

3.2.1.2 AVIFAUNA

O termo “aves marinhas” é usado informalmente para descrever uma gama de espécies que utilizam os ambientes marinhos para as diversas fases dos seus ciclos de vida. Entretanto, o grau de dependência entre elas e os oceanos é bastante variável. A maior parte frequenta estes habitats para alimentação, reprodução ou ambos. Algumas visitam os ambientes costeiros e estuarinos por curtos períodos, ou apenas de modo oportuno, enquanto outras espécies dependem exclusivamente do mar para todos os aspectos de sua história natural.

Taxonomicamente, as aves marinhas estão distribuídas em diferentes ordens da classe Aves, cujos membros convergiram evolutivamente para explorar os mesmos nichos ecológicos.

As ordens mais representativas agrupam as aves oceânicas como os pinguins (Sphenisciformes), os albatrozes e petréis (Procellariiformes), as fragatas e atobás (Suliformes). Os trinta-réis, gaivotas e maçaricos (Charadriiformes) predominam ao longo das faixas costeiras e zonas estuarinas e por isso são conhecidos como aves costeiras e limícolas. Algumas famílias de aves Pelicaniiformes (Ardeidae: garças, socós e Phalacrocoracidae: biguás) são menos dependentes dos oceanos, tendo a maior parte de sua população em outros habitats, sendo consideradas como aves aquáticas.

Rapinantes (Accipitriformes) também são frequentemente observados nas faixas costeiras, mas estes casos são considerados usos oportunistas, com raras exceções.

Muitas outras espécies distribuídas em várias ordens fazem incursões limitadas em regiões marinhas e estuarinas, como patos, gansos e mergulhões. Quando nos estuários há formação de manguezais e também nas restingas, a avifauna lá encontrada pode ser potencializada, concentrando bandos numerosos de espécies semi-aquáticas, aquáticas e terrestres, tanto residentes quanto migratórias, dada a abundância de recurso alimentar (LUEDERWALDT, 1929; OLMOS & SILVA & SILVA, 2001).

Antigas histórias unem as aves marinhas e os humanos: observando-as, velejadores identificavam onde havia terra firme; pescadores atentos as seguiam para localizar os cardumes de peixes e camarões; caçadores as buscavam por sua carne, plumas e seus ovos eram coletados para alimentação (HARRISON, 1983). Quando estas atividades tomaram proporções industriais em meados do século XIX, algumas espécies tornaram-se extintas e hoje muitas estão ameaçadas de extinção devido a atividades humanas (ANDERSON, 1996; IUCN, 2014). Esforços de conservação e acordos de cooperação internacionais têm sido estabelecidos para mitigar tais perdas e garantir que locais utilizados para a reprodução, alimentação e descanso durante as migrações sejam protegidos (BENCKE et al., 2006; BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2016).

No Brasil foram reportadas em literatura as ocorrências de 148 espécies de aves marinhas (NEVES, 2006). Todavia, devido ao hábito migratório e errante de algumas espécies, ao aumento do número de observadores atentos e a utilização de tecnologias como aparelhos geolocalizadores instalados nas aves este número tem crescido (e.g. GIRÃO et al., 2006; ZINO et al., 2011; KLEIN et al., 2012 apud PIACENTINI et al., 2015).

A alta diversidade e abundância de espécies de aves da área de gestão da APAMLS conta com um relato histórico muito relevante feito no início do século XIX, por Martim Francisco de Andrada I (1775-1844). Naturalista e político da região de Santos foi designado no ano de 1800 como inspetor de minas e matas

da Capitania de São Paulo. Portanto empreendeu algumas viagens de prospecção e em 1805 percorreu o litoral paulista partindo de Santos e passando por Peruíbe, Itanhaém, Iguape e Cananeia. Adentrando o Mar Pequeno percorreu o vale do rio Ribeira, até Iporanga, de onde retornou. O relato de sua viagem de aproximadamente três meses foi publicado pelo Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (ANDRADA, 1896 apud STRAUBE, 2011).

Dentre as aves mais importantes nas menções deste relato estão as aves de bancos lodosos como os carões *Aramus guarana* e os guarás *Eudocimus ruber*. Também há uma importante menção histórica quanto as aves observadas nas restingas nas palavras do naturalista: "os papagaios, espécies do genero *Psitacus*". Tratando-se certamente dos papagaios-de-cara-roxa *Amazona brasiliensis* endêmicos da região e que atualmente encontram-se ameaçados de extinção (GALETTI et al., 2006; STRAUBE, 2011).

Quase duzentos anos mais tarde a região do Litoral de São Paulo também passava a receber visitas regulares de um casal de ornitólogos empreendidos em documentar a avifauna do Estado. Edwin Willis e Yoshika Oniki (WILLIS & ONIKI, 1981; 1985; 1993) visitaram diversas localidades e durante uma das passagens por praias da Ilha Comprida documentaram a ocorrência da batuíra-de-coleira-dupla *Charadrius falklandicus* e do maçarico-galego *Numenius phaeopus*. Também reconfirmaram a ocorrência da saracura-do-mangue *Aramides manglee* do maçarico-rasteirinho *Calidris pusilla*. Este último tendo sido registrado na praia da Ponta Norte, local da atual ARIE Guará.

Desde o início de suas publicações, há aproximadamente 30 anos, Willis e Oniki já chamavam a atenção para impactos causados pela intensificação do uso das praias sobre as espécies de aves limícolas e costeiras que dependem das faixas de areia e restingas (jundu) para as fases de seus ciclos de vida (**Figura 3.2.1.2-1**).

Após a construção da Ponte Prefeito Laércio Ribeiro ligando a ilha à Iguape, na década de 90, a região assistiu a um crescente aumento no número de turistas. Estes agora competem por espaço nas praias com aves migratórias principalmente nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro.

Figura 3.2.1.2-1 – Imagem aérea de uma das praias da região norte de Ilha Comprida em Dezembro de 2015.



Fonte: <http://www.99graus.com.br/> - Conheça Ilha Comprida®.

Nos anos que se seguiram muitos pesquisadores conduziram estudos sobre a avifauna da região nos ambientes marinhos, costeiros e estuarinos do litoral paulista gerando considerável volume de publicações (NEVES, 1994; OLMOS et al., 1995; MARTUCHELLI et al., 1995; BARBIERI & CAVALHEIRO, 1996; MARTUCHELLI et al., 1997; NEVES & OLMOS, 1997; NEVES, 1999; BUGONI et al., 2003; CAMPOS et al., 2004; BARBIERI & PINNA, 2005; BARBIERI & MENDONÇA, 2005; NEVES, 2006; BARBIERI, 2007; NEVES et al. 2007; BARBIERI & PAES, 2008; BARBIERI & MENDONÇA, 2008; BUGONI et al. 2008;

ZANIN et al., 2009; BARBIERI, 2009a; BARBIERI, 2009b; BARBIERI et al., 2010; NUMÃO & BARBIERI, 2011; BARBIERI & CALAÇO, 2013; SILVA e SILVA & OLMOS, 2016).

Expedições realizadas entre 1997 e 2003 pela Fundação Florestal e colaboradores coordenados por Fausto Pires de Campos (CAMPOS et al., 2004) permitiram o monitoramento e identificação de novas colônias reprodutivas de aves insulares marinhas, residentes e migratórias, do litoral do Estado de São Paulo. Dentre as formações insulares estudadas foram encontradas cinco ilhas onde ocorre nidificação de aves marinhas dentro da área de gestão da APAMLS (locais apresentados no **Mapa de Áreas Relevantes para Avifauna na APAMLS**).

Atualmente pesquisadores, guias e observadores de aves ainda visitam a região registrando e monitorando a avifauna e contribuindo para o conhecimento da riqueza de espécies, seus aspectos biológicos e sua conservação.

3.2.1.2.1 Características ecológicas

Foram encontradas 54 referências para composição da lista de avifauna da região da APAMLS, que reuniu 130 espécies. Todas as fontes consultadas estão citadas ao final do **Quadro 3.2.1.2.1-1** e referenciadas na bibliografia.

A nomenclatura, taxonomia, ordem filogenética baseou-se na Lista Primária de Aves do Brasil proposta pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PIACENTINI et al., 2015).

O status de ameaça de cada espécie foi consultado na Lista Mundial de Espécies Ameaçadas de Extinção (IUCN, 2014), Lista Mundial de Espécies Comercializadas e Ameaçadas de Extinção (CITES, 2014), Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção (BRASIL, 2014), Lista de Espécies da Fauna Ameaçada do Estado de São Paulo (Decreto Estadual nº 60.133 de 7 de fevereiro de 2014 – SÃO PAULO, 2014) e “Livro Vermelho” que contém a lista da ‘Fauna Ameaçada de Extinção no Estado de São Paulo: Vertebrados’ e propõe categorias para as espécies em risco (BRESSAN et al., 2009).

A codificação das categorias das espécies ameaçadas segue a padronização internacional: NT = quase ameaçada; VU = vulnerável; EN = em perigo e CR = criticamente em perigo; I = apêndice 1 da CITES; II = apêndice 2 da CITES. A codificação do *status* de ocorrência no país segue Piacentini et al. (2015): R = residente (evidências de reprodução no país disponíveis); VS = visitante sazonal oriundo do sul do continente; VN = visitante sazonal oriundo do hemisfério norte; VO = visitante sazonal oriundo de áreas a oeste do território brasileiro; VA = vagante (espécie de ocorrência aparentemente irregular no Brasil; pode ser um migrante regular em países vizinhos, oriundo do sul [VA(S)], do norte [VA(N)] ou de oeste [VA(O)], ou irregular num nível mais amplo [VA]); D = status desconhecido. Tais abreviaturas são ainda eventualmente combinadas com as seguintes: E = espécie endêmica do Brasil; # = status presumido, mas não confirmado. O hábito de cada espécie segue a codificação: A = aquática; L = limícola; C = costeira; M = marinhas e T = terrestre (SICK, 1997).

Quadro 3.2.1.2.1-1 – Lista de espécies e status de conservação das aves reportadas para área de gestão da APAMLS e entorno.

