

# RESSALVA

Atendendo a solicitação da autora, o texto completo desta **Dissertação de Mestrado** será disponibilizado somente a partir de **03/03/2021**.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"  
Instituto de Biociências  
Câmpus do Litoral Paulista



AVIFAUNA AQUÁTICA DO COMPLEXO ESTUARINO DE SANTOS-CUBATÃO:  
DIVERSIDADE, RIQUEZA, COMPOSIÇÃO E *STATUS* DE CONSERVAÇÃO

**CAROLINA TOLEDO ANDREU**

**SÃO VICENTE – SP**  
**2019**



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
Instituto de Biociências  
Câmpus do Litoral Paulista



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“Júlio de Mesquita Filho”

INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS  
CÂMPUS DO LITORAL PAULISTA

AVIFAUNA AQUÁTICA DO COMPLEXO ESTUARINO DE SANTOS-CUBATÃO:  
DIVERSIDADE, RIQUEZA, COMPOSIÇÃO E *STATUS* DE CONSERVAÇÃO

**CAROLINA TOLEDO ANDREU**  
**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**

**2019**

A561a	<p>Andreu, Carolina Toledo Avifauna aquática do complexo estuarino de Santos-Cubatão: diversidade, riqueza, composição e status de conservação / Carolina Toledo Andreu. -- São Vicente, 2019 87 p. : il., tabs., fotos</p> <p>Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, São Vicente Orientador: Edison Barbieri</p> <p>1. estuário de Santos-Cubatão. 2. avifauna aquática. 3. assembleia. 4. espécies bioindicadoras. I. Título.</p>
-------	---

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Biociências, São Vicente. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: Avifauna aquática do complexo estuarino de Santos-Cubatão: diversidade, riqueza, composição e status de conservação

AUTORA: CAROLINA TOLEDO ANDREU

ORIENTADOR: EDISON BARBIERI

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em BIODIVERSIDADE DE AMBIENTES COSTEIROS, área: Biodiversidade pela Comissão Examinadora:

Prof. Dr. EDISON BARBIERI  
Instituto de Pesca - Cananéia - SP



Prof. Dr. TEODORO VASKE JUNIOR  
Instituto de Biociências - Câmpus do Litoral Paulista / UNESP



Prof. Dr. JORGE LUIZ RODRIGUES FILHO  
Centro de Ensino Superior da Região Sul / Universidade do Estado de Santa Catarina

PARTICIPAÇÃO NÃO PRESENCIAL

São Vicente, 03 de setembro de 2019



Fabiana Cecchi Cerqueira  
Supervisora Técnica de Seção  
Sec. Téc. Graduação e Pós-Grad  
IB-CLP/UNESP



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"  
Instituto de Biociências  
Câmpus do Litoral Paulista



*“Dedico à minha avó Yolanda, a pessoa  
mais sábia com quem tenho o privilégio  
de aprender.”*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, ao meu melhor amigo e companheiro de jornada: Renan Kabariti. Amor, obrigada por estar ao meu lado em mais esta empreitada (mesmo sem entender minhas razões), por sempre me escutar, me aconselhar, trazer a lógica e a razão aos meus pensamentos, por estar presente durante a defesa e por me fazer rir quando eu quis chorar.

À UNESP-CLP pela oportunidade da realização de mais este trabalho.

À CPEA pelo financiamento das atividades de campo, pela autorização do uso dos dados e pela autorização da minha dispensa durante as disciplinas do mestrado. Em especial à Dra. Mariana Masutti (Mari), à Dra. Daniela Cambesis (Dani), à Dra. Patrícia Silvério (Pati) e ao Dr. Sérgio Pompéia; profissionais inspiradores e pessoas por quem tenho tamanha admiração.

Ao professor Dr. Edison Barbieri, por prontamente se disponibilizar em me orientar e colaborar com o projeto, sempre bastante paciente e certo em suas colocações. Gostaria que tivéssemos tido mais tempo para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos professores Dr. Teodoro Vaske (Teo) e Dr. Rafael Duarte, pela participação na comissão avaliadora do Exame Geral de Qualificação, pelas correções e sugestões que foram de grande valia para a dissertação.

Aos professores Dr. Teodoro Vaske (Teo) e Dr. Jorge Rodrigues, por aceitarem compor a comissão examinadora da Defesa de Dissertação, pela análise, correções, críticas e sugestões que foram de fundamental importância para melhora da versão final deste trabalho, e para a elaboração das projeções futuras.

Ao Edu (Eduardo Hipólito) e seu irmão Carlos, por 'comandarem' a embarcação durante as campanhas amostrais, pela conversa jogada fora e por me auxiliarem como fotógrafos para os registros da execução da amostragem.

Aos funcionários da Secretaria Técnica Acadêmica da UNESP-CLP, em especial à Hana Yamanaka e à Fabiana Cerqueira, pela disposição e paciência em sanar (fosse por e-mail, telefone e/ou pessoalmente) as minhas dúvidas e de tantos outros discentes do PPG-BAC.

Aos colegas de curso e amigos de vida: Chess (Jésica Fey), Boça (Kleber Baraldo), Bartira (Danielle Almeida), Larissa Bellezi (Lari), Junior (Tan Tjui Yeuw) e Roberta Merguizo,

pelo apoio, empatia, dicas, trocas e caronas. Que o sucesso seja uma constante na vida de cada um de vocês.

À minha família, pelo incentivo e apoio de sempre. Em especial meus pais por me proporcionarem sempre o melhor e me deixarem criar asas.

À minha sobrinha e afilhada Martina, por me ensinar como a vida pode ser completa na sua mais pura e singela forma.

Aos meus gatos, companheiros dessa e de outras imersões: Lucy, Chatran, Martin e Malu, por preencherem os momentos de silêncio com discreta, porém marcante, presença.

À Emilia Snethlage, mulher e ornitóloga inspiradora, que permanece viva em seu incrível legado para a Ornitologia.

Ao estuário de Santos-Cubatão, que durante cinco anos foi o meu quintal de casa, me acolheu e me permitiu levar inúmeros momentos, histórias, pessoas e fotografias.



*“Não há nada em que as aves diferem mais do homem do que o modo como elas podem construir e ainda deixar uma paisagem como era antes.”*

(Robert Lynd)

## RESUMO

O complexo estuarino de Santos-Cubatão no litoral centro do estado de São Paulo, Brasil, local de extrema importância para a biodiversidade, encontra-se contraditoriamente pressionado pelas atividades antrópicas. O presente estudo teve como objetivo levantar, descrever e analisar quali-quantitativamente a assembleia de avifauna aquática que habita e se utiliza desta região, além de fornecer uma análise de seu *status* de conservação e indicar espécies com potencial bioindicador para a qualidade do ambiente. Para tal, foi feito um levantamento de dados secundários, provenientes dos âmbitos de Ciência-Cidadã, Licenciamento Ambiental e Pesquisa Científica. Em paralelo, foram coletados dados *in situ* a partir de dez campanhas mensais (novembro de 2018 a agosto de 2019), pelo método de censo visual por rota aquática na região estuarina dos municípios de Santos e Cubatão. Os dados secundários indicaram um total de 17 trabalhos realizados ao longo de um período de 20 anos, contribuindo com uma listagem de 135 espécies de avifauna aquática distribuídas em 33 famílias e 11 ordens. Apesar da maior contribuição das informações ser proveniente da Pesquisa Científica (117 espécies sendo 22 exclusivas), ressaltou-se a relevância dos dados oriundos da Ciência-Cidadã (108 espécies e 12 exclusivas), possibilitando informações relevantes para estudos relacionados à distribuição, conservação e movimentos migratórios. Ainda que em menor parcela (69 espécies e apenas uma exclusiva), os dados provenientes do Licenciamento Ambiental viabilizam informações sobre o grupo estudado em áreas pouco exploradas ou restritas à Pesquisa Científica. Assim, se propôs um modelo de banco de dados unificado entre os três âmbitos, com parceria entre órgãos ambientais, universidades, ONGs e instituições. Tal ferramenta viabilizaria uma análise ampla pertinente para tomada de decisões relacionadas à definição de áreas prioritárias para a conservação, e nas revisões de listas de ameaça de extinção das espécies de avifauna aquática com ocorrência na região. Quanto aos dados levantados em campo, foram encontradas 39 espécies de aves aquáticas, distribuídas em 20 famílias e nove ordens. Destas, cinco estão ameaçadas de extinção para o estado de São Paulo (*Nyctanassa violacea*, *Eudocimus ruber*, *Aramides cajaneus*, *Thalasseus acuflavidus* e *Thalasseus maximus*) sendo a última também ameaçada nacionalmente. Seis espécies são classificadas com alto grau de sensibilidade às degradações ambientais (*Fregata magnificens*, *Sula leucogaster*, *Aramides cajaneus*, *Thalasseus acuflavidus*, *Thalasseus maximus* e *Rynchops niger*); e outras cinco realizam movimentos migratórios estritos (*Actitis macularius*, *Charadrius semipalmatus*, *Pandion haliaetus*, *Tringa flavipes* e *Tringa melanoleuca*). Ressalta-se o registro de um grupo

de *Netta peposaca*, espécie visitante sazonal oriunda de áreas a Oeste do território brasileiro com poucas informações na literatura. Por fim, a partir da avaliação proposta, três espécies (*Eudocimus ruber*, *Rynchops niger* e *Thalasseus maximus*) foram indicadas com potencial bioindicador da qualidade do complexo estuarino de Santos-Cubatão. Assim, ressalta-se a importância destas espécies para auxiliar em estudos futuros, bem como a necessidade da continuidade da pesquisa na região, de maneira a planejar propostas de mitigação para possíveis efeitos negativos sobre tais populações.

