

## Anexo II.5.2.3.2-A

### II.5.2.3.2 - *Aves Marinhas*

O Brasil possui uma das mais ricas avifaunas do mundo, com 1.901 espécies (CBRO, 2014), o que equivale a aproximadamente 57% das espécies de aves registradas em toda a América do Sul (MARINI & GARCIA, 2005; REMSEN *et al.*, 2014).

Com cerca de 8.000 km de extensão de costa (A'B SABER, 2001), o Brasil apresenta um extenso litoral. A maior parte desta área é tropical e abriga importantes populações de aves marinhas que nidificam em ilhas costeiras ou oceânicas ou migram da América do Norte ou Europa (MANCINI, 2013). Apesar do extenso litoral, que abriga diversos ecossistemas, o país é considerado pobre no que se refere à abundância de aves marinhas devido a baixa produtividade das águas tropicais (SICK, 1997).

As aves marinhas constituem um grupo muito diversificado de espécies que se adaptaram com grande eficiência ao meio marinho, podendo ser definidas como espécies que se alimentam (principalmente de crustáceos planctônicos, cefalópodes e pequeno peixes) e habitam desde a linha da baixa-mar até as regiões oceânicas (HARRISSON, 1983; BRANCO, 2004; NUNES & TOMAS, 2008). O número dessas espécies marinhas varia de acordo com a proposta taxonômica adotada. De maneira geral, diversos autores (por ex. HARRISSON, 1983, ENTICOTT, 1997; SICK, 1997) concordam que esse grupo seja composto pelas Ordens Sphenisciformes (pinguins), Procellariiformes (albatrozes e petréis), Pelecaniformes (rabos-de-palha, atobás, pelicanos, fragatas, biguás) e Charadriiformes (maçaricos, batuíras, gaivotas, trinta-réis e afins). Porém, novas propostas taxonômicas, como a de CHRISTIDIS & BOLES (2008), têm dividido as aves marinhas em seis Ordens: Sphenisciformes (pinguins), Procellariiformes (albatrozes e petréis), Pelecaniformes (pelicanos), Suliformes (atobás, fragatas e biguás), Phaethontiformes (rabos-de-palha) e Charadriiformes (maçaricos, batuíras, gaivotas, trinta-réis e afins). Tal arranjo é o atualmente adotado pelo CBRO (2014) e, conseqüentemente, na revisão deste estudo.

Os dados referentes a ocorrência de aves marinhas no Brasil são baseados, em sua maioria, em informações sobre ocorrência e reprodução em ilhas costeiras (por ex. BRANCO, 2004; KRUL, 2004; CAMPOS *et al.*, 2004; ALVES *et al.*, 2004), capturas acidentais em atividades de pesca no mar (COUTO & LEMOS, 2013), impactos antrópicos e aspectos biológicos de animais mortos encontrados nas praias (PELANDA, 2007; PETRY *et al.*, 2012) e censos no mar (OLMOS, 2000).

Segundo a lista de aves brasileiras do CBRO (2014), são registradas 136 espécies de aves marinhas, totalizando cerca de 15% das aves no país (CBRO, 2014). De acordo com SICK (1997), essas aves podem ser divididas de acordo com o seu ambiente da seguinte forma:

- Costeiras ou praianas: aves marinhas que ocorrem em áreas costeiras e praias. Seus principais representantes são as espécies das ordens Phaethontiformes, Suliformes e Charadriiformes que nidificam em ilhas litorâneas.

- Pelágicas ou oceânicas: aves marinhas que vivem nos oceanos, no mar aberto. Seus principais representantes são as espécies das ordens Sphenisciformes e Procellariiformes, aparecendo na costa brasileira apenas ocasionalmente durante extensas migrações, vindas, na sua maioria, de regiões subantárticas. Acredita-se que a comunidade pelágica que ocorre em águas brasileiras seja composta por: 1) espécies que reproduzem em outras áreas e migram para o país em períodos não-reprodutivos, 2) espécies que chegam ao país durante períodos reprodutivos, enquanto realizam longos deslocamentos a procura de alimento e 3) jovens de primeiro ano ou mais velhos, mas ainda sim imaturos (NEVES, *et al.*, 2006a; BUGONI & FURNESS, 2009).