Nome do Táxon	Nome em Comum	Status de Conservação						
		IUCN (2014)	CITES (2014)	Brasil (2014)	São Paulo (2014)	Livro Vermelho SP (2009)	Migrante Residente	Hábito
ANSERIFORMES								
Anatidae								
<i>Dendrocygna bicolor</i>	marreca-caneleira						R	A
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê						R	A
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	marreca-cabocla						R	A
<i>Cygnus melancoryphus</i>	cisne-de-pescoço-preto						R	A
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato						R	A
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	ananaí						R	A
<i>Anas geórgica</i>	marreca-parda						R	A
<i>Anas bahamensis</i>	marreca-toicinho						R	A
<i>Nomonyx dominicus</i>	marreca-caucau				Qa		R	A
PODICIPEDIFORMES								
Podicipedidae								
<i>Rollandia rolland</i>	mergulhão-de-orelha-branca						R	A
<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno						R	A
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador						R	A
<i>Podiceps major</i>	mergulhão-grande						R	A
PHOENICOPTERIFORMES								
Phoenicopteridae								
<i>Phoenicopus ruber</i>	flamingo		II				R#	A
<i>Phoenicopus chilensis</i>	flamingo-chileno	NT	II				VS	A
SPHENISCIFORMES								
Spheniscidae								
<i>Spheniscus magellanicus</i>	pinguim	NT					VS	M
PROCELLARIIFORMES								
Diomedidae								
<i>Thalassarche chlororhynchos</i>	albatroz-de-nariz-amarelo	EN		EN	Am	VU	VS	M
<i>Thalassarche melanophris</i>	albatroz-de-sobrancelha	NT			Am	VU	VS	M
<i>Thalassarche chrysostoma</i>	albatroz-de-cabeça-cinza	EN					VA (S)	M
<i>Diomedea exulans</i>	albatroz-errante	VU		CR	Am	VU	VS	M
Procellariidae								
<i>Macronectes giganteus</i>	petrel-grande						VS	M
<i>Macronectes halli</i>	petrel-grande-do-norte						VS	M
<i>Fulmarus glacialis</i>	pardelão-prateado						VS	M
<i>Daption capense</i>	pomba-do-cabo						VS	M
<i>Pterodroma incerta</i>	grazina-de-barriga-branca	EN		EN		VU	VS	M
<i>Pachyptila desolata</i>	faigão-rola						VS	M
<i>Pachyptila belcheri</i>	faigão-de-bico-fino						VS	M
<i>Procellaria aequinoctialis</i>	pardela-preta	VU		VU	Am	VU	VS	M
<i>Calonectris borealis</i>	cagarra-grande						VN	M
<i>Puffinus griséus</i>	pardela-escura	NT					VS	M
<i>Puffinus gravis</i>	pardela-de-barrete						VS	M
<i>Puffinus Puffinus</i>	pardela-sombria						VN	M
Hydrobatidae								
<i>Oceanites oceanicus</i>	alma-de-mestre						VS	M
SULIFORMES								
Fregatidae								
<i>Fregata magnificens</i>	tesourão						R	M
Sulidae								
<i>Sula leucogaster</i>	atobá						R	M

Nome do Táxon	Nome em Comum	Status de Conservação						
		IUCN (2014)	CITES (2014)	Brasil (2014)	São Paulo (2014)	Livro Vermelho SP (2009)	Migrante Residente	Hábito
Phalacrocoracidae								
<i>Nannopterum brasilianus</i>	biguá						R	A
Anhingidae								
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga						R	A
PELICANIFORMES								
Ardeidae								
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi						R	A
<i>Botaurus pinnatus</i>	socó-boi-baio						R	A
<i>Ixobrychus exilis</i>	socó-vermelho						R	A
<i>Ixobrychus involucris</i>	socó-amarelo						R	A
<i>Nycticorax nycticorax</i>	socó-dorminhoco						R	A
<i>Nyctanassa violacea</i>	savacu-de-coroa				Am	VU	R	A
<i>Butorides striata</i>	socozinho						R	A
<i>Bubulcus íbis</i>	garça-vaqueira						R	A
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura						R	A
<i>Ardea alba</i>	garça-branca						R	A
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira						R	A
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena						R	A
<i>Egretta caerulea</i>	garça-azul						R	A
Threskiornithidae								
<i>Eudocimus ruber</i>	guará		II		Am	EN	R	A
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró						R	A
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru						R	A
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca						R	A
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro						R	A
ACCIPITRIFORMES								
Pandionidae								
<i>Pandion haliaetus*</i>	águia-pescadora						VN	A
Accipitridae								
<i>Buteogallus aequinoctialis**</i>	gavião-caranguejeiro				Am	CR	R	T
GRUIFORMES								
Aramidae								
<i>Aramus guarana</i>	carão						R	A
Rallidae								
<i>Rallus longirostris</i>	saracura-matraca				Am		R	A
<i>Aramides mangle</i>	saracura-do-mangue				Am		R	A
<i>Aramides cajaneus</i>	saracura-três-potes						R	A
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato						R	A
<i>Amaurolimnas concolor</i>	saracura-lisa						R	A
<i>Laterallus viridis</i>	sanã-castanha						R	A
<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda						R	A
<i>Laterallus exilis</i>	sanã-do-capim						R	A
<i>Mustelirallus albicollis</i>	sanã-carijó						R	A
<i>Neocrex erythrops</i>	туру-туру						R	A
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã						R	A
<i>Gallinula galeata</i>	galinha-d'água						R	A
<i>Porphyriops melanops</i>	galinha-d'água-carijó					VU	R	A
<i>Porphyrio martinicus</i>	frango-d'água-azul						R	A
<i>Fulica armillata</i>	carqueja-de-bico-manchado						R	A
CHARADRIIFORMES								
Charadriidae								
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero						R	L

Nome do Táxon	Nome em Comum	Status de Conservação						
		IUCN (2014)	CITES (2014)	Brasil (2014)	São Paulo (2014)	Livro Vermelho SP (2009)	Migrante Residente	Hábito
<i>Pluvialis dominica</i>	batuiriçu				Qa		VN	L
<i>Pluvialis squatarola</i>	batuiriçu-de-axila-preta				Qa		VN	L
<i>Charadrius semipalmatus</i>	batuira-de-bando						VN	L
<i>Charadrius wilsonia</i>	batuira-bicuda			VU			R	L
<i>Charadrius collaris</i>	batuira-de-coleira						R	L
<i>Charadrius falklandicus</i>	batuira-de-coleira-dupla						VS (R)	L
<i>Charadrius modestus</i>	batuira-de-peito-tijolo						VS	L
Haematopodidae								
<i>Haematopus palliatus</i>	piru-piru				Am	VU	R	L
Recurvirostridae								
<i>Himantopus mexicanus</i>	pernilongo-de-costas-negras						R	L
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas						R	L
Scolopacidae								
<i>Gallinago paraguaiae</i>	narceja						R	L
<i>Limosa haemastica</i>	maçarico-de-bico-virado						VN	L
<i>Numenius hudsonicus</i>	maçarico-de-bico-torto						VN	L
<i>Numenius phaeopus</i>	maçarico-galego						VA (N)	L
<i>Bartramia longicauda</i>	maçarico-do-campo				Qa		VN	L
<i>Actitis macularius</i>	maçarico-pintado						VN	L
<i>Tringa solitária</i>	maçarico-solitário						VN	L
<i>Tringa melanoleuca</i>	maçarico-grande-de-perna-amarela						VN	L
<i>Tringa semipalmata</i>	maçarico-de-asa-branca						VN	L
<i>Tringa flavipes</i>	maçarico-de-perna-amarela						VN	L
<i>Tringa totanus</i>	maçarico-de-perna-vermelha						VN	L
<i>Arenaria interpres</i>	vira-pedras						VN	L
<i>Calidris canutus</i>	maçarico-de-papo-vermelho						VN	L
<i>Calidris alba</i>	maçarico-branco						VN	L
<i>Calidris pusilla</i>	maçarico-rasteirinho	NT		EN			VN	L
<i>Calidris fuscicollis</i>	maçarico-de-sobre-branco						VN	L
<i>Calidris melanotos</i>	maçarico-de-colete						VN	L
<i>Calidris himantopus</i>	maçarico-pernilongo						VN	L
<i>Calidris subruficollis</i>	maçarico-acanelado	NT			Qa		VN	L
<i>Phalaropus tricolor</i>	pisa-n'água						VN#	L
Jacanidae								
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã						R	A
Stercorariidae								
<i>Stercorarius skua</i>	mandrião-grande						VN	M
<i>Stercorarius maccormicki</i>	mandrião-do-sul						VS	M
<i>Stercorarius pomarinus</i>	mandrião-pomarino						VN	M
<i>Stercorarius parasiticus</i>	mandrião-parasítico						VN	M
<i>Stercorarius longicaudus</i>	mandrião-de-cauda-comprida						VN	M
Laridae								
<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	gaiivota-maria-velha						R	C
<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	gaiivota-de-cabeça-cinza						R	C
<i>Larus dominicanus</i>	gaiivotão						R	C
Sternidae								
<i>Anous minutus</i>	trinta-réis-preto						R	C
<i>Sternula superciliaris</i>	trinta-réis-pequeno				Am	VU	R	C
<i>Phaetusa simplex</i>	trinta-réis-grande				Am	VU	R	C
<i>Sterna hirundo</i>	trinta-réis-boreal						VN	C
<i>Sterna hirundinacea</i>	trinta-réis-de-bico-vermelho			VU	Qa		R	C
<i>Sterna trudeaui</i>	trinta-réis-de-coroa-branca						R	C

Nome do Táxon	Nome em Comum	Status de Conservação						
		IUCN (2014)	CITES (2014)	Brasil (2014)	São Paulo (2014)	Livro Vermelho SP (2009)	Migrante Residente	Hábito
<i>Thalasseus acutiflavus</i>	trinta-réis-de-bando				Am	VU	R	C
<i>Thalasseus maximus</i>	trinta-réis-real			EN	Am	VU	R	C
Rynchopidae								
<i>Rynchops niger</i>	talha-mar						R	A
CORACIFORMES								
Alcedinidae								
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande						R	A
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde						R	A
<i>Chloroceryle aenea</i>	martim-pescador-miúdo				Qa		R	A
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno						R	A
<i>Chloroceryle inda</i>	martim-pescador-da-mata				Qa		R	A
PSITTACIFORMES								
Psittacidae								
<i>Amazona brasiliensis</i> ***	papagaio-de-cara-roxa	VU	II		Am	EN	R, E	T
PASSERIFORMES								
Rhynchocyklidae								
<i>Phylloscartes kroni</i> ***	maria-da-restinga	VU			Am	VU	R, E	T
Thraupidae								
<i>Conirostrum bicolor</i> **	figuinha-do-mangue	NT			Am		R	T

* espécie terrestre que se alimenta apenas em ambientes aquáticos.

** espécie terrestre de hábitos especializados em manguezais.

*** espécie terrestre de hábitos especializados em restingas.

Fontes: (BARBIERI & CALAÇO, 2013; BARBIERI & CAVALHEIRO, 1996; BARBIERI & DELCHIARO, 2009; BARBIERI & MENDONÇA, 2005; BARBIERI & PAES, 2008; BARBIERI & PINNA, 2005; BARBIERI et al., 2010; BARBIERI et al., 2013; BARBIERI, 2007; BARBIERI, 2015; BARBIERI, 2008; BERNARDO, 2004; BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004; BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2006; BUGONI et al., 2003; CAMPOS et al., 2004; CAMPOS et al., 2016; CANTARELI et al., 2016; CESTARI, 2008; CESTARI, 2011; DELCHIARO, 2012; EBIRD, 2012; FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2016; FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2015; GALETTI et al., 2006; GIRÃO et al., 2006; ICMBIO, 2008; ICMBIO, 2013; INSTITUTO BIODIVERSIDADE AUSTRAL, 2016; KLEIN et al., 2012; KRUL, 2004; LAGO-PAIVA, 1994; MAREN-BR, 2013; MARTUSCELLI et al., 1995; MARTUSCELLI et al., 1997; MORAES, 1991; NEVES, 1994; NEVES, 1999; NOGUCHI, 2011; NOGUCHI, 2015; NUMAO & BARBIERI, 2011; OLIVEIRA, 2009; OLMOS & SILVA, 2001; OLMOS et al., 1995; PALUDO et al., 2004; PIRATELLI et al., 2014; PMAve-BS, 2016; PMP-BS, 2016; ; QUITO, 2010; REZENDE, 1987; RIGO et al., 2007; SILVA E SILVA & OLMOS, 2016; WIKIAVES, 2008; ZANIN et al., 2009).