**Palavras-chave:** estuário de Santos-Cubatão, avifauna aquática, assembleia, espécies bioindicadoras.

## ABSTRACT

The Santos-Cubatão estuarine complex on the central coast of the state of São Paulo, Brazil, a site of extreme importance for biodiversity, is contradictorily under pressure from anthropic activities. This study aimed to research, describe and analyze qualitatively and quantitatively the water birds assembly that inhabits and uses this region, besides providing an analysis of its conservation status and indicating species with bioindicative potential for the quality of this environment. To this end, a secondary data analysis from the databases of Citizen Science, Environmental Compliance Services and Scientific Research was conducted. At the same time, *in situ* data were collected from ten monthly campaigns (November 2018 to August 2019) by the visual census method by water route in the estuarine region of the municipalities of Santos and Cubatão. From the secondary data survey, a total of 17 studies over a 20-year period were obtained, contributing to a list of 135 water birds species distributed in 33 families and 11 orders. Despite the major contributions of the information come from the Scientific Research (117 species and 22 exclusive), the relevance of the data from the Citizen Science (108 species and 12 exclusive) was highlighted, providing relevant information for studies related to distribution, conservation and migratory movements. Although in a minor proportion (69 species and only one exclusive), data from the Environmental Compliance Services provide information about the group studied in areas not much explored or restricted to Scientific Research. Therefore, the present study proposed a unified database model between the three parts, with partnership between environmental agencies, universities, NGO and relevant institutions. Such a tool would enable a broad analysis pertinent in decision-making related to the definition of priority areas for conservation and revisions of endangered species lists of water birds occurring in the region. Regarding the data collected in the field, 39 water birds species were found, distributed in 20 families and nine orders. Of these, five are threatened with extinction in the state of São Paulo (*Nyctanassa violacea*, *Eudocimus ruber*, *Aramides cajaneus*, *Thalasseus acufavidus* and *Thalasseus maximus*), the last one also being threatened nationally. Six species are classified as highly sensitive to environmental degradation (*Fregata magnificens*, *Sula leucogaster*, *Aramides cajaneus*, *Thalasseus acufavidus*, *Thalasseus maximus* and *Rynchops niger*); and five others perform strict migratory movements (*Actitis macularius*, *Charadrius semipalmatus*, *Pandion haliaetus*, *Tringa flavipes* and *Tringa melanoleuca*). It is noteworthy the register of a group of *Netta peposaca*, a seasonal visiting species from areas west of the Brazilian territory with a few information in the literature.

Finally, from the proposed evaluation, three species (*Eudocimus ruber*, *Rynchops niger* and *Thalasseus maximus*) were indicated with bioindicative potential of the quality of the Santos-Cubatão estuarine complex. Thus, it is emphasized the importance of these species to assist in future studies, as well as the need for further research in the region, in order to promote mitigation proposals for possible negative effects on such populations.

**Key-words:** Santos-Cubatão estuary, water birds, assembly, bioindicative species.

## LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Tabela 1: Datas e períodos de execução das dez campanhas amostrais.....	24
Tabela 2: Estudos consultados para os dados secundários.....	29
Tabela 3: Espécies da avifauna aquática registradas durante as dez campanhas amostrais de censos visuais através de rota aquática pré-estabelecida no complexo estuarino Santos-Cubatão, São Paulo, Brasil. ....	34
Tabela 4: Listagem de espécies de aves aquáticas com ao menos um dos critérios quali-quantitativos estabelecidos para a avaliação de espécies com potencial bioindicador para a qualidade do complexo estuarino de Santos-Cubatão.....	59
Figura 1: Áreas amostrais no complexo estuarino Santos-Cubatão, São Paulo, Brasil. ....	21
Figura 2: Representação da execução do levantamento da assembleia de avifauna aquática por censos visuais através de rota aquática pré-estabelecida no complexo estuarino Santos-Cubatão, São Paulo, Brasil. ....	24
Figura 3: Número de riqueza total e exclusiva de espécies de aves aquáticas de ocorrência no estuário de Santos-Cubatão levantadas a partir da consulta em estudos nos âmbitos da Pesquisa, Ciência-Cidadã e Licenciamento Ambiental.....	30
Figura 4: Análise da riqueza de espécies de aves aquáticas levantadas a partir da consulta de dados bibliográficos em relação à alta sensibilidade às degradações ambientais, à ameaça de extinção e ao comportamento migratório.....	31
Figura 5: <i>Nyctanassa violacea</i> (savacu-de-coroa). ....	40
Figura 6: <i>Eudocimus ruber</i> (guará). ....	40
Figura 7: <i>Aramides cajaneus</i> (saracura-três-potes). ....	40
Figura 8: <i>Thalasseus acufavidus</i> (trinta-réis-de-bando). ....	40
Figura 9: <i>Thalasseus maximus</i> (trinta-réis-real). ....	40
Figura 10: Representatividade das espécies de avifauna aquática amostrada segundo o grau de sensibilidade às degradações ambientais .....	42
Figura 11: <i>Fregata magnificens</i> (tesourão). ....	43
Figura 12: <i>Sula leucogaster</i> (atobá). ....	43
Figura 13: <i>Rynchops niger</i> (talha-mar). ....	43
Figura 14: Representatividade das espécies de avifauna aquática amostrada segundo seu <i>status</i> migratório .....	46

Figura 15: <i>Actitis macularius</i> (maçarico-pintado). .....	47
Figura 16: <i>Charadrius semipalmatus</i> (batuíra-de-bando). .....	47
Figura 17: <i>Pandion haliaetus</i> (águia-pescadora). .....	47
Figura 18: <i>Tringa flavipes</i> (maçarico-de-perna-amarela). .....	47
Figura 19: <i>Tringa melanoleuca</i> (maçarico-grande-de-perna-amarela). .....	47
Figura 20: <i>Netta peposaca</i> (marrecão). .....	47
Figura 21: Curva de acúmulo das espécies de aves aquáticas registradas ao longo das dez campanhas amostrais no complexo estuarino de Santos-Cubatão. ....	48
Figura 22: Índices de Diversidade de Shannon-Wiener ( $H'$ ), dominância (D) e equitabilidade (J) de espécies de aves aquáticas registradas ao longo das dez campanhas amostrais no complexo estuarino de Santos-Cubatão. ....	50
Figura 23: <i>Nannopterum brasilianus</i> (biguá). .....	50
Figura 24: Análise de agrupamento (Método de Ligação UPGMA), a partir de uma matriz de similaridade de <i>Jaccard</i> , para a assembleia de espécies de aves aquáticas registradas ao longo das dez campanhas amostrais no complexo estuarino de Santos-Cubatão. ....	51
Figura 25: <i>Ardea alba</i> (garça-branca). .....	53
Figura 26: <i>Ardea cocoi</i> (garça-moura). .....	53
Figura 27: <i>Egretta caerulea</i> (garça-azul). .....	53
Figura 28: <i>Egretta thula</i> (garça-branca-pequena). .....	53
Figura 29: <i>Phimosus infuscatus</i> (tapicuru). .....	53
Figura 30: <i>Platalea ajaja</i> (colhereiro). .....	53
Figura 31: <i>Vanellus chilensis</i> (quero-quero). .....	54
Figura 32: <i>Megaceryle torquata</i> (martim-pescador-grande). .....	54
Figura 33: <i>Anas bahamensis</i> (marreca-toicinho). .....	55
Figura 34: <i>Larus dominicanus</i> (gaiivotão). .....	55
Figura 35: <i>Dendrocygna bicolor</i> (marreca-caneleira). .....	56
Figura 36: <i>Urubitinga urubitinga</i> (gavião-preto). .....	56
Figura 37: Valores de abundâncias relativas por espécie de ave aquática registrada ao longo das dez campanhas amostrais no complexo estuarino de Santos-Cubatão. ....	57
Figura 38: <i>Himantopus melanurus</i> (pernilongo-de-costas-brancas). .....	58

Figura 39: Distribuição das categorias de frequência de ocorrência da comunidade de aves aquáticas registradas ao longo das dez campanhas amostrais no complexo estuarino de Santos-Cubatão..... 58



## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	10
<b>ABSTRACT</b> .....	12
<b>LISTA DE TABELAS E FIGURAS</b> .....	14
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	18
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	20
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	21
3.1. Área de estudo .....	21
3.2. Levantamento secundário .....	22
3.3. Levantamento em campo .....	23
3.4. Análise dos dados .....	25
3.5. Avaliação das espécies bioindicadoras .....	27
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	28
4.1. Levantamento secundário .....	28
4.2. Estrutura da assembleia de avifauna aquática .....	33
4.3. Suficiência amostral .....	48
4.4. Índices ecológicos .....	48
4.5. Análise de associação .....	50
4.6. Abundância relativa .....	56
4.7. Frequência de ocorrência .....	58
4.8. Avaliação de espécies bioindicadoras .....	59
<b>5. CONCLUSÕES</b> .....	61
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	62
<b>ANEXOS</b> .....	76

## 1. INTRODUÇÃO

Historicamente vantagens econômicas e estratégicas facilitaram e facilitam o desenvolvimento da maioria das cidades mais importantes do mundo nas regiões costeiras (GONZALEZ *et al.*, 2006; BACCI & PATACA, 2008). No território nacional tal cenário não é diferente, segundo dados do Censo Demográfico 2010 o Brasil possuía uma população de 190.755.799 habitantes, sendo que aproximadamente 27% ocupavam municípios da zona costeira. A grande maioria dessa parcela atua direta ou indiretamente em atividades ligadas ao turismo, produção de petróleo e gás natural, pesca e demais atividades portuárias (IBGE, 2013). Em contrapartida, esse panorama reflete num grande desafio para a preservação e manutenção da biodiversidade local, uma vez que as pressões antrópicas (e.g. degradação e redução de habitats naturais, expansão urbana e industrial, efluentes domésticos e industriais etc), são de grande impacto para a biota dessas regiões (CETESB, 1985; POLAKIEWICZ, 2003; POLAKIEWICZ *et al.*, 2008; MMA, 2010).

Inseridos nas regiões costeiras, e conseqüentemente nas regiões mais populosas ao redor no mundo, os estuários exemplificam esse cenário conflitante (WILKINSON, 2008), uma vez que possuem elevada importância ecológica devido suas características únicas para uma abundante produtividade, diversidade e capacidade biológica (DAY, *et al.*, 1989; DE MIRANDA, 2002). O conjunto de seus recursos são essenciais para diversos grupos da fauna e da flora, que apresentam especificidades para desenvolver seus ciclos de vida em tais ambientes (HEALD & ODUM, 1970; SCHAEFFER-NOVELLI, 2001).

Entre as inúmeras funções dos estuários, é possível elencar: exportação de nutrientes e matéria orgânica para águas costeiras adjacentes (PRITCHARD, 1967); áreas de berçários naturais para indivíduos juvenis (ODUM, 1971; SCHAEFFER-NOVELLI, 2003); local de repouso e alimentação (*stopover*) entre os meios marinho e fluvial para espécies migratórias (BRANCO, 2000; BARBIERI & PAES, 2008); além de produção de bens e serviços para populações humanas locais (DAY, *et al.*, 1989; CONSTANZA *et al.*, 1997; LAMPARELLI, 1999).

Neste contexto, encontra-se o estuário de Santos-Cubatão, localizado na região central do litoral do estado de São Paulo, Brasil, abriga o maior porto da América Latina na cidade de Santos e o polo industrial na cidade de Cubatão (HORTELLANI *et al.*, 2008; CODESP, 2019). Além da atividade portuária, a cidade de Santos desenvolveu-se com base no turismo balneário que forneceu especificidades para a sua urbanização, devido à infraestrutura destinada à

população flutuante, tal como o sistema rodoviário Anchieta-Imigrantes e a produção imobiliária em larga escala, atraindo habitantes das regiões próximas (ZÜNDT, 2006). Como resultado das transformações socioeconômicas no Brasil nas últimas décadas, a região promoveu uma economia dinâmica e promissora, no entanto, responsável por um significativo passivo socioambiental, gerando os mais diversos impactos para o meio: poluição, doenças, redução do estoque pesqueiro, influência no potencial reprodutivo de espécies alvo e remanescentes (MENGHINI *et al.*, 2011; SANTOS *et al.* 2012; BRANDÃO *et al.*, 2018).

Ainda nas proximidades da cidade de Santos, encontra-se o complexo industrial de Cubatão, contendo indústrias petroquímicas, siderúrgicas e metalúrgicas das mais importantes para a região, e que também compartilha parte do estuário de Santos despejando nele seus resíduos. Algumas fontes conhecidas de poluentes, que comprometem a qualidade da água do estuário, envolvem as estações de tratamento de esgotos, o emissário submarino, além das descargas de esgotos domésticos clandestinos e os lixões (HORTELLANI *et al.*, 2008).

A região que compreende o sistema estuarino de Santos-Cubatão ainda assim apresenta uma considerável parcela de ambientes naturais, principalmente de manguezais, em elevado nível de conservação que fornecem condições favoráveis para diversas espécies da flora e fauna. Considerados como ecossistemas de transição entre o meio marinho e o meio terrestre, os manguezais sofrem ação direta das marés, sendo que de um modo geral, as espécies que neles habitam possuem adaptações para suportarem a falta de oxigênio dos terrenos inundados e solos lamacentos, bem como adaptações para sobreviverem às águas salobras (OLMOS & SILVA E SILVA, 2001; 2003).

Um grupo bastante diversificado e abundante dos manguezais do complexo estuarino de Santos-Cubatão é a avifauna aquática, também denominada como aves de áreas úmidas, aqui consideradas de acordo com o proposto por Accordi (2010) como espécies que dependem (em algum nível) dos diferentes tipos de áreas úmidas, seja como local de repouso (*stopover*) ou pernoite; áreas de alimentação; ou mesmo para reprodução. Distintas famílias compreendem a avifauna aquática: desde aves marinhas, costeiras ou limícolas, palustres, ripícolas até ribeirinhas, sendo que a principal divergência entre estas se refere principalmente ao tipo de corpo d'água pelo qual há dependência das espécies (ACCORDI, 2010).

Dentre as aves aquáticas, algumas espécies são exclusivas dos ambientes de manguezais podendo citar *Buteogallus aequinoctialis* (gavião-caranguejeiro), *Nyctanassa violacea* (savacu-de-coroa) e *Eudocimus ruber* (guará), alimentando-se da grande abundância de crustáceos que

## 5. CONCLUSÕES

A partir dos inventários de espécies de aves aquáticas nos âmbitos de Ciência-Cidadã, Licenciamento Ambiental e Pesquisa Científica, concluiu-se que apesar da maior contribuição para esta listagem ter sido proveniente de dados no âmbito da Pesquisa Científica, há um considerável potencial de uso para os dados oriundos de Ciência-Cidadã. Devido à grande abrangência de tempo e espaço destes dados, diversos estudos relacionados à distribuição, conservação, movimentos migratórios entre outros temas poderiam ser realizados com essas bases de informações. Além disso, demonstra-se a relevância dos dados levantados por trabalhos no âmbito do Licenciamento Ambiental, com as devidas ressalvas quanto à qualidade dos resultados, que apesar da menor contribuição possuem importância de estudos em áreas pouco exploradas pela comunidade científica, cabendo aos Órgãos Ambientais pertinentes a padronização dos métodos a serem aplicados.

Desta forma, foi apresentado um banco de dados de avifauna aquática com ocorrência no estuário de Santos-Cubatão, com o objetivo de unificar os três âmbitos considerados: Ciência-Cidadã, Licenciamento Ambiental e Pesquisa Científica, com o intuito de auxiliar as entidades pertinentes tais como Órgãos Ambientais em parceria com universidades, ONGs e instituições pertinentes nas tomadas de decisões relacionadas à definição de áreas prioritárias para a conservação do grupo, além de revisões de listas de espécies ameaçadas de extinção.

Quanto ao levantamento em campo, o presente estudo evidenciou a importância do complexo estuarino de Santos-Cubatão por abrigar uma significativa diversidade de espécies de aves aquáticas, incluindo espécies ameaçadas de extinção, sensíveis às degradações ambientais, migratórias e que dependem estritamente do conjunto de habitats naturais que o compõem. A somatória desses grupos reflete, portanto, a importância ecológica que os manguezais de Santos-Cubatão apresentam para a assembleia de aves aquáticas, para manutenção do ciclo sadio de inúmeras populações de espécies.