Segundo VOOREN & BRUSQUE (1999), as Ordens Procellariiformes (albatrozes e petréis), Suliformes (atobás e fragatas), Pelecaniformes (garças, colhereiro e afins) e Charadriiformes (maçaricos, batuíras, gaivotas, trinta-réis e afins) abrangem 81% das espécies de aves marinhas identificadas para o Brasil, a saber: Procellariiformes – 26% (albatrozes e petréis – **Figura II.5.2.3.2-1**); Charadriiformes/Subordem Charadrii – 24% (maçaricos, batuíras e afins – Figura II.5.2.3.2-2); Charadriiformes/Subordem Lari – 22% (gaivotas, trinta-réis e afins – **Figura II.5.2.3.2-3**) e Suliformes – 9% (tesourões, atobás e afins) – Figura II.5.2.3.2-4).

Do total mundial de espécies destas quatro ordens, 28% ocorrem no Brasil. Esta ocorrência varia entre 46 e 100% das espécies contidas nas famílias Diomedidae (albatrozes), Phaetontidae (rabos-de-palha), Fregatidae (fragatas ou tesourões), Sulidae (atobás), Sternidae (trinta-réis) e Stercorariidae (mandriões ou gaivotas-rapineiras). Ainda, do total mundial das 87 espécies de Scolopacidae (maçaricos), 26% ocorrem no país (VOOREN & BRUSQUE, 1999).



Fonte: ICMbio/MMA (<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/>).



Foto: André A. Gonçalves

**Figura II.5.2.3.2-1** – *Thalassarche chlororhynchos* - Albatroz.

**Figura II.5.2.3.2-2** – *Charadrius* sp - Batuíra.



Fonte:<http://reinosdanatureza.com/FAnimais/AvesJPG>



Fonte:<http://www.fotonatura.org/galerias/fotos.jpg>.

**Figura II.5.2.3.2-3** – *Larus dominicanus* - Gaivotão.

**Figura II.5.2.3.2-4** – *Fregata magnificens* - Tesourão.

Apesar da atividade do Projeto Etapa 2 ser realizada em área oceânica, distante 200 a 300 km da linha de costa e a 2.000 m de profundidade, merecendo, dessa forma, uma maior ênfase nas espécies pelágicas, principalmente as

representantes da Ordem Procellariiformes (albatrozes e petréis), informações sobre outras espécies de aves marinhas, como as representantes das Ordens Suliformes (atobás, fragatas e biguás), Pelecaniformes (garças e socós) e Charadriiformes (maçaricos, batuíras, gaivotas, trinta-réis e afins) são aqui apresentadas.

Como as aves marinhas são os animais mais vulneráveis à poluição do mar por petróleo e seus derivados (CLARCK, 1984; PIATT *et al.*, 1990 *apud* PELANDA, 2007), um eventual vazamento de petróleo, por exemplo, pode afetar não somente as espécies pelágicas, mas também as costeiras, apesar da maioria de suas representantes ocorrer distante da área do empreendimento. É possível que as espécies costeiras sejam até mais vulneráveis que as oceânicas, uma vez que muitas delas utilizam as praias e ilhas do litoral da área de estudo para alimentação e reprodução (por ex. BRANCO, 2004; KRUL, 2004; CAMPOS *et al.*, 2004; ALVES *et al.*, 2004).

Autores como CREMER & GROSE (2010) são enfáticos quanto a importância dos ambientes costeiros, como os estuários, para alimentação, reprodução e descanso de aves marinhas. Além disso, algumas espécies marinhas, como *Sula leucogaster* (atobá-pardo), são tidas como fiéis aos sítios reprodutivos, com pouca emigração permanente (EFE *et al.*, 2006). Somado a esses fatores, vale ressaltar que algumas espécies, apesar de residentes, possuem grande capacidade de dispersão, principalmente em busca de locais para descanso e alimentação (BARBIERI & PINNA, 2007). Espécies como o atobá-pardo *Sula leucogaster* (EFE *et al.*, 2006), o trinta-réis-real *Thalasseus maximus* (BARBIERI & PINNA, 2007) e o trinta-réis-ártico *Sterna paradisea* (EGEVANG *et al.*, 2010) são sabidamente espécies com grande capacidade de migração; a última sendo considerada o animal com maior capacidade de migração já registrada. Dessa forma, um derramamento de petróleo poderia ser muito prejudicial não só às espécies pelágicas mas também às espécies costeiras.