Dentre as 130 espécies com ocorrência documentada para a área de gestão da APAMLS, 59 corresponderam a aves aquáticas, que habitam ambientes estuarinos, mas que também apresentam outras populações em outros biomas; 11 são comumente encontradas em ambientes costeiros; 25 consideradas espécies oceânicas, 31 limícolas e quatro terrestres com hábitos especializados em manguezais e restingas. Oitenta espécies são consideradas residentes e 50 são migratórias, sendo 30 típicas do Hemisfério Norte e 20 do Hemisfério Sul.

Dada a multiplicidade de espécies de aves presentes na área da APAMLS foram selecionadas espécies-alvo em seus respectivos ambientes. Ao longo deste diagnóstico tais espécies foram avaliadas quanto à sua importância ecológica e socioeconômica, às ameaças e fragilidades a que estão sujeitas, ao estado de conservação das áreas relevantes para as fases dos ciclos de vida, às áreas críticas em termos de impacto e degradação, considerando cenários futuros, se não forem aplicados esforços de conservação, e foram apontadas lacunas de conhecimento. Os dados espaciais levantados ao longo deste estudo foram demonstrados no **Mapa de Áreas Relevantes para Avifauna na APAMLS**.

Como definido na metodologia, os critérios para elencar espécies-alvo a serem discutidas neste estudo foram:

- Espécies que formam colônias de nidificação nas formações insulares em áreas de gestão da APAMLS.
- Espécies migratórias e ameaçadas dependentes de ambientes contidos na APAMLS para importantes fases do seu ciclo de vida.
- Espécies terrestres ameaçadas, dependentes de praias, restingas, mangues e zonas estuarinas sob gestão da APAMLS.

Seis espécies de aves marinhas se reproduzem no litoral do Estado de São Paulo:

- gaivotão *Larus dominicanus*;
- atobá *Sula leucogaster*;
- tesourão *Fregata magnificens*;
- trinta-réis-de-bico-vermelho *Sterna hirundinacea*;
- trinta-réis-de-bando *Thalasseus acutiflavidus*;
- trinta-réis-real *Thalasseus maximus*.

Esta última é considerada a espécie mais sensível tanto devido ao grau de ameaça (nacionalmente Em Perigo e Vulnerável no Estado de São Paulo) quanto ao fato de ser extremamente seletiva na colonização de sítios reprodutivos.

O gaivotão *Larus dominicanus* é a gaivota mais comum na região (**Figura 3.2.1.2.1-1**). No Brasil nidifica entre os meses de junho e novembro (BRANCO, 2004; GIACCARDI et al., 1997). Campos et al. (2004) encontraram colônias reprodutivas no litoral paulista principalmente entre agosto e outubro.

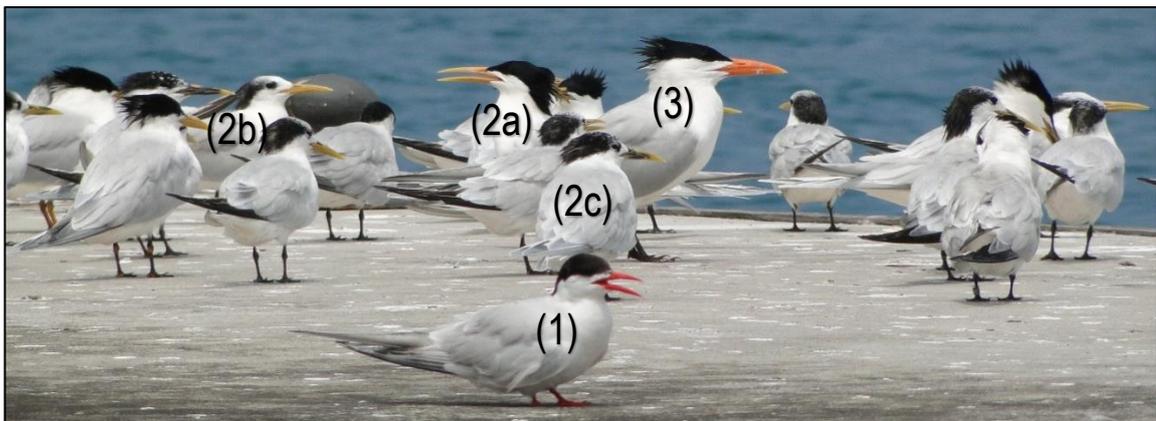
O tesourão *Fregata magnificens* (**Figura 3.2.1.2.1-1**) também é uma ave comum na região e se reproduzem o ano todo estado de São Paulo, com a maioria dos pares nidificando entre março e novembro assim como o atobá *Sula leucogaster* (**Figura 3.2.1.2.1-1**) (CAMPOS et al., 2004). As duas espécies se beneficiam dos rejeitos da pesca e por isso são comumente observadas seguindo embarcações.

Figura 3.2.1.2.1-1 – Gaivotão *Larus dominicanus* – superior à esquerda (Carlos Gussoni); Atobá *Sula leucogaster* – superior à direita (Patrick Pina®); tesourões *Fregata magnificens*– abaixo (Patrick Pina®).



Os trinta-réis são aves da família Sternidae. Das 18 espécies registradas no país (PIACENTINI et al., 2015), 10 ocorrem no Estado de São Paulo (SILVEIRA & UEZU, 2011) e apenas três reproduzem-se neste litoral. São aves bastante semelhantes e a identificação das diferentes espécies pode ser bastante intimidadora nas primeiras tentativas. Essa tarefa pode ser facilitada quando é possível observá-las juntas (Figura 3.2.1.2.1-2).

Figura 3.2.1.2.1-2 – Bando de Trinta-réis. Trinta-réis-de-bico-vermelho *Sterna hirundinacea*, trinta-réis-de-bando *Thalasseus acutiflavus* e trinta-réis-real *Thalasseus maximus*.



Fonte: Patrick Pina®.

Simplificadamente, os adultos de trinta-réis-de-bico-vermelho *Sterna hirundinacea* possuem bico e pés vermelhos (1). Os trinta-réis-de-bando *Thalasseus acutiflavus* possuem bicos amarelos e pontas de asas escurecidas. Adultos reprodutivos tem cabeça e nuca negros (2a), enquanto adultos não reprodutivos tem

a frente branca (2b). Os jovens, além da nuca branca tem marcas negras no bico (2c). Finalmente o trinta-réis-real *Thalasseus maximus* apresenta bicos alaranjados e robustos e cabeças totalmente negras quando adultos em período reprodutivo (3). Comparativamente é o maior de todos os trinta-réis encontrados no litoral paulista.

Dentre os 25 sítios de reprodução conhecidos, cinco encontram-se inseridos nos limites da APAMLS (**Quadro 3.2.1.2.1-2**). Apenas o trinta-réis-real *Thalasseus acutiflavus* não se reproduz na região, embora seja observado ao longo de toda a linha costeira e estuarina.

Quadro 3.2.1.2.1-2 – Formações insulares da APAMLS e uso por espécies costeiras e marinhas. N = nidificação; D = dormitório.

Nome Comum	Tesourão	Atobá	Gaivotão	Trinta-réis-de-bico-vermelho	Trinta-réis-de-bando	Trinta-réis-real
Nome Científico	<i>Fregata magnificens</i>	<i>Sula leucogaster</i>	<i>Larus dominicanus</i>	<i>Sterna hirundinacea</i>	<i>Thalasseus acutiflavus</i>	<i>Thalasseus maximus</i>
Ilha da Figueira	D	N	N	N	-	-
Ilha do Castilho	N	N	N	N	N	-
Ilha do Cambriú	-	-	-	-	-	-
Ilhota do Bom Abrigo	-	N	-	-	-	-
Ilha do Bom Abrigo	D	-	N	-	-	-

Nos manguezais e áreas estuarinas adjacentes às áreas de gestão da APAMLS foram documentadas agrupamentos de guarás *Eudocimus ruber* (bem como a formação de colônias reprodutivas) além de outras espécies endêmicas deste bioma como o passeriforme figurinha-do-mangue *Conirostrum bicolor* e o gavião-caranguejeiro *Buteogallus aequinoctialis*. Nas praias e restingas foram encontrados pares reprodutivos de piru-piru *Haematopus palliatus* – sendo documentado o primeiro registro de reprodução desta espécie migratória no Estado de São Paulo (BARBIERI & DELCHIARO, 2009). Também o passeriforme maria-da-restinga *Phylloscartes kronei* e o papagaio-de-cara-roxa *Amazona brasiliensis*. Todas estas espécies constam nas listas de espécies ameaçadas consultadas e sofrem devido à pressão sobre os seus habitats.

3.2.1.2.2 Características socioeconômicas

A importância socioeconômica das espécies da avifauna se relaciona ao crescente aumento do número de visitantes interessados na observação e fotografia de aves (birdwatching). Empresas de turismo, pousadas e guias autônomos oferecem passeios em embarcações aproximando-se de ilhas em zonas costeiras e marítimas para contemplação de aves e da beleza cênica da região. Neste âmbito ainda prevalece o turismo de pesca em zonas estuarinas e marítimas (vide tópico Turismo do presente Diagnóstico).

O portal brasileiro “Wikiaves” (<http://www.wikiaves.com/>) foi lançado em dezembro de 2008, e acumula 1.741.060 imagens e 102.015 gravações de aves, compreendendo principalmente espécies brasileiras. Com o passar dos anos tornou-se um canal de integração entre especialistas e observadores (24.870 usuários), servindo como base para a publicação de artigos, compartilhamento de informações e funcionando como uma ferramenta importante para o aprendizado sobre a avifauna brasileira. Conforme observado na **Figura 3.2.1.2.2-1**, a cidade litorânea com o maior número de fotos de aves submetidas no portal, no Estado de São Paulo, é Ubatuba, com 24.458 imagens (acesso em 1º agosto de 2016). Além de destacar-se no cenário estadual, corresponde ao 5º lugar no *ranking* nacional das cidades com o maior

número de espécies registradas (494), atrás apenas de quatro extensos municípios situadas no bioma Amazônico—conhecido pela alta diversidade de espécies.

Somadas, as imagens submetidas com localidades situadas nos municípios da região da APAMLS, contribuem com 6.263 registros. Embora pouco expressivo no cenário do estado, a região conta com presença de uma espécie destaque (*target*) que atrai observadores de várias partes do mundo. O guará *Eudocimus ruber* (Figura 3.2.1.2.2-2) passou a recolonizar a região a partir do ano de 2003 (PALUDO et al., 2004) e sua população tem prosperado. Uma nova colônia reprodutiva estabeleceu-se em uma área de manguezal na região do Pontal de Leste, na Ilha Cardoso, em área de entorno imediato da APAMLS (CAMPOS et al., 2016).

Figura 3.2.1.2.2-1 – Fotos submetidas no portal Wikiaves de aves fotografadas nas cidades do litoral paulista. Dados contabilizados até 1º de agosto de 2016.