Por fim, a presença de três espécies com potencial bioindicador da qualidade do estuário de Santos-Cubatão, ressalta a importância da continuidade de estudos de suas populações na região, de forma a fornecer embasamento para avaliações e propostas de mitigação para possíveis efeitos negativos evidenciados para a assembleia de aves aquáticas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACCORDI, I. A. Pesquisa e Conservação de aves em Áreas Úmidas. In: VON MATTER, S., STRAUBE, F. C., ACCORDI, I. A., PIACENTINI, V.; CÂNDIDO JÚNIOR, J. F., Eds., **Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento**. Technical Books, Rio de Janeiro, 189-216, 2010.
- AGNELLO, S. **Composição, estrutura e conservação da comunidade de aves da Mata Atlântica no parque Estadual da Serra do Mar-Núcleo Cubatão, São Paulo**. Universidade de São Paulo – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (Tese de Doutorado). 92p. 2007.
- ALERSTAM, T. & A. HEDENSTRÖM, The development of bird migration theory. **Journal of Avian Biology**. 29: 343-369. 1998.
- ALVES M. A. Sistemas de migrações de aves em ambientes terrestres no Brasil: exemplos, lacunas e propostas para o avanço do conhecimento. **Revista Brasileira de Ornitologia**. Jun; 15(2): 231-238. 2007.
- AMARAL, B.R., LARANJEIRAS, T.O., COHN-HAFT, M., LEITE, G.A., CZABAN, R. AND RUTT, C.L. Major range extension for Orange-fronted Plushcrown Metopothrix aurantiaca in the central Amazon of Brazil. **Bulletin of the British Ornithologists’ Club**, 139(2): 99-104. 2019.
- AMAT, J. A.; GREEN, A. J. Waterbirds as Bioindicators of Environmental Conditions. In: Hurford, C.; Schneider, M.; Cowx, I.; Eds. **Conservation Monitoring in Freshwater Habitats**. Springer, Dordrecht. 45-52. 2010.
- ANDRADE, M. A. B.; LAMBERTI, A. A vegetação. In: Azevedo, A. (Ed.). **A Baixada Santista: aspectos geográficos**. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo. v. 1.p. 151-178, 1965.
- ARGEL-DE-OLIVEIRA, M. M. Aves e vegetação em um bairro residencial da cidade de São Paulo (São Paulo, Brasil). **Revista Brasileira de Zoologia**. 12 (1): 81-92, 1995.

- BACCI, D. L. C.; PATACA, E. M. Educação para Água. **Revista de Estudos Avançados**, 22(63), 211-226, 2008.
- BARBIERI, E.; PINNA, F. V.. Variação temporal do Trinta-réis-de-bico-amarelo (*Thalasseus sandvicensis eurygnatha*) durante o ano de 2005 no estuário de Cananéia-Iguape-Ilha Comprida. **Ornitología Neotropical**, 18(4): 563-572, 2007a.
- BARBIERI, E.; F.V.. Distribuição do Trinta-reis-real (*Thalasseus maximus*) durante 2005 no estuário de Cananéia-Iguape-Ilha Comprida. **Ornitología Neotropical**, 18(1): 99-110, 2007b.
- BARBIERI, E. & PAES, E. T. The birds at Ilha Comprida beach (São Paulo State, Brazil): a multivariate approach. **Biota Neotropica**, 8, 00-00, 2008.
- BARBIERI, E.. Abundância temporal de *Fregata magnificens* (Pelecaniformes: Fregatidae) na Ilha Comprida (São Paulo, Brasil) em 2006 e sua relação com barcos de pesca. **Ararajuba**, 18(1): 164-168, 2010.
- BATISTA, A. A.; XAVIER, A. L.; GABRIEL, C. F.; SILVA, H. M. H. *Mycteria Americana* (cabeça-seca): Levantamento e monitoramento da avifauna aquática na Subbacia do rio São João no Distrito de Brejo Alegre em Itaúna, MG. **Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil**, 23 a 28 de setembro de 2007, Caxambu – MG. 2007.
- BIBBY, C. J. Making the most of birds as environmental indicators. **Ostrich**, 70(1): 81-88, 1999.
- BIBBY, J. C.; BURGUES, N. D.; HILL, D. A. Bird census techniques. **Academic Press. London**. England, 127p. 1992.
- BRANCO, J. O. Avifauna aquática do Saco da Fazenda (Itajaí, Santa Catarina, Brasil): uma década de monitoramento. **Revista Brasileira de Zoologia**, 24(4): 873-882, 2007.
- BRANCO, J. O. Avifauna associada ao estuário do Saco da Fazenda, Itajaí, SC. **Revista Brasileira de Zoologia**, 17(2): 387-394, 2000.
- BRANCO, J. O.; FREITAS JUNIOR, F.; FRACASSO, H. A. A.; BARBIERI, E. Biodiversidade no estuário do Saco da Fazenda, Itajaí, SC.. **O Mundo da Saúde**, 35(1): 12-22, 2011.

- BRANCO, J. O.; MANOEL, C. F.; RODRIGUES FILHO, J. L.; BARBIERI, E. Correlation between abiotic variables and diversity of birds. **Pan-American Journal of Aquatic Sciences**, 13: 230-238, 2015.
- BRANDÃO, M. V. M.; DE MORELL, M. G. G.; SANTOS, A. R.; CARRIÇO, J. M.; VAZQUEZ, D. A. Baixada Santista: desigual, periférica e complexa. In: RIBEIRO, L. C. DE Q. & RIBEIRO, M. G., Eds., **Metrópoles brasileiras: síntese da transformação na ordem urbana 1980 a 2010**. – 1. ed. – Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Metrópoles, 428p. 2018.
- BRESSAN, P. M; KIERULFF, M. C.; SUGIEDA, A. M. **Fauna ameaçada de extinção no Estado de São Paulo**. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente. 234p. 2009.
- BYRD, M. A. Dispersal and movements of six North American Ciconiiforms. In: Sprunt, A.; Ogden, J.C.; Winckler, S. (eds.). **Wading Birds**. National Audubon Society Research Report, 7: 161-85, 1978.
- CAMPOLIM, M. B.; HENRIQUES, M. B.; PETESSE, M. L.; REZENDE, K.F.O.; E, BARBIERI. Metal trace elements in mussels in Urubuqueçaba Island, Santos Bay, Brazil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 52(12): 1131-1139, 2017.
- CESTARI, C. Coexistence between Nearctic-Neotropical migratory shorebirds and humans on urban beaches of the Southern Hemisphere: a current conservation challenge in developing countries. **Urban Ecosystems**, 18(1): 285-291, 2015.
- CETESB. Baixada Santista - Memorial Descritivo. Carta do Meio Ambiente e de sua dinâmica. **Relatório Técnico CETESB**. São Paulo, SP. 33p. 1985.
- CODESP. 2019. **Resumo completo da história do Porto de Santos**. Disponível em: <<http://www.portodesantos.com.br/institucional/o-porto-de-santos/>>. Acesso em: 2019-03-11.
- COHN, J. P. Citizen science: can volunteers do real research? **BioScience** 58(3): 192-197. 2008.

- COLLAÇO, F. L.; SANTOR, S. M. ; BARBIERI, E. Uso do geoprocessamento para definição de áreas para o cultivo de ostras na região estuarina de Cananéia/SP. **Revista da Gestão Costeira Integrada**, 15(2): 193-207, 2014.
- COLWELL, R. K. & CODDINGTON, J. A. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. **Philosophical Transactions of the Royal Society. London. B**, 345(1311): 101-118, 1994.
- COLWELL, R. K. **EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples**. 2009. Version 8.2. User's Guide and application. Disponível em: <<http://purl.oclc.org/estimates>>. Acesso em: 2018-11-29.
- CONRAD, C. C.; HILCHEY, K. G. A review of citizen science and community-based environmental monitoring: issues and opportunities. **Environmental Monitoring and Assessment**. 176: 273-291. 2010.
- CONSTANZA, R.; D' ARGE, R.; GROOT, R.; FARBER, S.; GRASSO, M.; HANNON, B.; LIMBURG, K.; NAEEM, S.; O' NEILL, R. V. O.; PARUELO, J.; RASKIN, R.; SUTTON, P.; BELT, M. The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature**, 387: 253-260, 1997.
- COOPER, C.B.; DICKINSON, J.; PHILLIPS, T.; BONNEY, R. Citizen science as a tool for conservation in residential ecosystems. **Ecology and Society**. 12(2): 1-11, 2007.
- CPEA - Consultoria Paulista de Estudos Ambientais Ltda. **EA – Estudo Ambiental de Instalação do Pátio e Ramal Ferroviário da Ilha Barnabé – MRS Logística S.A.** Capítulo 7.2 – Meio Biótico. 2016. Disponível em: <<http://licenciamento.ibama.gov.br/Ferrovias/MRS%20-%20Ramal%20de%20Acesso%20Ilha%20Barnab%c3%a9/>>. Acesso em: 2019-07-11.
- CPEA - Consultoria Paulista de Estudos Ambientais Ltda. **EIA – Estudo de Impacto Ambiental de Ampliação do Terminal Marítimo Ultrafértil – TUF**. Capítulo 7.2 – Diagnóstico Meio Biótico. Processo 773 – CETESB. 2011. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/licenciamentoambiental/eia-rima/#1511529740295-5f241e93-84df>>. Acesso em: 2019-06-28.



CPEA - Consultoria Paulista de Estudos Ambientais Ltda. **EIA – Estudo de Impacto Ambiental do Santa Rita S.A. – Terminais Portuários**. Capítulo 7 – Diagnóstico Ambiental das Áreas de Influência relacionadas ao Terminal Brites. 2009. Disponível em: <<http://licenciamento.ibama.gov.br/Porto/Terminal%20Portuario%20Brites/>>. Acesso em: 2019-07-10.