Albatrozes, pardelas e petréis pertencem a ordem Procellariiformes, sendo também conhecidos por outros nomes comuns (por exemplo, bobos, painhos, pés quentes, patos, urubus, pretinhas e almas-de-mestre) (NEVES *et al.*, 2006a). Este grupo de aves oceânicas passa a maior parte de suas vidas em alto mar, contribuindo com 44% da biodiversidade de aves neste tipo de habitat (VOOREN

& BRUSQUE, 1999), procurando a terra firme somente para reprodução, que geralmente ocorre em ilhas oceânicas (NEVES *et al.*, 2006a).

As duas principais ameaças aos albatrozes e petréis são a pesca industrial realizada com espinhéis e a alteração de suas áreas de reprodução, devido à introdução de espécies exóticas invasoras. Em um esforço pela conservação deste grupo na costa brasileira e em ilhas oceânicas, o IBAMA e o MMA criaram o Plano de Ação Nacional para a Conservação de Albatrozes e Petréis da Série de Espécies Ameaçadas (NEVES *et al.*, 2006a).

Este grupo distribui-se amplamente pelos oceanos do mundo, apresentando maior diversidade no Hemisfério Sul, onde ocorrem 22 espécies de albatrozes, duas de petréis-gigantes e pelo menos 75 espécies menores das famílias Procellariidae, Hydrobatidae e Pelecanoididae (NEVES *et al.*, 2006a).

Em águas brasileiras ocorrem, com registros documentados, dez espécies de albatrozes (família Diomedidae), 26 de petréis (família Procellariidae), seis de painhos e almas-de-mestre (família Hydrobatidae) e uma de petrel-mergulhador (família Pelecanoididae) (LIMA *et al.*, 2002; OLMOS, 2002a; CBRO, 2014), sendo que destas, apenas duas se reproduzem no Brasil, contudo, fora da Área de Estudo: *Pterodroma arminjoniana* (grazina-de-trindade), endêmica das ilhas Trindade e Martin Vaz, e *Puffinus Iherminieri* (pardela-de-asa-larga), nas ilhas do litoral do Espírito Santo e de Fernando de Noronha (SICK, 1997; SOTO & FILIPPINI, 2000 *apud* NEVES *et al.*, 2006a).

A ordem Suliformes é composta por quatro famílias (CBRO, 2014), dentre as quais três (Fregatidae, Sulidae e Phalacrocoracidae) ocorrem na área de estudo. A família Fregatidae (tesourões) é composta por três espécies residentes no país. Dentre elas, somente *Fregata magnificens* (tesourão) ocorre ao longo de toda a área de estudo, inclusive nidificando em ilhas costeiras no sudeste e sul do país. Os atobás são representantes da família Sulidae e possuem vasta distribuição (SICK, 1997). Cinco espécies são assinaladas para o Brasil, dentre as quais, três (*Morus serrator* atobá-australiano, *Sula dactylatra* atobá-grande e *S. leucogaster* atobá-pardo) são registradas na área de estudo, sendo a última a mais amplamente distribuída e com registros reprodutivos para a área de estudo. Já *Phalacrocorax brasilianus* (biguá) é a única espécie da família Phalacrocoracidae com registro para a área de estudo.

Os únicos representantes da Ordem Pelecaniformes assinalados para a área de estudo são as garças e socós da família Ardeidae. Costumam formar grandes colônias mistas de nidificação em ilhas costeiras e oceânicas não muito distantes da costa, como observado nos estados do Rio de Janeiro (ALVES *et al.*, 2004) e Paraná (KRUL, 2004).

Dentre os representantes da Ordem Charadriiformes, destacam-se na área de estudo as espécies das famílias Charadriidae (batuíras), Scolopacidae (maçaricos), Stercorariidae (mandriões), Laridae (gaivotas) e Sternidae (trinta-réis). De maneira geral, várias espécies que compõem essa ordem são migrantes tanto do Hemisfério Sul quanto do Hemisfério Norte, conforme será abordado em item a seguir. Porém, muitas espécies, como *Larus dominicanus* (gaivotão) e *Thalasseus maximus* (trinta-réis-real), são residentes e se reproduzem em ilhas no litoral do sul e sudeste do Brasil (ALVES *et al.*, 2004; BRANCO, 2004; CAMPOS *et al.*, 2004; KRUL, 2004).

O **Quadro II.5.2.3.2-1** apresenta a ocorrência e habitat das aves marinhas na Área de Estudo. Posteriormente, serão descritas a distribuição, locais de nidificação e rotas migratórias para as principais espécies presentes.