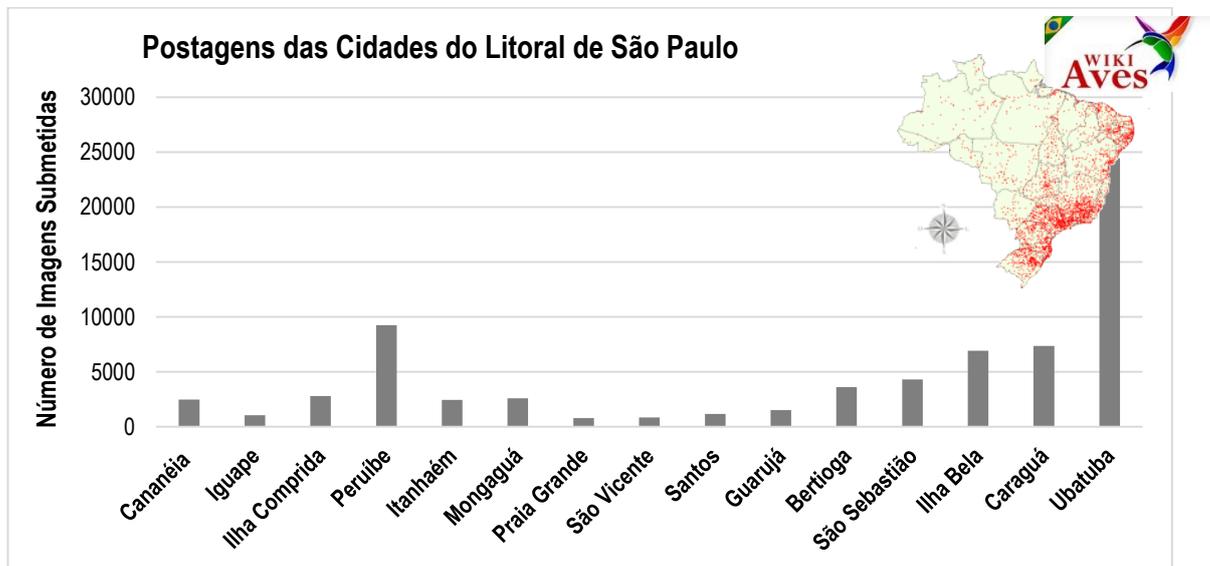


Figura 3.2.1.2.2-2 – Guarás *Eudocimus ruber* alimentando-se em um baixio do Lagamar de Ilha Comprida-SP.



Fonte: Leandro Caetano®.

O guará *Eudocimus ruber* figura entre as três espécies mais fotografadas dentre as demais com ocorrência nas cidades da região da APAMLS (Quadro 3.2.1.2.2-1).

Quadro 3.2.1.2.2-1 – Ranking das espécies de aves com mais imagens submetidas dentre os municípios da APAMLS. Dados contabilizados até 1º de agosto de 2016.

Espécies mais Fotografadas nas Cidades da APAMLS – Site Wikiaves.com			
Ranking	Cananeia	Iguape	Ilha Comprida
1ª	atobá (70)	guará (35)	tiê-sangue (97)
	<i>Sula leucogaster</i>	<i>Eudocimus ruber</i>	<i>Ramphocelus bresilius</i>
2ª	gaivotão (68)	garça-azul (27)	guará (91)
	<i>Larus dominicanus</i>	<i>Egretta caerulea</i>	<i>Eudocimus ruber</i>
3ª	guará (67)	savacu (25)	urubu-de-cabeça-vermelha (32)
	<i>Eudocimus ruber</i>	<i>Nycticorax nycticorax</i>	<i>Cathartes aura</i>

3.2.1.2.3 Ameaças diretas e indiretas, fragilidades e sensibilidade

■ Perturbação em ninhais, áreas de descanso e forrageio.

O distúrbio das colônias reprodutivas por pescadores e marinheiros tem sido reportado para a Ilha de Castilho. Durante a década de 70, pescadores da região ocuparam esta Ilha após instalarem um cerco de pesca nas proximidades. Em períodos de mar ruim se serviam das aves e ovos para alimentação e também utilizavam os regurgitos de filhotes como isca para pesca de garoupas (OLMOS et al., 1995; CAMPOS et al., 2004). Atualmente, a Ilha do Castilho encontra-se protegida pela ESEC dos Tupiniquins, e não está mais ocupada por pescadores.

A Ilha do Bom Abrigo já foi um sítio reprodutivo de atobás *Sula leucogaster*, mas no início da década de 90 as colônias foram dizimadas pela introdução de gatos domésticos (OLMOS et al., 1995). Atualmente os atobás nidificam na ilhota homônima distante cerca de 400 metros ao sul. Esta Ilha ainda é um importante local de concentração de tesourões *Fregata magnificens* sendo também um dos raros locais de pouso para a espécie, além das áreas onde nidificam e uma localidade em Ubatuba (VOOREN & BRUSQUE, 1999; CAMPOS et al., 2004; BARBIERI, 2013).

O Diagnóstico Participativo da APAMLS também apontou problemas relacionados ao turismo desordenado na região Norte da Ilha Comprida e Barra do Ribeira. Estas praias são utilizadas por aves limícolas e costeiras para descanso e forrageio entre os percursos migratórios. Mesmo antes da construção da Ponte Prefeito Laércio Ribeiro ligando a ilha à Iguape, na década de 90, pesquisadores já apontavam a relevância da área para estas espécies e o problema da ocupação desordenada: “Populações humanas tem visitando como enxames as praias de São Paulo, e limitado drasticamente a população de aves limícolas. Este processo está começando também em Ilha Comprida, com os planos para a ponte.” (WILLIS & ONIKI, 1985).

O maçarico-rasteirinho *Calidris pusilla*, uma ave migratória, vinda do Hemisfério Norte, visita a região durante o inverno. O primeiro encontro desta espécie nas praias do Estado de São Paulo se deu em Ilha Comprida. Na documentação do registro os pesquisadores também alertaram para os riscos do uso extensivo das praias como um fator de pressão sobre estas aves: “Observado na praia ao final nordeste da Ilha Comprida, 24 de junho de 1984. Provavelmente, de ocorrência regular, mas multidões e carros deixam pouco espaço para pequenos maçaricos em praias de São Paulo.” Atualmente o maçarico-rasteirinho *Calidris pusilla* encontra-se ameaçado de extinção no Brasil e internacionalmente (Brasil, 2014; IUCN, 2014).

■ Contaminação de aves marinhas

Partículas plásticas são em geral resistentes a abrasão e uma vez nos oceanos continuam a flutuar por anos tornando-se um contaminante ambiental, com o potencial de afetar não apenas as aves marinhas. Partes plásticas ingeridas podem ferir ou bloquear o aparato digestivo. Por absorver substâncias contaminantes podem funcionar como um veículo de contaminação química. Os próprios componentes dos plásticos (corantes, impermeabilizantes, antioxidantes) também podem agir como contaminantes, além de muitos organoclorados que se associam às superfícies plásticas (FURNESS, 1985).

Um estudo realizado através do Instituto de Pesca em Cananea (BARBIERI, 2009a) avaliou o conteúdo de moelas e proventrículos de dez espécies de aves oceânicas Procellariiformes encontradas mortas em praias de Ilha Comprida, entre janeiro de 2000 e dezembro de 2002.

O autor reporta que dentre as 110 aves examinadas cerca de 65% haviam ingerido partículas plásticas entre 0,5 e 98 mm, de cores preferencialmente escuras (marrom, bege escuro e cinza). Em todas as dez espécies foram encontradas partículas plásticas, em proporções variadas, e em seis delas houve maior frequência: petrel-grande *Macronectes giganteus*, albatroz-de-sobrancelha *Thalassarche melanophris*, pardela-sombria *Puffinus puffinus*, pardela-de-barrete *Puffinus gravis*, pomba-do-cabo *Daption capense*, pardela-escura *Puffinus griseus*.

Exceto por quatro indivíduos analisados, a quantidade de partículas encontradas seria insuficientes para bloquear o sistema digestório, levando-os a óbito. E em pardela-sombria *Puffinus puffinus* e albatroz-de-sobrancelha *Thalassarche melanophris* as quantidades encontradas seriam suficientes para reduzir a capacidade de armazenamento na moela e afetar a assimilação dos nutrientes da dieta.

Um estudo de mesma natureza, conduzido em Santos-SP, apontou outro problema envolvendo resíduos plásticos que também podem estar ocorrendo na dentro da área da APAMLS, embora ainda não tenham sido propriamente investigados. O monitoramento da colônia de nidificação realizado no Parque Estadual Marinho da Laje de Santos (MAPEMLS, 2016) detectou interações negativas com partículas plásticas e a nidificação das aves marinhas. Estas tem recolhido materiais que flutuam sobre a superfície do oceano para a confecção de ninhos. Quando enroscados no corpo das aves, podem causar restrições dos movimentos, injúrias e o óbito do indivíduo além dos ricos de ingestão.

■ Interações com Pesca

De acordo com Birdlife International (2004), a principal ameaça e causa de declínio populacional de albatrozes e petréis tem sido interações negativas com a pesca. No Sudeste do Brasil, além da pesca artesanal, outros métodos são usados por empresas domésticas e internacionais para capturar grandes quantidades de peixes. As técnicas industriais mais comumente usadas são: redes de arrasto, redes de malha e pesca com espinhéis pelágicos e de fundo (BUGONI et al., 2008)

Os métodos de pesca com espinhéis (linhas compridas com milhares de anzóis iscados) têm maior grau de impacto em aves marinhas. Estas são atraídas tanto pelas iscas quanto pela aglomeração de peixes capturados vivos. Ao tentar capturar a presa, a ave se prende ao anzol e acaba afogando-se.

Dados do Projeto Albatroz apontam as principais espécies capturadas incidentalmente no Sul e Sudeste do país: o albatroz-de-sobrancelha *Thalassarche melanophris*, o albatroz-de-nariz-amarelo *Thalassarche chlororhynchos*, a pardela-preta *Procellaria aequinoctialis* e a pardela-de-óculos *Procellaria conspicillata*

(NEVES, 2006; NEVES et al., 2007). Com exceção da última espécie mencionada, todas as outras ocorrem na área da APAMLS.

Análises de estudos conduzidos nas últimas décadas com dados coletados por pesquisadores a bordo de barcos de pesca e reportados por pescadores, têm gerado estimativas de taxas de captura que variam entre: 1.35 aves/1.000 anzóis (VASKE-JR, 1991) e 0.12 aves/1.000 anzóis (NEVES & OLMOS, 1997); 0-0.542 aves/1000 anzóis (BUGONI et al., 2008). Bugoni et al. (2008) reportaram que o albatroz-de-sobrancelha *Thalassarche melanophris* e a pardela-preta *Procellaria aequinoctialis* representaram, respectivamente, 55 e 26% das capturas entre 2001-2007. A pardela-preta *Procellaria aequinoctialis* é classificada como espécie vulnerável e o albatroz-de-sobrancelha *Thalassarche melanophris*, como quase ameaçado (IUCN, 2014). Ambas são ameaçadas no Estado de São Paulo e vulneráveis segundo o Livro Vermelho (BRESSAN et al., 2009).

Estima-se que cerca de 300.000 aves marinhas sejam mortas anualmente por espinhéis em todo o mundo, e cerca de 30% das mortes sejam albatrozes. Os grandes albatrozes têm longos ciclos de vida, reproduzindo-se após os dez anos de idade em áreas de nidificações concentradas em poucos locais (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2006). Espécies que começam a reproduzir tarde enfrentam altas taxas de mortalidade de adultos. Adicionalmente, como o tempo geracional é maior os impactos causados por acidentes com pesca ou efeitos climáticos podem levar anos para serem percebidos.