DAY, J. H., CHADWICK, H., DAY Jr, J. W., HALL, C. A., KEMP, W. M., KEMP, W. M.; YÁÑEZ-ARANCIBIA, A., 1989. **Estuarine ecology**. John Wiley & Sons. Disponível em: <<https://books.google.com/books?isbn=0471062634>>. Acesso em: 2019-05-03.

DE MIRANDA L. B. **Princípios de Oceanografia Física de Estuários Vol. 42**. EdUSP; 2002. Disponível em: <[https://books.google.com.br/books?id=cpM7lFEOS1sC&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.br/books?id=cpM7lFEOS1sC&source=gbs_navlinks_s)>. Acesso em: 2019-05-19.

DEICMAR AMBIENTAL LTDA. **EIA – Estudo de Impacto Ambiental da Implantação do Terminal Portuário Multiuso da DEICMAR**. Capítulo 5 – Diagnóstico Ambiental. 2013. Disponível em: <<http://licenciamento.ibama.gov.br/Porto/Terminal%20Portuario%20de%20Deicmar/>>. Acesso em: 2019-07-03.

DEVELEY, P. F.; ENDRIGO, E. **Guia de Campo: Aves da Grande São Paulo**. Aves e Fotos Editora. 2ª edição. 320p. 2011.

DHN – Diretoria de hidrografia e navegação. **Tábuas de marés**. Ministério da Marinha. 1984. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/dhn/>>. Acesso em: 2019-04-04.

DTA Engenharia. **EA - Estudo Ambiental para a Regularização do Porto Organizado de Santos**. Volume III. Capítulo 4.2 – Meio Biótico. 2011. Disponível em: <<http://licenciamento.ibama.gov.br/Porto/Regularizacao%20do%20Porto%20Organizado%20de%20Santos/>>. Acesso em: 2019-06-19.

EBIRD. **eBird: An online database of bird distribution and abundance**. 2012. eBird, Ithaca, New York. Disponível em: <<http://www.ebird.org>>. Acesso em: 2019-07-15.

EBIRD. **eBird: An *online* database of bird distribution and abundance.** Espécies com ocorrência nos municípios de Santos e Cubatão – SP. 2019. eBird, Ithaca, New York. Disponível em: <<https://ebird.org/barchart?byr=1900&eyr=2019&bmo=1&emo=12&r=L9020777,L5237718,L8221311,L9021039,L4303134,L9037809,L6447295,L9690227,L7997693,L3466573,L6956473,L8232324>>. Acesso em: 2019-07-02.

EBIRD. **eBird: An *online* database of bird distribution and abundance.** Total de espécies e listas no mundo. 2019a. eBird, Ithaca, New York. Disponível em: <<https://ebird.org/region/world>>. Acesso em: 2019-07-15.

EBIRD. **eBird: An *online* database of bird distribution and abundance.** Total de espécies e listas no Brasil. 2019b. eBird, Ithaca, New York. Disponível em: <<https://ebird.org/country/BR?yr=all&m=&rank=mrec>>. Acesso em: 2019-07-15.

EBIRD. **eBird: An *online* database of bird distribution and abundance.** Total de artigos científicos publicados com dados do eBird. 2019c. eBird, Ithaca, New York. Disponível em: <<https://ebird.org/science/publications>>. Acesso em: 2019-07-15.

FURNESS, R. W.; GREENWOOD, J. J. D.; JARVIS, P. J. Can birds be used to monitor the environment? In: Furness, R. W.; Greenwood, J. J. D. Eds. **Birds as Monitors of Environmental Change**. Springer, Dordrecht. 1-41. 1993.

GONZALEZ, J. -L.; THOUVENIN, B.; DANGE, C; CHIFFOLEAU, J. -F.; BOUTIER, B. Role of Particle Sorption Properties in the Behavior and Speciation of Trace Metals in Macrotidal Estuaries: The Cadmium Example. In.: **The Handbook Environmental Chemistry Series**. Springer - Verlag, Berlin {in press} 5.(2006): 265-301, 2006.

GOTELLI, N. J. & COLWELL, R. K. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. **Ecology Letters**, 4(4): 379-391. 2001.

HAMMER, Ø.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. Paleontological statistics software: package for education and data analysis. **Palaeontologia Electronica**, 4(1):1-9, 2001.

- HEALD, E. J. & ODUM, W. E. The contribution of mangrove swamps to Florida fisheries. **Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science**. 130-135, 1970.
- HIDROCONSULT. Consultoria, Estudos e Projetos S.A. **Principais projetos**. São Paulo. 30p. 1974.
- HORTELLANI, M. A.; SARKIS, J. E. S.; ABESSA, D. M. S.; SOUSA, E. C. P. M. Avaliação da contaminação por elementos metálicos dos sedimentos do Estuário de Santos-São Vicente. **Química Nova**, 31(1): 10-19, 2008.
- IBAMA/CEMAVE. Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres. **Lista das espécies de aves migratórias ocorrentes no Brasil**. 5p. 2005.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Atlas do censo demográfico 2010 / IBGE**. – Rio de Janeiro, 2013, 160 p. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/apps/atlas/>>. Acesso em: 2019-03-28.
- ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade / MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume III – Aves** / 1.ed. Brasília, DF: ICMBio/MMA, 2018. 712p.
- ITSEMAP. **EIA – Estudo de Impacto Ambiental do Terminal Marítimo da Alemoa S.A.** – Capítulo 8 – Meio Biótico. 2009. Disponível em: <[http://licenciamento.ibama.gov.br/Porto/Terminal%20Maritimo%20de%20Alemoa%20-%202002001.001707\\_2008-14/](http://licenciamento.ibama.gov.br/Porto/Terminal%20Maritimo%20de%20Alemoa%20-%202002001.001707_2008-14/)>. Acesso em: 2019-05-28.
- ITSEMAP. **EIA – Estudo de Impacto Ambiental do Terminal Santorini**. 2012. Volume II. Capítulo 9.2 – Diagnóstico do Meio Biótico. Processo 101 – CETESB. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/licenciamentoambiental/eia-rima/#1511529740295-5f241e93-84df>>. Acesso em: 2019-07-05.
- IUCN – International Union for Conservation of Nature **The IUCN Red List of Threatened Species**. 2019. Version 2019-1. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 2019-03-01.

- KRUGER, L. E.; SHANNON, M. A. Getting to know ourselves and our places through participation in civic social assessment. **Society and Natural Resources**, 13: 461-478, 2000.
- LAMPARELLI, C. C. **Mapeamento dos Ecossistemas Costeiros do Estado de São Paulo**. Secretaria do Meio Ambiente, CETESB, São Paulo, Brasil. 106p. 1999.
- LAURANCE, W. F.; ALBERNAZ, A. K.; FEARNSIDE, P. M.; VASCONCELOS, H. L.; FERREIRA, L. V. Deforestation in Amazonia. **Science**. 304(5674): 1109-1111, 2004.
- LEES, A. C. & MARTIN, R. W. Exposing hidden endemism in a Neotropical forest raptor using citizen science. **Ibis**, 157(1): 103-114, 2014.
- MAGURRAN A. **Ecological diversity and its measurements**. Chapman and Hall, Nova Iorque. 181p. 1988.
- MAGURRAN, A. E. Measuring Biological Diversity. **Oxford, United Kingdom: Blackwell**, 256p. 2004.
- MENGHINI, R. P.; COELHO-JR, C.; ROVAI, A. S.; CUNHA-LIGNON, M.; SCHAFFER-NOVELLI, Y.; CINTRON, G. Massive mortality of mangrove forests in Southeast Brazil (Barnabe Island, Baixada Santista, State of Sao Paulo) as a result of harboring activities. **Journal of Coastal Research**, Special Issue 64: 1793-1797, 2011.
- MKR. **EIA – Estudo de Impacto Ambiental do Brasil Terminal Portuário (BTP)**. 2008. Volume 2. Capítulo 9 – Diagnóstico Ambiental. Disponível em: <<http://licenciamento.ibama.gov.br/Porto/Terminal%20Portuario%20da%20BTP/>>. Acesso em: 2019-05-31.
- MKR. **EIA – Estudo de Impacto Ambiental do Terminal Portuário Emraport**. 2003. Volume III. Capítulo 8 – Diagnóstico Ambiental nas Áreas de Influência Meio Biótico. Disponível em: <<http://licenciamento.ibama.gov.br/Porto/Terminal%20Portu%c3%a1rio%20EMBRAPORT/>>. Acesso em: 2019-06-29.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade brasileira: Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros.** Brasília: MMA/SBF, 2002. 404p. Disponível em: <  
<http://www.mma.gov.br/publicacoes/biodiversidade/category/142-serie-biodiversidade.html?download=896:serie-biodiversidade-biodiversidade-5&start=40>>  
Acesso em: 2019-04-11.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros.** Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil. Brasília: MMA/SBF/GBA, 2010. 148p. Disponível em: <  
[http://www.mma.gov.br/estruturas/205/\\_publicacao/205\\_publicacao03022011100749.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/205/_publicacao/205_publicacao03022011100749.pdf)>. Acesso em: 2019-05-02.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Portaria N° 444 de 17 de Dezembro de 2014. **Reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção.** Publicada na Seção 1 do Diário Oficial da União em 18/12/2014. 2014.