**Quadro II.5.2.3.2-1 - Ocorrência e habitat das aves marinhas da área de estudo.**

ESPÉCIE	NOME VULGAR	HABITAT	STATUS	ÁREA DE ESTUDO	PERÍODO DE CONCENTRAÇÃO
<b>SPHENISCIFORMES</b>					
<b>Spheniscidae</b>					
<i>Spheniscus magellanicus</i>	pinguim-de-magalhães	Águas oceânicas	VS	RJ, SP, PR, SC	inverno
<b>PROCELLARIIFORMES</b>					
<b>Diomedidae</b>					
<i>Phoebetria fusca</i>	piáu-preto	Águas oceânicas	VS	SP	raramente
<i>Thalassarche chlororhynchos</i> (*)	albatroz-de-nariz-amarelo	Águas oceânicas	VS	RJ, SP, PR, SC	todo o ano, com maiores concentrações no inverno fora da costa
<i>Thalassarche melanophris</i> (*)	albatroz-de-sobrancelha	Águas oceânicas	VS	RJ, SP, PR, SC	outono, inverno e primavera, com maior concentração no outono
<i>Thalassarche chrysostoma</i>	albatroz-de-cabeça-cinza	Águas oceânicas	VAS	SP, PR	ocasionalmente
<i>Thalassarche cauta</i>	albatroz-arisco	Águas oceânicas	VAS	PR	raramente
<i>Diomedea epomophora</i> (*)	albatroz-real	Águas oceânicas	VS	RJ, SC	ocasionalmente

ESPÉCIE	NOME VULGAR	HABITAT	STATUS	ÁREA DE ESTUDO	PERÍODO DE CONCENTRAÇÃO
<i>Diomedea sanfordi</i> (*)	albatroz-real-do-norte	Águas oceânicas	VS	SC	raramente
<i>Diomedea exulans</i> (*)	albatroz-gigante	Águas oceânicas	VS	RJ, SP, PR, SC	ocasionalmente
<i>Diomedea dabbenena</i> (*)	albatroz-de-tristão	Águas oceânicas	VS	SP, SC	outubro a novembro
<b>Procellariidae</b>					
<i>Macronectes giganteus</i>	petrel-gigante	Águas oceânicas	VS	SP, PR, SC	inverno
<i>Macronectes halli</i>	petrel-gigante-do-norte	Águas oceânicas	VS	SP, PR	inverno
<i>Fulmarus glacialisoides</i>	pardelão-prateado	Águas oceânicas	VS	SP, PR	junho a março
<i>Daption capense</i>	pomba-do-cabo	Águas oceânicas	VS	RJ, SP, PR, SC	maio a novembro
<i>Pterodroma mollis</i>	grazina-mole	Águas oceânicas	VS	PR	
<i>Pterodroma incerta</i> (*)	grazina-de-barriga-branca	Águas oceânicas	VS	RJ, SP, PR, SC	todo o ano, com maiores concentrações no outono
<i>Pterodroma arminjoniana</i>	grazina-de-trindade	Águas oceânicas	R	SC	durante todo o ano
<i>Pachyptila vittata</i>	faigão-de-bico-largo	Águas oceânicas	VAS	PR	junho a novembro
<i>Pachyptila desolata</i>	faigão-rola	Águas oceânicas	VS	SP	
<i>Pachyptila belcheri</i>	faigão-de-bico-fino	Águas oceânicas	VS	RJ, SP, PR, SC	inverno
<i>Procellaria aequinoctialis</i> (*)	pardela-preta	Águas oceânicas	VS	RJ, SP, PR, SC	todo o ano, com maiores concentrações no inverno
<i>Procellaria conspicillata</i> (*)	pardela-de-óculos	Águas oceânicas	VS	RJ, SP, PR, SC	todo o ano, com maiores concentrações no outono fora da plataforma
<i>Calonectris borealis</i> = <i>Calonectris diomedea</i>	bobo-grande	Águas oceânicas	VN	SP, PR	Todo o ano, com maiores concentrações no verão
<i>Calonectris edwardsii</i>	bobo-de-cabo-verde	Águas oceânicas	VN	PR	junho
<i>Puffinus griseus</i>	bobo-escuro	Águas oceânicas	VS	SP, PR	maio a novembro
<i>Puffinus gravis</i> (*)	bobo-grande-de-sobre-branco	Águas oceânicas	VS	RJ, SP, PR, SC	todo o ano, com maiores concentrações no outono
<i>Puffinus puffinus</i>	bobo-pequeno	Águas oceânicas	VN	RJ, SP, PR, SC	primavera e verão, com maior concentração no verão
<i>Puffinus lherminieri</i>	pardela-de-asa-larga	Águas oceânicas	R	PR	durante todo o ano
<b>Hydrobatidae</b>					
<i>Fregatta grallaria</i>	painho-de-barriga-branca	Águas oceânicas	VS	SP	outubro