Especificamente, dentro da área de gestão da APAMLS é praticada a pesca com espinhel artesanal, menos danosa que a industrial, mas que, no entanto, ainda podem causar incidentes diretos e indiretos envolvendo a avifauna local. Além da captura incidental de aves marinhas em linhas de pescas, os descartes de aparato de pesca têm causado problemas com as aves nos ambientes de alimentação e reprodução. Em uma das visitas técnicas para a verificação do ninhal na ARIEG foi encontrada uma garça-branca-pequena *Egretta thula* morta após enroscar-se em linhas de pesca descartadas (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2015). Este cenário também está presente na APAMLS, como registrado, por exemplo, pelo Projeto Lixo marinho (<http://www.projetolixomarinho.org>) e Instituto Ecofaxina (<http://www.institutoecofaxina.org.br>).

O Programa de Monitoramento de Praias da Bacia de Santos que atua na zona costeira entre Ubatuba-SP e Laguna-SC, necropsiou 911 aves entre agosto de 2015 e fevereiro de 2016. Destas, 82 apresentaram sinais de interação com pesca e outras 71 apresentaram interações com resíduos de pesca (PMP-BS, 2016). O baixo percentual em relação ao total de aves mortas por interações com pesca ou resíduos pode estar subestimado uma vez que os sinais podem ser apenas internos ou terem desaparecido externamente. As amostragens dos PMP-BS, conduzidas nas praias da região de abrangência da APAMLS são conduzidas diariamente pelo Instituto de Pesquisas de Cananeia (IPeC) e Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (IOUSP).

■ Acidentes com Petróleo

O cenário envolvendo acidentes e vazamentos de óleo na região da APAMLS foi detalhado no diagnóstico do Meio Físico do presente documento. Com a intensificação das atividades petrolíferas iniciadas na década 30, e a necessidade de importar e exportar o produto, a costa sudeste do Brasil passou a assistir a movimentação de navios petroleiros, sobretudo nas proximidades dos portos de Santos e São Sebastião (BOERSMA et al., 2011). Esta região está inserida em rotas migratórias de aves marinhas (BARBIERI & PAES, 2008). Esta situação é agravada pela crescente implantação das plataformas de petróleo no campo Pré-Sal na Bacia de Santos. Cenários acidentais envolvendo vazamentos de óleo nestas unidades, diante

das dimensões dos empreendimentos e produtos transportados, têm potencial de causar severos impactos sobre a avifauna marinha na APAMLS.

A contaminação de aves por petróleo tem efeitos colaterais negativos. Podem reduzir a capacidade de flutuação e termoregulação, obstruir vias respiratórias e sensoriais, suprimir o sistema imunológico, impedir o forrageio e causar afogamento (BOERSMA et al., 2011; GEEVERGHESE, 2013; MÄDER et al., 2010; MÄDER, 2011).

O modo de vida de algumas espécies as deixam mais propensas à contaminação por petróleo do que outras. Em suas pesquisas, Geeverghese (2013) notou que os pinguins (Spheniciformes) são particularmente muito vulneráveis a este tipo de contaminação, pois não voam, mergulham profundamente, necessitam emergir para respirar e são incapazes de detectar petróleo na água.

Uma pesquisa publicada em 2006, consultou os 25 centros de reabilitação distribuídos no sul e oeste do Atlântico, desde Salvador no Brasil até San Antonio do Oeste, na Argentina. Apenas quatro centros mantiveram registros das aves encontradas vivas e levadas à reabilitação. Desde 1987 foram recebidos 3.869 pinguins-de-magalhães *Spheniscus magellanicus* tratados, representando 63.7% de todas as aves resgatadas. Dentre os pinguins com necessidade de tratamento, 77% haviam sido contaminados por óleo (GARCÍA-BORBOROGLU et al., 2006).

O pinguim-de-magalhães não é a única espécie consideravelmente afetada por derramamento de petróleo. Entre as outras espécies destacadas na literatura científica estão pardelão-prateado *Fulmarus glacialis*, pardela-sombria *Puffinus puffinus*, atobá *Sula leucogaster*, maçarico-branco *Calidris alba*, entre outras (KRUL & MORAES, 1998; VOOREN & FERNANDES, 1989). Todas estas espécies são registradas na área da APAMLS.

Todos os anos os pinguins se deslocam junto com a Corrente das Malvinas, também chamada de Corrente das Falklands em busca de alimento. Esta corrente ascende a partir da costa da Patagônia Argentina, Ilhas Malvinas para Uruguai e Brasil. Alguns animais marinhos se perdem na convergência subtropical com a Corrente do Brasil e aparecem em praias do Sul e Sudeste.

O Programa de Monitoramento de Praias da Bacia de Santos, que monitora as praias entre Ubatuba-SP e Laguna-SC, atendeu 5.567 aves entre agosto de 2015 e fevereiro de 2016. Apenas três indivíduos apresentaram sinais de intoxicação por óleo (PMP-BS, 2016).

3.2.1.2.4 Estado de conservação

Apesar das pressões antrópicas diversas detectadas sobre a avifauna na APAMLS, observa-se que a área sustenta uma grande variedade e riqueza de espécies, tanto residentes como migratórias. Essa variedade está associada à diversidade de ambientes associados à Serra do Mar como floresta ombrófila, restingas e manguezais, além dos costões rochosos e ilhas costeiras. Considerando que essa biodiversidade está sendo mantida, apesar das ameaças, observa-se de modo geral que a avifauna encontra-se em bom estado de conservação, diante das informações disponíveis para a APAMLS. Obviamente a falta de estudos específicos dificulta a real percepção do grau de integridade do grupo. Além disso, certamente, o nível e tipologia das perturbações varia entre espécies ou grupos da avifauna (ex. aves costeiras, oceânicas, limícolas e migratórias). No entanto, considerando a elevada sensibilidade e vulnerabilidade do grupo e sua enorme importância no equilíbrio do ecossistema costeiro, é necessário que medidas de

gestão específicas sejam adotadas pela APAMLS para que um diagnóstico preciso do estado de conservação da avifauna seja realizado e acompanhado ao longo do tempo.

3.2.1.2.5 Áreas críticas e prioritárias

■ Ilhas Costeiras

A Ilha do Bom Abrigo já foi um sítio reprodutivo de atobás *Sula leucogaster*, mas no início da década de 90 as colônias foram dizimadas pela introdução de gatos domésticos (OLMOS *et al.*, 1995). Atualmente a colônia de atobás se transferiu para a ilhota homônima distante cerca de 400 metros ao sul (Figura 3.2.1.2.5-1). Bom abrigo ainda é uma ilha importante para a concentração de tesourões *Fregata magnificens* e um dos raros locais de pouso (VOOREN & BRUSQUE, 1999) além dos locais onde nidificam (CAMPOS *et al.*, 2004; BARBIERI, 2013).

Figura 3.2.1.2.5-1 – Ilha do Bom Abrigo. Local de nidificação de gaivotão *Larus dominicanus* e importante área de pouso e concentração de tesourões *Fregata magnificens*.



Fonte: Junior Petar®.

Como serve de local de descanso para barcos de pesca e é visitada por turistas, há problemas com acúmulo de material de descarte de pesca e poluição por lixo não recolhidos pelos visitantes. Uma visita técnica dirigida pela Fundação Florestal também apontou processos erosivos no solo descoberto (BIOAUSTRAL, 2015).

A Ilha do Castilho constitui o mais importante sítio de nidificação de espécies marinhas dentro dos limites da APAMLS, e atualmente enfrenta o problema da invasão de capim exótico que cresce sobre o local dos ninhos, reduzindo a área disponível para as cinco espécies que nidificam ali.

O Instituto de Biodiversidade Austral mantém, em parceria com UC's na região, desenvolveu o projeto “Subsídios para a recuperação ambiental e ordenamento dos usos da Ilha do Bom Abrigo / Cananeaia – SP” (2015) bem como projetos para erradicação e manejo de capim na Ilha de Castilho (BIOAUSTRAL, 2016).

Recomenda-se a verificação da existência de gatos domésticos na Ilha do Bom Abrigo e remoção dos indivíduos para possibilitar a retomada da colônia reprodutiva de atobás *Sula leucogaster*. Campos et al. (2004) mencionam haver reprodução de gaivotão *Larus dominicanus* nesta ilha. Se ainda presente estes podem ser bons locais para a instalação de armadilhas fotográficas para a verificação da presença de gatos. Também se recomenda a realização de inspeções para a verificação do uso da Ilha da Figueira pelo tesourão *Fregata magnificens*, bem como das outras espécies que se reproduzem nesta ilha (**Quadro 3.2.1.2.1-2**). Em expedições conduzidas pela APAMLS foram notadas agregações de fragatas e observados machos com saco gular inflado (um dos aspectos do comportamento reprodutivo). Se confirmada a utilização construção de ninhos, a Ilha da Figueira torna-se a terceira localidade onde ocorre reprodução de fragatas em todo o litoral paulista (além do arquipélago de Alcatrazes e Ilha do Bom Abrigo). O entorno da Ilha é frequentemente visitado por praticantes da pesca esportiva, e a aproximação excessiva pode trazer prejuízos para aos ninhos, principalmente para os trinta-réis-de-bico-vermelho *Sterna hirundinacea*, se ainda podem reproduzir-se na nesta ilha. Como lá também reproduzem-se os gaivotões *Larus dominicanus* há risco de predação de ovos e filhotes de trinta-réis são estes espantados por embarcações e se afastam de seus ninhos (CAMPOS et al., 2004) .

■ Praias de Ilha Comprida – Áreas de descanso e forrageio.

A Ilha Comprida é especialmente importante para as populações de aves limícolas e costeiras como batuiruçu *Pluvialis dominica*, batuiruçu-de-axila-preta *Pluvialis squatarola*, batuira-de-bando *Charadrius semipalmatus*, maçarico-de-papo-vermelho *Calidris canutus*, maçarico-branco *Calidris alba*, maçarico-de-sobre-branco *Calidris fuscicollis* e trinta-réis-boreal *Sterna hirundo*. Pesquisas conduzidas na região propuseram que as praias e zonas estuarinas no Litoral Sul constituem uma das principais áreas de descanso (*stopover*) para aves em rota migratória (BARBIERI & PAES, 2008).

3.2.1.2.6 Cenários futuros

■ Efeitos das Mudanças Climáticas

Grandes variações no clima do Planeta afetam principalmente o sucesso reprodutivo das aves marinhas e aquáticas. De forma direta, a irregularidade das tempestades desfavorece a nidificação, sobretudo de espécies migratórias (QUILLFELD & MASELLO, 2013). Muitas aves marinhas alimentam-se de uma variedade bastante estreita de níveis tróficos, principalmente consumindo zooplâncton maiores, pequenos peixes pelágicos e lulas. Grande parte das presas de aves marinhas está fortemente associada às cadeias tróficas com base no fitoplâncton, que são influenciadas pelo clima (BEHRENFELD *et al.*, 2006). A manutenção dos suprimentos de alimentos nas áreas de forrageamento, durante o período reprodutivo, são decisivos na criação dos filhotes.

Campos et al. (2004) reportaram que intensas ressacas causaram o impedimento da formação de colônias reprodutivas de aves marinhas, bem como mortandades e abandono dos locais nos anos de 2001 e 2002 no litoral paulista.

Trinta-réis não conseguiram estabelecer a colônia reprodutiva, em maio de 2001, na Ilha da Prainha, situada no Canal de São Sebastião. No ano seguinte apenas alguns trinta-réis-de-bico-vermelho *Sterna hirundinacea* retornaram ao local. Em julho do ano seguinte ressacas e frio intenso provocaram a mortalidade de trinta-réis-de-bico-vermelho *Sterna hirundinacea* e trinta-réis-de-bando *Thalasseus acutiflavus* na Laje de Santos. Após o evento, esta última espécie abandonou o local não retornando naquela temporada reprodutiva.