NOGUCHI, R. G. **Reprodução de ardeídeos em uma área periurbana no município de Cananéia, sul do estado de São Paulo.** Universidade Federal do Paraná (Dissertação de Mestrado). 58p. 2015.

ODUM, E. P. & BARRETT, G. W. Fundamentals of ecology. **Philadelphia: Saunders.** 3: 1-5, 1971.

OLMOS, F. & SILVA E SILVA, R. **Guará: ambiente, flora e fauna dos manguezais de Santos-Cubatão.** São Paulo: Empresa das Artes. 2003.

OLMOS, F. & SILVA e SILVA, R. The avifauna of a southeastern Brazilian mangrove swamp. **International Journal of Ornithology**, 4(3/4): 135-205, 2001.

OLMOS, F. Osprey ecology in the mangroves of southeastern Brazil. **Journal of Raptor Research**, 36(4): 328-331, 2002.

- ORMEROD, S. J.; TYLER, S. J. Birds as indicators of changes in water quality. In: FURNESS, R. W.; GREENWOOD, J. J. D., Eds. **Birds as Monitors of Environmental Change**. Springer, Dordrecht. 179-216, 1993.
- PEMLS. **PM – Plano de Manejo do Parque Estadual Marinho Laje de Santos**. 2018. Disponível em: <<https://smastr16.blob.core.windows.net/consema/2018/11/e-laje-de-santos-plano-de-manejo.pdf>> Acesso em: 2019-04-11.
- PIACENTINI, V. D. Q.; ALEIXO, A.; AGNE, C. E., MAURÍCIO, G. N.; PACHECO, J. F.; BRAVO, G. A.; BRITO, G. R.; NAKA, L. N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; SILVEIRA, L. F. Annotated *checklist* of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee. **Revista Brasileira de Ornitologia**, 23(2): 91-298, 2015.
- PIVELLI, S. R. P. Inventário faunístico de um trecho urbano sob influência do Rio Saboó-Santos-SP. **Unisanta BioScience**, 7(4): 324-334, 2018.
- POLAKIEWICZ, L. **Estudo de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos nos estuários de Santos e São Vicente-SP utilizando diatomito como material absorvente**. Dissertação (Mestrado em Ciências na Área de Tecnologia Nuclear-Materiais) - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares IPEN “Autarquia Associada à Universidade de São Paulo”, São Paulo, 2003. doi:10.11606/D.85.2008.tde-21092009-164034. Acesso em: 2019-04-08.
- POLAKIEWICZ, L.; GODOI, E. L.; VASCONCELLOS, P. C.; PIRES, M. A. F.; ORTIZ, N. **Estudo de HPA no Estuário de São Vicente-SP, Brasil utilizando um amostrador cerâmico**. VI Simpósio de Engenharia Ambiental, Serra Negra - SP, 2008.
- PRITCHARD, D. W. 1967. What is an Estuary: Physical Viewpoint. In: Lauff, G. H. (ed.). **Estuaries**. American Association for the Advancement of Science, nº 83, Washington D. C.
- RIDGELY, R. S.; GWYNNE, J.; TUDOR, G.; ARGEL, M. **Aves do Brasil. Vol. 2. Mata Atlântica do Sudeste**. Editora Horizonte, São Paulo, 432p. 2015.

- SANTOS, E. O. Características climáticas. In: Azevedo, A. (Ed.). **A Baixada Santista: aspectos geográficos**. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1: 95-150, 1965.
- SANTOS, L. C. M.; CUNHA-LIGNON, M.; SCHAFFER-NOVELLI, Y. Longterm effects of oil pollution in mangrove forests (Baixada Santista, Southeast Brazil) detected using a GISbased multitemporal analysis of aerial photographs. **Brazilian Journal of Oceanography**, 60(2): 159-160, 2012.
- SCHAEFFER-NOVELLI Y. O papel ecológico e sócio-econômico dos manguezais. A zona costeira do Ceará-diagnóstico para a gestão integrada. **Aquasis**, Fortaleza. 46:47, 2003.
- SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Situação atual do grupo de ecossistemas: manguezal, marisma e apicum. Incluindo os principais vetores de pressão e as perspectivas para sua conservação e uso sustentável**. São Paulo, Brasil, 119p. 2001.
- SHANNON, C. E. & WEINER, W. **The mathematical theory of communication**. Urban University Illinois Press. 125p. 1963.
- SICILIANO, S.; ALVES, V. C.; HACON, S. Aves e mamíferos marinhos como sentinelas ecológicas de saúde ambiental: uma revisão do conhecimento brasileiro. **Caderno. Saúde Coletiva**. 13: 927-946, 2005.
- SICK H. Ornitologia brasileira. 3ª edição. **Editora Nova Fronteira**. Rio de Janeiro. 862p. 2001.
- SICK, H. Migrações de aves na América do Sul continental. **Publicação Técnica Cemave 2**. Brasília. 1983.
- SIGRIST, T. **Aves do Brasil Oriental - Guia de Bolso**. Editora Avis Brasilis. 336p. 2015.
- SIGRIST, T. **Aves do Brasil oriental**. São Paulo. Ed. Avis Brasilis. 448p. 2007.
- SIGRIST, T. **Avifauna Brasileira - Guia de Campo Avis Brasilis**. 4ª edição. Editora Avis Brasilis. 608p. 2014.

- SILVA E SILVA, R. & OLMOS, F. Adendas e registros significativos para a avifauna dos manguezais de Santos e Cubatão, SP. **Revista Brasileira de Ornitologia**, 15(4): 551-560, 2007.
- SILVA G. A.; SALVADOR G. N.; MALACCO G. B.; NOGUEIRA W.; ALMEIDA S. M. Range and conservation of the regionally Critically Endangered Black-collared Swallow, *Pygochelidon melanoleuca* (Wied, 1820) (Aves, Hirundinidae), in Minas Gerais, Brazil. **Check List**, 13(5): 455-459, 2017.
- SMA – Secretaria do Meio Ambiente. Decreto nº 63.853 de 27 de novembro de 2018. **Lista das Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas, as Quase Ameaçadas, as Colapsadas, Sobreexploradas, Ameaçadas de Sobreexploração e com dados insuficientes para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas**. 2018.
- SNEATH, P. H. & SOKAL, R. R. Numerical taxonomy. **The principles and practice of numerical classification**. 573p. 1973.
- SPECIESLINK. Fonoteca Neotropical Jacques Vielliard (FNJV), Coleção Zoológica de Referência da Seção de Vírus Transmitidos por Artrópodos - Banco de Aves (IAL-aves), Coleção de Aves MBML(MBML-Aves), Coleção de Aves (MCP-Aves), Sistema de Informação do Programa Biota/Fapesp (SinBiota), Coleção de Aves do Museu de Zoologia da UNICAMP (ZUEC-AVE). **Lista de espécies coletadas nos municípios de Santos e Cubatão disponível na rede speciesLink**. 2019. Disponível em: <<http://www.splink.org.br>>. Acesso em: 2019-05-04.
- STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. W.; PARKER III, T. A.; MOSKOVITS, D. K. **Neotropical birds: ecology and conservation**. University of Chicago Press. 478p. 1996.
- TSAI, P. Y.; KO, C. J.; TUANMU, M. N. Use of Citizen Science Data for Characterizing Patterns and Drivers of Avian Altitudinal Migration. **Biodiversity Information Science and Standards**. 3: e36223, 2019.
- UCHÔA, D. P.; SHIMIZU, G. Y.; MACHADO, L. O. M.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A.; MANTOVANI, W.; DELITTI, W. B. C.; RIBEIRO, M. F. Projeto COSIPA/USP: preservação arqueológica, ecológica e histórica da ilha do Casqueirinho, Cubatão, SP, Brasil. **Revista de Arqueologia**, 5(1): 57-74, 1988.



