Evolution**, v. 10, n.1, veae031, 2024.
- VALLS, F. C. L.; COSTA, P. L.; AWABDI, D. R.; BUGONI, L. An overview of seabirds in the Santos Basin, Brazil: species, threats, and current trends in studies. **Ocean and Coastal Research**, v. 71, n. suppl 3, p. e23011, 2023. <https://doi.org/10.1590/2675-2824071.22068fclv>
- VOOREN, C. M. The first two records of *Sula capensis* in Brazil. *Ararajuba*, v. 12, n. 1, p. 76–77, 2004.
- WILLIS, E. O.; ONIKI, Y. **Aves do Estado de São Paulo**. Rio Claro: Editora Divisa, 2003.

YORIO, P. Estado poblacional y de conservación de gaviotines y escúas que reproducen en el litoral marítimo Argentino. **El Hornero**, v. 20, n. 1, p. 75–93, 2005.

YORIO, P.; EFE, M. A. Population status of Royal and Cayenne Terns breeding in Argentina and Brazil. **Waterbirds**, v. 31, n. 4, p. 561–570, 2008. <https://doi.org/10.1675/1524-4695-31.4.561>

YOUNG, L.; VANDERWERT, E. **Conservation of marine birds**. London: Academic Press, 2023.