Para algumas espécies de aves migratórias que utilizam poucas áreas para nidificação e produzem poucos ovos por evento, a perda da nidificação em uma colônia pode ter um efeito bastante intenso na população das espécies ameaçadas (QUILLFELD & MASELLO, 2013).

Espécies cujas migrações são diretamente relacionadas com o ciclo e disponibilidade de presas específicas, como o pinguim-de-magalhães *Spheniscus magellanicus* (que segue a desova de anchoíta *Engraulis anchoita*) podem ser afetados similarmente. Notou-se que o verão de 2008 foi excepcionalmente frio e os pinguins se deslocaram pra muito ao Norte do que costumavam ir (próximo à linha do Equador).

Garcia-Borboroglu et al. (2006) postularam que este fenômeno ocorreu devido à escassez de presas, pressionando a espécie a migrar para áreas mais distantes em busca de alimento. Entretanto, o estresse do enorme esforço empreendido causou sensível debilidade e óbitos no contingente migrante. Esse efeito pode ser mais determinante para espécies que migram para a nidificação e contam com a coincidência dos picos de disponibilidade de suas presas (QUILLFELD & MASELLO, 2013). Este mesmo fenômeno implica diretamente no aumento do número de encontros de pinguins nas praias das APAMLS e outras áreas do litoral paulista.

Em termos de cenário futuro, merece destaque também o processo de implantação dos empreendimentos do PRÉ-SAL na bacia de Santos, defronte ao litoral paulista, a partir de 2008. Esta implantação de estruturas offshore está sendo feita de forma sequencial (etapa 1, etapa 2, etapa 3). Sabe-se dos impactos da atividade sobre a avifauna marinha, tanto oceânica como costeira. Dessa forma, há uma preocupação sobre as efetivas consequências desta relevante mudança no cenário do litoral paulista para as próximas décadas.

3.2.1.2.7 Indicadores de monitoramento

Considerando-se que a contaminação dos oceanos com partículas de plásticos em certas regiões ainda pode aumentar, o monitoramento dos níveis de ingestão nas aves marinhas, em especial Procellariiformes, encontrados em óbito nas praias pode funcionar como um importante indicador, servindo para medir níveis de poluição em áreas de gestão da APAMLS. Sugere-se a cooperação entre as instituições de pesquisa e universidades que atuam na região com o Programa de Monitoramento de Praias (PMP-BS) que tem coleta diária de dados nas praias da APAMLS.

Pequenos derrames de petróleo durante a lavagem de tanques, e manutenção de equipamentos danificados durante operações não são necessariamente reportados. Mas a presença contínua de petróleo na coluna d'água (contaminação crônica) pode trazer consequências lesivas para a avifauna

marinha e estuarina. Como os pinguins-de-magalhães *Spheniscus magellanicus* raramente saem da água, e é regularmente encontrado no mar e nas praias do litoral de São Paulo, torna-se um importante bioindicador para detectar a influência de compostos petrolíferos (MÄDER et al., 2010).

Sobre as grandes populações de atobás *Sula leucogaster* e tesourões *Fregata magnificens* encontradas no litoral do Estado de São Paulo, Campos et al. (2004) também recomendam o monitoramento. Ainda que não se encontrem ameaçadas e pareçam estar em melhor situação em relação aos trinta-réis do litoral paulista, podem sofrer declínio populacional caso mudanças climáticas graves ocasionem o fracasso da pesca – uma vez que são comensais.

3.2.1.2.8 Lacunas do conhecimento

A maior parte dos estudos encontrados no litoral sul do Estado foram conduzidos entre as praias da Ilha do Cardoso, Lagamar de Cananeia e Ilha Comprida. Não foram encontradas informações atuais sobre ocorrência de aves limícolas nas praias de Iguape, acima da Barra do Icapara, até o rio Barra do Una, se não por listas curtas de observadores de aves submetidas no portal eBird.

Pouca informação atual também está disponível na literatura sobre a Ilha da Figueira, situada no limite sul da área de gestão da APAMLS. Campos et al. (2004) mencionam apenas a nidificação de trinta-réis-de-bico-vermelho *Sterna hirundinacea* para esta ilha, enquanto Krull (2004) também reporta a nidificação de atobás *Sula leucogaster*, gaivotões *Larus dominicanus*, e socó-dorminhoco *Nycticorax nycticorax*. Nesta última publicação não há detalhes sobre o período de formação de colônias das espécies mencionadas. Se o período de nidificação das últimas três espécies se sobrepõe, é possível que os autores tenham visitado a ilha em tempos distintos. Não é possível entender se algum evento natural, ou não, inibiu a formação de colônias durante as visitas de Campos et al. (2004), ou se a ausência dos registros de nidificação das demais espécies mencionadas por Krull (2004) foi apenas um artefato temporal. Tratando-se de uma Área de Manejo Especial – de acordo com o Decreto N° 53.527 de 8 de outubro de 2008– considera-se relevante a verificação futura de quais espécies continuam a utilizar a Ilha da Figueira como sítio reprodutivo, e se algum problema for detectado, medidas de manejo possam vir a ser discutidas e aplicadas. Em expedições conduzidas pela APAMLS foram notadas agregações de fragatas e observados machos com saco gular inflado (um dos aspectos do comportamento reprodutivo). Se confirmada a utilização construção de ninhos, a Ilha da Figueira torna-se a terceira localidade onde ocorre reprodução de fragatas em todo o litoral paulista (além do arquipélago de Alcatrazes e Ilha do Bom Abrigo).

Colônias de nidificação de trinta-réis-de-bico vermelho *Sterna hirundinacea* e o trinta-réis-de-bando *Thalasseus acutiflavidus* foram documentadas na Ilha do Castilho (OLMOS et al., 1995), entretanto Campos et al. (2004) menciona a ausência das espécies nesta localidade por pelo menos cinco anos a partir do ano 2000. Não há relatos recentes do uso desta ilha para reprodução de espécies de trinta-réis. É possível que o mesmo fator de impacto que tem afetado a nidificação das fragatas *Fregata magnificens* (crescimento da braquiária) tenha culminado no abandono do sítio reprodutivo pelos trinta-réis, entretanto sua presença na ilha precisa ser investigada.

Outra lacuna se refere ao status atual da ocorrência do gavião-caranguejeiro *Buteogallus aequinoctialis*, que figura entre um dos raros endemismos do habitat manguezal (**Figura 3.2.1.2.8-1**) (HAVERSCHMIDT, 1962). Atualmente, apenas dois registros desta espécie foram confirmados para o Estado de São Paulo, na cidade de Iguape e no Parque Estadual da Ilha do Cardoso. Há registros regulares no Estado do Paraná, inclusive na Ilha do Mel, na divisa com o estado de São Paulo e próxima à Ilha do Cardoso (MORAES, 1991). Bressan et al. (2009) sugere que o gavião-caranguejeiro *Buteogallus aequinoctialis* seja

considerado criticamente ameaçado no Estado de São Paulo, devido aos poucos registros, à pressão da especulação imobiliária sobre os manguezais e à contaminação que afeta os caranguejos, o principal item da sua dieta.

Figura 3.2.1.2.8-1 – Gavião-caranguejeiro *Buteogallus aequinoctialis*, rapinante endêmico do manguezal.



Fonte: Marcello Casoni®.

3.2.1.2.9 Potencialidades / Oportunidades

A região da APAMLS apresenta alto potencial para o turismo de observação de aves, em franco crescimento no país. As áreas do Boqueirão Sul e Ponta do Icapara, na Ilha Comprida, constituem locais de alta concentração e diversidade de aves. As ilhas costeiras Castilho e Bom Abrigo também apresentam grande concentração de aves marinhas. Todavia, distâncias seguras para evitar a perturbação das colônias precisam ser respeitadas – sobretudo durante o período reprodutivo – e, para tal, as visitas precisam ser monitoradas pela gestão da APAMLS. Sugere-se o acompanhamento de monitores ambientais treinados para informar visitantes e certificar-se que as colônias não estejam sendo perturbadas pela aproximação excessiva.

As atividades de turismo, especialmente turismo de sol e praia, aventura, mergulho e turismo náutico, podem contribuir para o maior conhecimento das espécies da avifauna que ocorrem na APAMLS. Assim como o *birdwatching* convencional, já implantado e demandado no litoral norte, a prática de observação de aves marinhas, nos modos dos conhecidos *whalewatching*, é uma oportunidade para contribuir para a gestão deste grupo. Essa prática já é observada por vários praticantes de navegação e turismo náutico no litoral norte.

A APAMLS, a partir do conhecimento das lacunas existentes pode catalisar projetos e programas de pesquisa e monitoramento, junto a centros de pesquisa, direcionados para temas específicos que contribuam para a gestão. Dentre eles os já citados estudos sobre os impactos do petróleo e lixo marinho sobre as populações que ocorrem na área seriam um exemplo, que podem a serem desenvolvidos com universidade e outras instituições parceiras.

3.2.1.2.10 Contribuição para planejamento das UCs

Em julho de 2016, o 1º Plano de Ação Nacional para a Conservação das Aves Limícolas Migratórias foi aprovado e publicado (ICMBio, 2013). O objetivo geral deste PAN é “ampliar a proteção efetiva dos habitats críticos para as aves limícolas, através de ações prioritárias em identificar, evitar e minimizar os impactos antrópicos nesses habitats, principalmente aqueles decorrentes da implementação de atividades de infraestrutura e exploração de recursos naturais, além do turismo desordenado e avanço de empreendimentos imobiliários.” As metas e diretrizes do plano priorizam cinco espécies ameaçadas, mas as ações de conservação previstas podem beneficiar outras 23 espécies de aves limícolas.

Cinco espécies contempladas neste PAN ocorrem na área de estudo: maçarico-de-papo-vermelho *Calidris canutus* (CR), batuíra-bicuda *Charadrius wilsonia* (VU), maçarico-acanelado *Calidris subruficollis* (VU), piru-piru *Haematopus palliatus* (NT) e vira-pedras *Arenaria interpres* (NT). A ocorrência destas espécies na área de gestão da APAMLS configura uma importante oportunidade de captação de recursos públicos e investimentos privados para a implementação de programas de proteção de conservação e monitoramentos.

Outras 17 espécies de batuíras e maçaricos migratórios beneficiadas pelo PAN de Aves Limícolas e Migratórias foram encontradas na APAMLS.

Campanhas relacionadas ao combate à poluição do mar por resíduos sólidos pode ser importantes aliados em programas de gestão para minimizar os efeitos do lixo marinho sobre a biota, especialmente as aves marinhas, na APAMLS.

Uma nova colônia de guarás *Eudocimus ruber* foi estabelecida no Pontal de Leste, na Ilha do Cardoso. Segundo o relato dos moradores da comunidade local, as aves se agregaram em uma lagoa, cercada de manguezal, nas proximidades da vila, em setembro de 2014. Iniciaram a reprodução no mesmo ano, e a repetiram no ano seguinte (CAMPOS *et al.*, 2015; FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2016a; CAMPOS *et al.*, 2016). Sugere-se a ação conjunta com a gestão do Parque Estadual da Ilha do Cardoso, uma vez que a colônia estabeleceu-se na área do parque.