ESPÉCIE	NOME VULGAR	HABITAT	STATUS	ÁREA DE ESTUDO	PERÍODO DE CONCENTRAÇÃO
<i>Oceanites oceanicus</i>	alma-de-mestre	Águas oceânicas	VS	RJ, SP, PR, SC	todo o ano, com maiores concentrações no outono
<b>SULIFORMES</b>					
<b>Fregatidae</b>					
<i>Fregata magnificens</i>	tesourão	Praias oceânicas, ilhas costeiras e oceânicas	R	RJ, SP, PR, SC	julho a setembro
<b>Sulidae</b>					
<i>Morus serrator</i>	atobá-australiano	litoral e ilhas costeiras	VA	SC	abril a agosto
<i>Sula dactylatra</i>	atobá-grande	Praias oceânicas, ilhas costeiras e oceânicas	R	SP, PR	durante todo o ano
<i>Sula leucogaster</i>	atobá pardo	Praias oceânicas, ilhas costeiras e oceânicas	R	RJ, SP, PR, SC	primavera
<b>Phalacrocoracidae</b>					
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá	Praias oceânicas e ilhas costeiras	R	RJ, SP, PR, SC	durante todo o ano
<b>PELECANIFORMES</b>					
<b>Ardeidae</b>					
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi	litoral e ilhas costeiras	R	RJ	durante todo o ano
<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu	Praias oceânicas e ilhas costeiras	R	RJ, SP, PR, SC	durante todo o ano
<i>Nyctanassa violacea</i>	savacu-de-coroa	litoral e ilhas costeiras	R	RJ	durante todo o ano
<i>Butorides striata</i>	socozinho	Manguezais, praias estuarinas e oceânicas	R	RJ, SP, PR, SC	durante todo o ano
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	litoral e ilhas costeiras	R	RJ, SP	durante todo o ano
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	litoral e ilhas costeiras	R	RJ, SP, PR, SC	durante todo o ano
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	Praias oceânicas e ilhas costeiras	R	RJ, SP, PR, SC	durante todo o ano
<i>Egretta caerulea</i>	garça-azul	Manguezais e praias estuarinas	R	RJ, SP, PR, SC	durante todo o ano
<b>CHARADRIIFORMES</b>					
<b>Charadriidae</b>					
<i>Pluvialis dominica</i>	batuiriçu	praias litorâneas	VN	SP, PR	setembro a fevereiro
<i>Pluvialis squatarola</i>	batuiriçu-de-axila-preta	Praias oceânicas e ilhas costeiras	VN	RJ, SP, PR, SC	setembro a maio
<i>Charadrius semipalmatus</i>	batuíra-de-bando	praias litorâneas	VN	RJ, SP, PR, SC	inverno
<i>Charadrius wilsonia</i>	batuíra-bicuda	praias litorâneas	R	SP	inverno
<i>Charadrius collaris</i>	batuíra-de-coleira	Praias oceânicas	R	RJ, SP, PR, SC	todo o ano, com maiores concentrações no outono e inverno
<i>Charadrius falklandicus</i>	batuíra-de-coleira-dupla	praias litorâneas	VS	SP	inverno