- VALENTE, R. M.; SILVA, J. M. C.; STRAUBE, F. C.; NASCIMENTO, J. L. X. **Conservação de aves migratórias neárticas no Brasil**. Belém: Conservação Internacional. 400p. 2011.
- VASCONCELOS, M. F. Uma opinião crítica sobre a qualidade e a utilidade dos trabalhos de consultoria ambiental sobre avifauna. **Atualidades Ornitológicas**, 131: 10-12, 2006.
- VIELLIARD, J. M. E. Bird community as an indicator of biodiversity: results from quantitative surveys in Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, 72(3): 323-330, 2000.
- WIKIAVES. 2019. *Lista de espécies com registros nos municípios de Santos e Cubatão - SP. WikiAves, a Enciclopédia das Aves do Brasil*. Disponível em: <<https://www.wikiaves.com.br/especies.php?t=cs&c1=3548500&c2=3513504&c3=&c4=&c5=#>>. Acesso em: 2019-07-02.
- WIKIAVES. **A Enciclopédia das Aves do Brasil**. 2008. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com.br>>. Acesso em: 2019-07-30.
- WILKINSON, C. 2008. Status of Coral Reefs of the World. **Global Coral Reef Monitoring Network and Reef and Rainforest Research Center**, Townsville, Australia. 296p. 2008.
- WOOD, C.; SULLIVAN, B.; ILIFF, M.; FINK, D.; KELLING, S. eBird: engaging birders in science and conservation. **PLoS biology**, 9(12): e1001220, 2011.
- XENO-CANTO. **Compartilhando sons de aves do mundo todo**. 2019. Disponível em: <<http://www.xeno-canto.org>>. Acesso em: 2019-01-23.
- ZANIN, G. R.; TOSIN, L. F.; BARBIERI, E. Variação da avifauna, em relação ao nível da maré, no uso de um plano intermareal no Mar Pequeno, Ilha Comprida, São Paulo, Brasil. **Estudos de Biologia**, 75: 39-48, 2009.
- ZÜNDT, C. Baixada Santista: uso, expansão e ocupação do solo, estruturação de rede urbana regional e metropolização. **Novas metrópoles paulistas: população, vulnerabilidade e segregação**. Campinas: Núcleo de Estudos de População/Unicamp, 2006. Disponível em: <

[http://www.nepo.unicamp.br/publicacoes/livros/vulnerabilidade/arquivos/arquivos/vulnerab\\_cap\\_11\\_pgs\\_305\\_336.pdf](http://www.nepo.unicamp.br/publicacoes/livros/vulnerabilidade/arquivos/arquivos/vulnerab_cap_11_pgs_305_336.pdf)>. Acesso em: 2019-04-11.

## ANEXOS

**Anexo 1:** Lista de espécies resultante do levantamento de dados bibliográficos nos âmbitos da Ciência-Cidadã, Licenciamento Ambiental e Pesquisa Científica. Taxonomia e sistemática das espécies de aves aquáticas baseadas na Lista das Aves do Brasil, elaborada pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PIACENTINI *et al.*, 2015).

Espécie	Nome popular	Status de ameaça					Ciência-Cidadã	Licenciamento	Pesquisa
		IUCN	MMA	SMA	Sens.	Mig.			
<b>ANSERIFORMES</b>									
<b>Anhimidae</b>									
<i>Anhima cornuta</i>	anhuma	LC	-	QA	M	R	V		
<b>Anatidae</b>									
<i>Dendrocygna bicolor</i>	marreca-caneleira	LC	-	-	B	R	V	V	V
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê	LC	-	-	B	R	V	V	V
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	marreca-cabocla	LC	-	-	B	R	V		
<i>Cygnus melancoryphus</i>	cisne-de-pescoço-preto	LC	-	-	B	R			V
<i>Coscoroba coscoroba</i>	capororoca	LC	-	-	B	R	V		
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato	LC	-	-	M	R	V	V	V
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	ananaí	LC	-	-	B	R	V	V	V
<i>Anas georgica</i>	marreca-parda	LC	-	-	B	R	V		V

Espécie	Nome popular	Status de ameaça					Ciência-Cidadã	Licenciamento	Pesquisa
		IUCN	MMA	SMA	Sens.	Mig.			
<i>Anas bahamensis</i>	marreca-toicinho	LC	-	-	B	R	V	V	V
<i>Anas versicolor</i>	marreca-cricri	LC	-	-	B	R			V
						VA			
<i>Anas discors</i>	marreca-de-asa-azul	LC	-	-	B	(N)	V		V
<i>Netta erythrophthalma</i>	paturi-preta	LC	-	-	B	R			V
<i>Netta peposaca</i>	marrecão	LC	-	-	B	VO (R)			V
<i>Nomonyx dominicus</i>	marreca-caucau	LC	-	-	M	R	V		V
PODICIPEDIFORMES									
Podicipedidae									
<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno	LC	-	-	M	R	V	V	V
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador	LC	-	-	M	R	V	V	V
<i>Podicepsorus major</i>	mergulhão-grande	LC	-	-	M	R	V	V	V
PHOENICOPTERIFORMES									
Phoenicopteridae									
<i>Phoenicopus chilensis</i>	flamingo-chileno	NT	-	-	M	VS	V		
CICONIIFORMES									
Ciconiidae									

Espécie	Nome popular	Status de ameaça					Mig.	Ciência-Cidadã	Licenciamento	Pesquisa
		IUCN	MMA	SMA	Sens.					
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca	LC	-	-	B	R				V
SULIFORMES										
Fregatidae										
<i>Fregata magnificens</i>	tesourão	LC	-	-	A	R	V	V	V	V
Sulidae										
<i>Sula dactylatra</i>	atobá-grande	LC	-	DD	A	R				V
<i>Sula leucogaster</i>	atobá	LC	-	-	A	R	V	V	V	V
Phalacrocoracidae										
<i>Nannopterum brasilianus</i>	biguá	LC	-	-	B	R	V	V	V	V
Anhingidae										
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga	LC	-	-	M	R	V	V	V	V
PELECANIFORMES										
Ardeidae										
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi	LC	-	-	M	R	V	V	V	V
<i>Cochlearius cochlearius</i>	arapapá	LC	-	EN	A	R				V
<i>Botaurus pinnatus</i>	socó-boi-baio	LC	-	-	M	R		V		V
<i>Ixobrychus exilis</i>	socoí-vermelho	LC	-	-	M	R	V			V

Espécie	Nome popular	Status de ameaça					Mig.	Ciência-Cidadã	Licenciamento	Pesquisa
		IUCN	MMA	SMA	Sens.					
<i>Ixobrychus involucris</i>	socoí-amarelo	LC	-	-	M	R				V
<i>Nycticorax nycticorax</i>	socó-dorminhoco	LC	-	-	B	R	V	V		V
<i>Nyctanassa violacea</i>	savacu-de-coroa	LC	-	QA	M	R	V	V		V
<i>Butorides striata</i>	socozinho	LC	-	-	B	R	V	V		V
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	LC	-	-	B	R	V	V		V
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	LC	-	-	B	R	V	V		V
<i>Ardea alba</i>	garça-branca	LC	-	-	B	R	V	V		V
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	LC	-	-	M	R	V	V		V
<i>Pilherodius pileatus</i>	garça-real	LC	-	QA	M	R	V	V		
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	LC	-	-	B	R	V	V		V
<i>Egretta caerulea</i>	garça-azul	LC	-	-	M	R	V	V		V
Threskiornithidae										
<i>Eudocimus ruber</i>	guará	LC	-	QA	M	R	V	V		V
<i>Plegadis chihi</i>	caraúna	LC	-	-	B	R	V			V
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	LC	-	-	M	R				V
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru	LC	-	-	M	R	V			
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	LC	-	-	B	R	V	V		V

Espécie	Nome popular	Status de ameaça					Mig.	Ciência-Cidadã	Licenciamento	Pesquisa
		IUCN	MMA	SMA	Sens.					
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro	LC	-	-	M	R	V	V	V	
ACCIPITRIFORMES										
Pandionidae										
<i>Pandion haliaetus</i>	águia-pescadora	LC	-	-	M	VN	V	V	V	
Accipitridae										
<i>Circus buffoni</i>	gavião-do-banhado	LC	-	VU	M	R			V	
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro	LC	-	-	B	R	V		V	
<i>Urubitinga urubitinga</i>	gavião-preto	LC	-	-	M	R	V	V	V	
GRUIFORMES										
Aramidae										
<i>Aramus guarauna</i>	carão	LC	-	-	M	R	V	V	V	
<i>Rallus longirostris</i>	saracura-matraca	LC	-	VU	A	R	V	V	V	
<i>Aramides mangle</i>	saracura-do-mangue	LC	-	VU	A	R	V		V	
<i>Aramides cajaneus</i>	saracura-três-potes	LC	-	VU	A	R	V	V	V	
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	LC	-	-	M	R	V	V	V	
<i>Amaurolimnas concolor</i>	saracura-lisa	LC	-	-	M	R		V	V	
<i>Laterallus viridis</i>	sanã-castanha	LC	-	-	B	R	V		V	

Espécie	Nome popular	Status de ameaça					Mig.	Ciência-Cidadã	Licenciamento	Pesquisa
		IUCN	MMA	SMA	Sens.					
<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda	LC	-	-	B	R	V	V	V	
<i>Laterallus exilis</i>	sanã-do-capim	LC	-	-	B	R	V		V	
<i>Laterallus leucopyrrhus</i>	sanã-vermelha	LC	-	-	M	R	V		V	
<i>Porzana flaviventer</i>	sanã-amarela	LC	-	QA	M	R	V		V	
<i>Mustelirallus albicollis</i>	sanã-carijó	LC	-	-	M	R	V	V	V	
<i>Neocrex erythrops</i>	turu-turu	LC	-	-	M	R			V	
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã	LC	-	-	M	R	V	V	V	
<i>Gallinula galeata</i>	galinha-d'água	LC	-	-	B	R	V	V	V	
<i>Porphyriops melanops</i>	galinha-d'água-carijó	LC	-	EN	M	R	V		V	
<i>Porphyrio martinicus</i>	frango-d'água-azul	LC	-	-	M	R	V		V	
<i>Fulica armillata</i>	carqueja-de-bico-manchado	LC	-	-	M	R	V		V	
CHARADRIIFORMES										
Charadriidae										
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	LC	-	-	B	R	V	V	V	
<i>Pluvialis dominica</i>	batuiraçu	LC	-	QA	B	VN	V		V	
<i>Pluvialis squatarola</i>	batuiraçu-de-axila-preta	LC	-	QA	B	VN			V	
<i>Charadrius semipalmatus</i>	batuíra-de-bando	LC	-	-	M	VN	V	V	V	