Segundo reportado pela comunidade, alguns turistas têm visitado a área de nidificação, sendo guiados por moradores locais. Sugere-se a instalação de placas informativas e restritivas, bem como o monitoramento da colônia e dos baixios e manguezais nas cercanias onde os guarás têm sido observados, sobretudo devido a relatos de furtos de ovos que não puderam ser confirmados, mas que foram levados ao conhecimento de funcionários das UCs da região (CAMPOS *et al.*, 2016; FUNDAÇÃO FLORESTAL *et al.*, 2016b).

Galetti *et al.* (2006) conduziram censos populacionais do papagaio-de-cara-roxa *Amazona brasiliensis* (Figura 3.2.1.2.10-1) na região e identificaram um dormitório utilizado por pelo menos 40 indivíduos na Ilha do Cambriú, no ano de 2003. Durante os trabalhos de campo para o Plano de Manejo da Estação Ecológica dos Tupiniquins, a oceanógrafa Danielle Paludo observou um ninho da espécie nesta localidade. Desde então não há menção em literatura da utilização desta ilha pelo papagaio. Sugere-se a verificação da ocupação da Ilha do Cambriú por esta espécie ameaçada, a ser conduzida de maneira conjunta com a ESEC dos Tupiniquins e gestão da APAMLS. Se de fato continua a ser utilizada como dormitório e ninhal do papagaio-de-cara-roxa *Amazona brasiliensis* esta deverá ser considerada uma área relevante para a conservação.

Figura 3.2.1.2.10-1 – Papagaio-de-cara-roxa *Amazona brasiliensis* alimentando-se na restinga do Boquerirão Sul – Ilha Comprida.



Fonte: Carlos Gussoni®.

3.2.1.2.11 Bibliografia

ANDERSON, A. Origins of Procellariidae Hunting in the Southwest Pacific. *International Journal of Osteoarcheology*, v. 6, nº 4, p. 403–410, 1996.

ANDRADA, M. F. R. Diário de uma viagem mineralogica pela Província de S. Paulo no ano de 1805. *Revista Trimensal de História e Geographia ou Jornal do Instituto Historico e Geographico Brasileiro*, v. 9, nº3, p.527-548, 1869.

BARBIERI, E. & CALAÇO, F. L. First occurrence of *Phoenicopterus chilensis* (Molina, 1782) in the southern coast of São Paulo State. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, v. 8, nº 2, p. 152-155, 2013.

BARBIERI, E. & CAVALHEIRO, F. Migração e ocorrência de aves marinhas na Ilha Comprida. In: III Simpósio de Oceanografia, 1996. São Paulo: Caderno de Resumos, 1996.

BARBIERI, E. & DELCHIARO, R. T. C. Reprodução da ave piru-piru (*Haematopus palliatus*, Temminck 1820, Haematopodidae) no litoral sul do Estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotropica*, v. 9, nº 4, p. 289-291, 2009.

BARBIERI, E. & MENDONÇA, J. T. Distribution and Abundance of Charadriidae at Ilha Comprida, São Paulo State, Brazil. *Journal of Coastal Research*, v. 21, nº2, p. e1-e10, 2005.

BARBIERI, E. & MENDONÇA, J. T. Seasonal Abundance and Distribution of Larids at Ilha Comprida (São Paulo State, Brazil). *Journal of Coastal Research*, v. 24, nº1A, p. 70-78, 2008.

BARBIERI, E. & PAES, E. T. The birds at Ilha Comprida beach (São Paulo State, Brazil): a multivariate approach. *Biota Neotropica*, v. 8, nº 3, p. 41-50, 2008.

BARBIERI, E. & PINNA, F. V. Distribuição da Batuira-de-coleira (*Charadrius collaris*) durante o período de 1999 a 2001 na praia da Ilha Comprida. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 13, nº 2, p. 25-31, 2005.

BARBIERI, E. Aves marinhas do litoral sul do Estado de São Paulo. In: XII Congresso de Ecologia do Brasil, 2015, São Lourenço – Minas Gerais. Anais do XII Congresso de Ecologia do Brasil, v. 1. p. 1-3, 2015.

BARBIERI, E. Occurrence of plastic particles in Procellariiforms, south of São Paulo state (Brazil). Brazilian Archives of Biology and Technology, v. 52, nº 2, p. 341-348, 2009.

BARBIERI, E. Sítios de alimentação freqüentado pelo Guará (*Eudocimus ruber*) no estuário de Cananeia-Ilha Comprida, São Paulo. Ornithologia Neotropical, v. 20, p. 73-79, 2009.

BARBIERI, E. Variação sazonal e abundância de *Rynchops niger* no estuário de Cananeia-Iguape-Ilha Comprida, São Paulo. Biota Neotropica, v. 7, nº 2, 2007.

BARBIERI, E.; DELCHIARO, R. T. C. B.; BRANCO, J. O. Flutuações mensais na abundancia dos Charadriidae e Scolopacidae da praia da Ilha Comprida, São Paulo, Brasil. Biota Neotropica, v. 13, nº 3, p. 268-277, 2013.

BARBIERI, E.; MENDONÇA, J. T.; XAVIER, S. C. Distribuição da batuíra-de-bando (*Charadrius semipalmatus*) ao longo do ano de 1999 na Praia da Ilha Comprida. Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology, v. 4, nº 1, p. 69, 2010.

BEHRENFELD, M. et al. Climate-driven trends in contemporary ocean productivity. Nature, v. 444, nº 7120, p. 752-755, 2006.

BENCKE G. A. et al. Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil. Parte I – Estados do Domínio da Mata Atlântica. São Paulo: SAVE Brasil, 2006.

BERNARDO, C. S. S. Abundância, densidade e tamanho populacional de aves e mamíferos cinegéticos no Parque Estadual Ilha do Cardoso, SP, Brasil. Dissertação de Mestrado em Ecologia e Agroecossistemas. Universidade de São Paulo. São Paulo: 2004.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2015. IUCN Red List for birds. Disponível em: <<http://www.birdlife.org>>. Acesso em: 01 de agosto de 2016.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. Distribution of albatrosses and petrels in the Atlantic Ocean and overlap with ICCAT longline fisheries. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, v. 59, nº 3, p. 1003-1013, 2006.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. Tracking ocean wanderers: the global distribution of albatrosses and petrels. Results from the Global Procellariiform Tracking Workshop, 2003, Gordon's Bay, South Africa. Cambridge: BirdLife International, 2004.

BLIGHT, L.; BURGER, K.; ALAN, E. Occurrence of plastic particles in seabirds from the eastern North Pacific. Marine Pollution Bulletin, v. 34, nº 5, p. 323-325, 1997.

BOERSMA, P. D.; GARCÍA-BORBOROGLU, P.; RUOPPOLO, V. Sociedade internacional em busca da conservação dos pinguins. Pinguins no Brasil, boletim nº 1, p. 3-8, 2011.

BRANCO J. O. Aves marinhas das ilhas de Santa Catarina. Aves marinhas insulares brasileiras: biología e conservação, Itajaí: Editora da Univali, 2004.

- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria MMA nº 43, de 31 de janeiro de 2014. Brasília: MMA, 2014.
- BRESSAN, P. M.; KIERULFF, M. C. M.; SUGIEDA, A. M. Fauna ameaçada de extinção no estado de São Paulo: Vertebrados. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo/Secretaria de Meio Ambiente, 2009.
- BUGONI, L. et al. Northern Giant Petrels *Macronectes halli* in Brazil. *Atlantic Seabirds*, v. 5, nº 3, p. 127-128, 2003.
- BUGONI, L. et al. Seabird bycatch on Brazilian pelagic longline fishery and implications for the conservation in south Atlantic. ICCAT Sub-Committee on Ecosystems. Madrid: 2008.
- CAMPOS, F. P. et al. Aves insulares marinhas, residentes e migratórias, do litoral do Estado de São Paulo. Aves marinhas insulares brasileiras: bioecologia e conservação. Itajaí: Editora da UNIVALI, 2004.
- CAMPOS, F. P. et al. Nova colônia reprodutiva do guará-vermelho *Eudocimus ruber* e retomada de ninhal em unidades de conservação no litoral sul de São Paulo, Brasil. Livro de Resumos do XXIII Congresso Brasileiro de Ornitologia. Pirenópolis: 2016.
- CANTARELI, C. V. et al. Levantamento preliminar de aves na foz do Rio Una, Mosaico da Juréia-Itatins, São Paulo, Brasil. *UNISANTA Bioscience*, v. 5, nº 1, p. 120-128, 2016.
- CESTARI, C. Aves, Charadriidae, *Charadrius modestus*: geographic distribution and a recent record to state of São Paulo, Brazil. *Check List*, v. 4, nº 4, p. 464-466, 2008.
- CESTARI, C. Foraging behavior of Hudsonian Godwit *Limosa haemastica* (Charadriiformes, Scolopacidae) in human-disturbed and undisturbed occasions in the Atlantic coast of Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 19, nº 4, p. 535-538, 2011.
- CITES. Convention on International Trade in Endangered Species. Appendices II, II e III. 2014. Disponível em: <<http://www.cites.org>>. Acesso em: 01 de agosto de 2016.
- DELCHIARO, R. T. C. Flutuação temporal e a relação da amplitude de maré com as aves aquáticas da Laguna da Ilha Comprida, SP, Brasil. Dissertação de Mestrado em Ciências. Universidade de São Paulo. São Paulo: 2012.
- EBIRD. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird, Ithaca, New York. 2012. Disponível em: <<http://www.ebird.org>>. Acesso em: 01 de agosto de 2016.
- FUNDAÇÃO FLORESTAL. CT ARIE do Guará – Relatório da saída para monitoramento do ninhal de guarás no Pontal de Leste – PE Ilha do Cardoso/SP. Ilha Comprida: Governo do Estado de São Paulo, 2016a.
- FUNDAÇÃO FLORESTAL. CT ARIE do Guará – Relatório da saída para monitoramento da ARIE do Guará no Boqueirão Norte – Ilha Comprida/SP. Ilha Comprida: Governo do Estado de São Paulo, 2016b.
- FUNDAÇÃO FLORESTAL. Diagnóstico Participativo APA Marinha do Litoral Sul e ARIE do Guará. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, 2014.

- FUNDAÇÃO FLORESTAL. Relatório de saída para monitoramento da Ilha do Bom Abrigo – APAMLS. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, 2015.
- FURNESS, R. W. Ingestion of plastic particles by seabirds at Gough Island, South Atlantic. *Environmental Pollution Series A, Ecological and Biological*, v.38, nº 3, p. 261-272, 1985.
- GALETTI, M. et al. Distribuição e tamanho populacional do papagaio-de-cara-roxa *Amazona brasiliensis* no estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 14, nº 3, p. 239-47, 2006.
- GARCÍA-BORBOROGLU, P. et al. Chronic oil pollution harms Magellanic Penguins in the Southwest Atlantic. *Marine Pollution Bulletin*. v. 52, p. 193–198, 2006.
- GEEVERGHESE, C. Reabilitação de pinguins de Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) naufragados nas praias do litoral do Brasil: uma revisão de literatura. Tese em Medicina Veterinária. Universidade de Brasília. Brasília: 2013.
- GIACCARDI, M.; YORIO, P.; LIZURUME, M. E. Patrones estacionales de abundancia de la gaviota cocinera (*Larus dominicanus*) en un basural patagónico y sus relaciones con el manejo de residuos urbanos y pesqueros. *Ornitologia Neotropical*, v. 8, p. 77-84, 1997.
- GIRÃO, W. et al. First record of the Lesser Black-backed Gull *Larus fuscus* Linnaeus, 1758 for Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 14, p. 463-464, 2006.
- GUSSONI, C. O. A. & SANTOS, M. C. O. Foraging behavior of the Restinga Tyrannulet (*Phylloscartes kronei*) (Aves, Tyrannidae). *Ornitologia Neotropical*, v. 22, p. 495-504, 2011.
- HARRISON, P. *Seabirds: An Identification Guide*. Boston: Houghton Mifflin, 1983.
- HAVERSCHMIDT, F. Notes on the feeding habits and food of some hawks of Surinam. *The Condor*, v. 64, nº 2, p.154-158, 1962.
- ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Sumário executivo do plano de ação nacional para conservação das aves limícolas migratórias. Brasília: 2013.
- ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano de Manejo da Estação Ecológica dos Tupiniquins (SP). Brasília: 2008.
- INSTITUTO BIODIVERSIDADE AUSTRAL. Projeto Bom Abrigo | Instituto Biodiversidade Austral. [Bioaustral.eco.br](http://bioaustral.eco.br). Disponível em: <http://bioaustral.eco.br/projetos_open/bom-abrigo/>. Acesso em: 01 de agosto de 2016.
- IUCN. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 01 de Agosto de 2016.
- KLEIN, S. R.; DAUDT, N. W.; BUGONI, L. Bulwer's Petrel *Bulweria bulwerii* in Brazilian waters. *Bulletin British Ornithologists' Club*, v. 132, nº 23, p. 214-216, 2012.
- KRUL, R. & MORAES, V.S., Efeitos de atividades humanas sobre populações de aves costeiras e oceânicas no litoral do Paraná. Resumos do VII Congresso Brasileiro de Ornitologia. Rio de Janeiro: 1998.

KRUL, R. Aves marinhas costeiras do Paraná. In: BRANCO, J. O. (Org.). Aves marinhas e insulares brasileiras: bioecologia e conservação. Itajaí: Editora da UNIVALI, 2004.

LAGO-PAIVA, C. Notas sobre a ocorrência e distribuição de *Eudocimus ruber* (L., 1758) (Aves, Threskiornithidae) no Estado de São Paulo. Acta Biologica Leopoldensia, v.16, nº2, p.119-124, 1994.

LUEDERWALDT, H. Os manguesaes de Santos. [S.l.]. Museu Paulista, 1929.

MÄDER, A. Por que morrem tantos pingüins de-magalhães no Brasil? Pingüins no Brasil, boletim nº 1, p. 6-7, 2011.

MÄDER, A.; SANDER, M.; CASA JR, G. Ciclo sazonal de mortalidade do pinguim- de- magalhães, *Spheniscus magellanicus* influenciado por fatores antrópicos e climáticos na costa do Rio Grande do Sul, Brasil. Revista Brasileira de Ornitologia, v. 18, nº 3, p. 228-233, 2010.

MAPEMLS. Monitoramento ambiental do Parque Estadual Marinho da Laje de Santos, PETROBRAS, r. 01, 2016, 723p.

MAREN-BR MAPA INTERATIVO. Mapeamento Ambiental para Resposta à Emergência no Mar (MAREN). 2013. Disponível em: <<http://www.marem-br.com.br/webapp/app/app.html>>. Acesso em: 01 de agosto de 2016.

MARKWELL, T. J. Keystone species on New Zealand offshore islands: ecological relationships of seabirds, rats, reptiles and invertebrates on Cook Strait islands. Tese (Ph.D. em Ecología), Victoria University of Wellington. Wellington, Nova Zelândia: 1999.

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, p. 187, 1995.

MARTUSCELLI, P.; SILVA E SILVA, R.; OLMOS, F. A large prion *Pachyptila* wreck in southeast Brazil. Cotinga, v. 8, p. 56-57, 1997.

MORAES V. D. Avifauna da Ilha do Mel, litoral do Paraná. Arquivos de Biologia e Tecnologia, v. 34, nº 2, p. 195-205, 1991.

NEVES, T. & OLMOS, F. Albatross mortality in fisheries off the coast of Brazil. In: ROBERTSON, G. & GALES, R. (Eds.). Albatross biology and conservation. Surrey & Beatty Sons, Chipping Norton, 1997(a).

NEVES, T. As aves do Parque Estadual Marinho da Laje de Santos. São Paulo: SMA/Instituto Florestal, 1999.

NEVES, T. et al. Overview of seabird bycatch by Brazilian fisheries in the South Atlantic Ocean. ICCAT Collective Volume of Scientific Papers, v. 60, nº 6, p. 2085-2093, 2007.

NEVES, T. Ocorrência de atividade reprodutiva de *Sterna maxima* (Laridae Charadriiformes) no Parque Estadual Marinho da Laje de Santos, SP. In: Resumos XX Congresso Brasileiro de Zoologia. Rio de Janeiro: 1994.

NEVES, T. Plano de ação nacional para a conservação de albatrozes e petréis (PLANACAP). [S.l.]. 2006.

- NOGUCHI, R. G. Distribuição e abundância dos Guarás, *Eudocimus ruber* Linnaeus, 1758 (Ciconiiformes: Threskiornithidae) no complexo estuarino lagunar de Iguape/Cananeia, Estado de São Paulo. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Ciências Biológicas). Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná – UFP. Curitiba: 2011.
- NOGUCHI, R. G. Reprodução de ardeídeos em uma área periurbana no município de Cananeia, sul do Estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado em Ecologia e Conservação. Universidade Federal do Paraná – UFP. Curitiba: 2015.
- NUMAO, F. H. & BARBIERI, E. Variação sazonal de aves marinhas no baixio do Arrozal, município de Cananeia-SP. *O Mundo da Saúde*, v. 35, nº 1, p. 71-83, 2011.
- OLIVEIRA, T. C. G. Diversidade de espécies e comportamento de uma comunidade de aves estuarinas em um baixio no Lagamar de Cananeia, litoral sul do Estado de São Paulo, Brasil. Tese de Doutorado em ciências. Universidade Federal do Paraná – UFP. Curitiba: 2009.
- OLMOS, F. & SILVA, S. R. The avifauna of a southeastern Brazilian mangrove swamp. *International Journal of Ornithology*. v.2, nº 3-4, p. 137-206, 2001.
- OLMOS, F. et al. The seabirds of São Paulo, southeastern Brazil. *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, v.115, nº 2, p. 117-128, 1995.
- PALUDO, D.; MARTUSCELLI, P.; CAMPOS, F. P. Ocorrência de colônia reprodutiva do guará vermelho *Eudocimus ruber* em Ilha Comprida, litoral do Estado de São Paulo, Brasil. In: Congresso Brasileiro de Ornitologia, XII, Resumos. Blumenau: 2004.
- PIACENTINI, V. D. et al. Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. *Revista Brasileira de Ornitologia*, nº 23, v. 2, p. 90-298, 2015.
- PIRATELLI, A.; FAVORETTO, J.; RODRIGUES, G. A new record of the Restinga Tyrannulet *Phylloscartes kronei* (Aves, Rynchocyclidae) at Ilha do Cardoso State Park, southeastern Brazil (scientific note). *Revista do Instituto Florestal*, v. 26, nº 1, p. 111-115, 2014.
- PMAve-BS. Relatório Anual do Plano de Manejo de Aves nas Plataformas da Bacia de Santos. Santos: PETROBRAS, v. 01, 2016.
- PMP-BS. Relatório Anual do Programa de Monitoramento de Praias da Bacia de Santos PMP-BS, 2016 (Dados Brutos). Santos: PETROBRAS, 2016.
- QUILLFELDT, P. & MASELLO, J. F. Impacts of climate variation and potential effects of climate change on South American seabirds – a review. *Marine Biology Research*, v. 9, nº 4, p. 337-357, 2013.
- QUITO, L. Interações alimentares entre aves marinhas e o boto cinza, *Sotalia guianensis* (Van Bénédén, 1864), no complexo estuarino-lagunar de Cananeia – SP. Dissertação de Mestrado em Sistemas Costeiros e Oceânicos. Universidade Federal Do Paraná – UFP. Curitiba: 2010.
- REZENDE, M. Comportamento associativo de *Fregata magnificens* (Fregatidae, Aves) e *Sula leucogaster* (Sulidae, Aves) no litoral centro-norte do Estado de São Paulo. *Boletim do Instituto Oceanográfico*, v. 35, nº 1, p. 1-5, 1987.

RIGO, G. M.; FONSECA, G.; VELLOSO, M. Ocorrência de animais marinhos na zona entre mares em Ilha Comprida, SP. In: Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu, Minas Gerais. Caderno de Resumos, 2007.

SÃO PAULO, (Estado). Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. Decreto nº 60.133 de 7 de fevereiro de 2014. 2014. Disponível em: <<http://bit.ly/2gFhoHI>>. Acesso em: 01 de agosto de 2016.

SÃO PAULO, (Estado). Secretária do Meio Ambiente. Parque Estadual da Ilha do Cardoso Plano de Manejo – Fase II. São Paulo: SMA, 2001.

SILVA E SILVA, R. & OLMOS, F. Distribution and natural history of the mangrove dwelling Gray-necked Wood-Rail, *Aramides cajaneus avicenniae* Stotz, 1992, in southeastern Brazil. Revista Brasileira de Ornitologia, v. 23, nº 4, p. 368-376, 2016.

SILVEIRA, L. F. & UEZU, A. Checklist of birds from São Paulo State, Brazil. Biota Neotropica, v. 11, nº 1, p. 83-110, 2011.

STRAUBE, F. C. Ruínas e urubus: História da Ornitologia no Paraná. Período Pré-Nattereriano (1541 a 1819). Hori Consultoria Ambiental. In: Hori Cadernos Técnicos, nº 3. Curitiba: 2011.

VASKE-JR, T. Seabirds mortality on longline fishing for tuna in southern Brazil. Ciência e Cultura, v. 43, p. 388-390, 1991.

VOOREN, C. M. & BRUSQUE, L. F. Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Zona Costeira e Marinha: diagnóstico sobre aves do ambiente costeiro do Brasil. Vol. 21, nº 4, p. 2013. [S.I.]. [s.d.].

VOOREN, C. M. & FERNANDES, A. C., Guia de albatrozes e petréis do sul do Brasil. Porto Alegre: Sagra, 1989.

WIKIAVES. WikiAves, a Enciclopédia das Aves do Brasil. 2008. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com.br/>>. Acesso em: 01 de agosto de 2016.

WILLIS, E. O. & ONIKI, Y. Bird specimens new for the state of Sao Paulo, Brazil. Revista Brasileira de Biologia, v. 45, nº 1/2, p. 105-108, 1985.

WILLIS, E. O. & ONIKI, Y. Levantamento preliminar de aves em treze áreas do Estado de São Paulo. Revista Brasileira de Biologia, v. 41, nº 1, p. 121-135, 1981.

WILLIS, E. O. & ONIKI, Y. New and reconfirmed birds from the state of São Paulo, Brazil, with notes on disappearing species. Bulletin British Ornithologists' Club, v. 113, nº 1, p. 23-34, 1993.

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, v. 31, p. 39-48, 2009.

ZINO, F.; PHILLIPS, R.; BISCOITO, M. Zino's Petrel movements at sea – a preliminary analysis of datalogger results. Birding World, v. 24, p. 216-219, 2011.