Espécie	Nome popular	Status de ameaça					Ciência-Cidadã	Licenciamento	Pesquisa
		IUCN	MMA	SMA	Sens.	Mig.			
<i>Charadrius collaris</i>	batuíra-de-coleira	LC	-	-	A	R	V		V
<i>Charadrius modestus</i>	batuíra-de-peito-tijolo	LC	-	-	M	VS	V		V
Haematopodidae									
<i>Haematopus palliatus</i>	piru-piru	LC	-	EN	M	R	V		
Recurvirostridae									
<i>Himantopus mexicanus</i>	pernilongo-de-costas-negras	LC	-	-	M	R	V		
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas	LC	-	-	M	R	V	V	V
Scolopacidae									
<i>Gallinago paraguaiiae</i>	narceja	LC	-	-	B	R	V	V	V
<i>Limosa haemastica</i>	maçarico-de-bico-virado	LC	-	-	M	VN VA	V		V
<i>Numenius phaeopus</i>	maçarico-galego	LC	-	-	M	(N)			V
<i>Actitis macularius</i>	maçarico-pintado	LC	-	-	B	VN	V	V	V
<i>Tringa solitaria</i>	maçarico-solitário	LC	-	-	B	VN	V		V
	maçarico-grande-de-perna-								
<i>Tringa melanoleuca</i>	amarela	LC	-	-	B	VN	V	V	V
<i>Tringa semipalmata</i>	maçarico-de-asa-branca	LC	-	-	M	VN			V

Espécie	Nome popular	Status de ameaça					Mig.	Ciência-Cidadã	Licenciamento	Pesquisa
		IUCN	MMA	SMA	Sens.					
<i>Tringa flavipes</i>	maçarico-de-perna-amarela	LC	-	-	B	VN	V	V	V	
<i>Arenaria interpres</i>	vira-pedras	LC	-	QA	A	VN	V		V	
<i>Calidris pusilla</i>	maçarico-rasteirinho	NT	EN	EN	M	VN	V		V	
<i>Calidris minutilla</i>	maçariquinho	LC	-	-	M	VN	V			
<i>Calidris fuscicollis</i>	maçarico-de-sobre-branco	LC	-	-	M	VN	V	V	V	
<i>Calidris melanotos</i>	maçarico-de-colete	LC	-	-	M	VN			V	
<i>Calidris himantopus</i>	maçarico-pernilongo	LC	-	-	M	VN	V		V	
<i>Phalaropus tricolor</i>	pisa-n'água	LC	-	-	M	VN#			V	
Jacanidae										
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	LC	-	-	B	R	V	V	V	
Stercorariidae										
<i>Stercorarius chilensis</i>	mandrião-chileno	LC	-	-	-	VS	V		V	
<i>Stercorarius maccormicki</i>	mandrião-do-sul	LC	-	-	-	VS	V			
<i>Stercorarius parasiticus</i>	mandrião-parasítico	LC	-	-	-	VN	V			
Laridae										
<i>Chroicocephalus</i>										
<i>maculipennis</i>	gaiivota-maria-velha	LC	-	-	B	R			V	

Espécie	Nome popular	Status de ameaça					Mig.	Ciência-Cidadã	Licenciamento	Pesquisa
		IUCN	MMA	SMA	Sens.					
<i>Larus dominicanus</i>	gaivotão	LC	-	-	M	R	V	V	V	
Sternidae					M					
<i>Sternula superciliaris</i>	trinta-réis-pequeno	LC	-	EN	M	R			V	
<i>Phaetusa simplex</i>	trinta-réis-grande	LC	-	VU	M	R		V	V	
<i>Gelochelidon nilotica</i>	trinta-réis-de-bico-preto	LC	-	-	B	R			V	
<i>Sterna hirundo</i>	trinta-réis-boreal	LC	-	-	M	VN	V	V		
<i>Sterna hirundinacea</i>	trinta-réis-de-bico-vermelho	LC	VU	VU	A	R	V		V	
<i>Sterna trudeaui</i>	trinta-réis-de-coroa-branca	LC	-	-	M	R			V	
<i>Thalasseus acutiflavidus</i>	trinta-réis-de-bando	LC	-	VU	A	R	V	V	V	
<i>Thalasseus maximus</i>	trinta-réis-real	LC	EN	EN	A	R	V	V	V	
Rynchopidae										
<i>Rynchops niger</i>	talha-mar	LC	-	-	A	R	V	V	V	
CORACIIFORMES										
Alcedinidae										
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	LC	-	-	B	R	V	V	V	
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	LC	-	-	B	R	V	V	V	
<i>Chloroceryle aenea</i>	martim-pescador-miúdo	LC	-	QA	M	R		V		

Espécie	Nome popular	Status de ameaça					Mig.	Ciência-Cidadã	Licenciamento	Pesquisa
		IUCN	MMA	SMA	Sens.					
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	LC	-	-	B	R	V	V	V	
<i>Chloroceryle inda</i>	martim-pescador-da-mata	LC	-	QA	M	R			V	
PASSERIFORMES										
Furnariidae										
<i>Phleocryptes melanops</i>	bate-bico	LC	-	EN	M	R			V	
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	LC	-	-	M	R		V	V	
<i>Phacellodomus ferrugineigula</i>	joão-botina-do-brejo	LC	-	-	M	R	V	V	V	
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	LC	-	-	M	R	V	V	V	
Tachuridae										
<i>Tachuris rubrigastra</i>	papa-piri	LC	-	-	M	R	V			
Tyrannidae										
<i>Serpophaga nigricans</i>	joão-pobre	LC	-	-	B	R	V	V		
<i>Fluvicola albiventer</i>	lavadeira-de-cara-branca	LC	-	-	M	R	V		V	
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	LC	-	-	B	R	V	V	V	
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha	LC	-	-	M	R	V	V	V	
<i>Hymenops perspicillatus</i>	viuvinha-de-óculos	LC	-	-	M	R	V		V	
Hirundinidae										

Espécie	Nome popular	Status de ameaça					Mig.	Ciência-Cidadã	Licenciamento	Pesquisa
		IUCN	MMA	SMA	Sens.					
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	LC	-	-	B	R	V	V	V	
<i>Tachycineta albiventer</i>	andorinha-do-rio	LC	-	-	B	R	V			
Donacobiidae										
<i>Donacobius atricapilla</i>	japacanim	LC	-	-	M	R	V		V	
Parulidae										
<i>Myiothlypis rivularis</i>	pula-pula-ribeirinho	LC	-	-	M	R	V	V	V	
Icteridae										
<i>Agelasticus cyanopus</i>	carretão	LC	-	-	M	R	V		V	
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi	LC	-	-	B	R	V	V	V	
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo	LC	-	-	B	R	V		V	
<i>Molothrus oryzivorus</i>	iraúna-grande	LC	-	-	B	R	V	V		
<i>Sturnella superciliaris</i>	polícia-inglesa-do-sul	LC	-	-	B	R	V		V	
Thraupidae										
<i>Sporophila collaris</i>	coleiro-do-brejo	LC	-	-	B	R	V		V	
<i>Sporophila albogularis</i>	golinho	LC	-	-	M	R,E	V			
<i>Sporophila leucoptera</i>	chorão	LC	-	-	B	R	V		V	
<i>Sporophila angolensis</i>	curió	LC	-	-	B	R	V	V	V	

**Legenda:** *Status* de ameaça: IUCN: LC-Least Concern (Pouco Preocupante), NT-Near Threatened (Quase Ameaçada), MMA: VU-Vulnerável, EN-Em Perigo, SMA: DD-Dados Insuficientes, QA-Quase Ameaçada de Extinção, VU-Vulnerável, EN-Em Perigo. Grau de Sensibilidade: B-baixo, M-médio, A-alto. Migração: R-residente (evidências de reprodução no país disponíveis), R,E-residente e endêmica do Brasil, VA (N)-vagante oriundo do hemisfério norte (espécies aparentemente com ocorrência irregular no Brasil), VN-visitante sazonal oriundo do hemisfério norte, VN#- visitante sazonal oriundo do hemisfério norte (*status* pressuposto, não confirmado), VS-visitante sazonal oriundo do hemisfério sul, VO (R)-visitante sazonal oriundo de áreas a Oeste do território brasileiro (Residente).