ESPÉCIE	NOME VULGAR	HABITAT	STATUS	ÁREA DE ESTUDO	PERÍODO DE CONCENTRAÇÃO
<i>Charadrius modestus</i>	batuíra-de-peito-tijolo	praias litorâneas	VS	SP	inverno
<b>Haematopodidae</b>					
<i>Haematopus palliatus</i>	piru-piru	Praias oceânicas e ilhas costeiras	R	RJ, SP, PR, SC	durante todo o ano
<b>Recurvirostridae</b>					
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas	estuários, praias litorâneas, manguezais	R	RJ, SP	durante todo o ano
<b>Chionidae</b>					
<i>Chionis albus</i>	pomba-antártica	praias litorâneas	VS	PR	inverno
<b>Scolopacidae</b>					
<i>Limosa haemastica</i>	maçarico-de-bico-virado	praias litorâneas	VN	SP, PR	agosto a outubro
<i>Numenius phaeopus</i>	maçarico-galego	praias litorâneas	VA	RJ, SP, PR, SC	verão
<i>Bartramia longicauda</i>	maçarico-do-campo	próximo a praias litorâneas	VN	SP, PR	setembro
<i>Actitis macularius</i>	maçarico-pintado	praias litorâneas e manguezais	VN	RJ, SP, SC	inverno
<i>Tringa solitaria</i>	maçarico-solitário	praias litorâneas e manguezais	VN	RJ, SP, PR	inverno
<i>Tringa melanoleuca</i>	maçarico-grande-de-perna-amarela	Ilhas oceânicas, praias oceânicas e estuarinas	VN	RJ, SP, PR, SC	setembro a abril
<i>Tringa flavipes</i>	maçarico-de-perna-amarela	praias litorâneas e estuários	VN	SP, PR, SC	verão
<i>Arenaria interpres</i>	vira-pedras	praias litorâneas	VN	RJ, SP, PR	inverno
<i>Calidris canutus</i>	maçarico-de-papo-vermelho	Praias oceânicas e estuarinas	VN	SP, PR, SC	inverno
<i>Calidris alba</i>	maçarico-branco	Praias oceânicas e estuarinas	VN	RJ, SP, PR, SC	todo o ano, com maiores concentrações no verão
<i>Calidris pusilla</i>	maçarico-rasteirinho	praias litorâneas	VN	RJ, SP	setembro a outubro
<i>Calidris minutilla</i>	Maçariquinho	praias litorâneas	VN	RJ	verão
<i>Calidris fuscicollis</i>	maçarico-de-sobre-branco	praias litorâneas	VN	RJ, SP, PR	inverno
<i>Calidris melanotos</i>	maçarico-de-colete	alagados e praias litorâneas	VN	SP, PR	
<i>Calidris himantopus</i>	maçarico-pernilongo	praias litorâneas	VN	PR	
<i>Calidris subruficollis</i>	maçarico-acanelado	praias litorâneas	VN	PR	inverno
<i>Phalaropus tricolor</i>	pisa-n'água	praias litorâneas e lagoas costeiras	VN	SP, PR	verão
<b>Stercorariidae</b>					
<i>Stercorarius skua</i>	mandrião-grande	Águas oceânicas	VN	RJ, SP	inverno
<i>Stercorarius maccormicki</i>	mandrião-do-sul	Águas oceânicas	VS	SP, PR	inverno
<i>Stercorarius antarcticus</i>	mandrião-antártico	Águas oceânicas	VS	PR	inverno

ESPÉCIE	NOME VULGAR	HABITAT	STATUS	ÁREA DE ESTUDO	PERÍODO DE CONCENTRAÇÃO
<i>Stercorarius pomarinus</i>	mandrião-pomarino	Águas oceânicas	VN	SP, PR, SC	inverno
<i>Stercorarius parasiticus</i>	mandrião-parasítico	Águas oceânicas	VN	RJ, SP, PR, SC	inverno
<i>Stercorarius longicaudus</i>	mandrião-de-cauda-comprida	Águas oceânicas	VN	SP, PR	inverno
<b>Laridae</b>					
<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	gaviota-maria-velha	Praias oceânicas, ilhas costeiras, estuários	R	SP, PR	junho a dezembro
<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	gaviota-de-cabeça-cinza	Praias oceânicas, ilhas costeiras, estuários	R	RJ, SP, PR, SC	maio a novembro
<i>Leucophaeus atricilla</i>	gaviota-alegre	Praias oceânicas, ilhas costeiras, estuários	VN	RJ, SP	inverno
<i>Larus dominicanus</i>	gavotão	Praias oceânicas, ilhas costeiras e oceânicas	R	RJ, SP, PR, SC	abril a fevereiro
<b>Sternidae</b>					
<i>Anous stolidus</i>	trinta-réis-escuro	Ilhas oceânicas, ilhas costeiras	R	SP, PR	esporádica
<i>Anous minutus</i>	trinta-réis-preto	Ilhas oceânicas, ilhas costeiras	R	SP	esporádica
<i>Sternula superciliaris</i>	trinta-réis-anão	Praias oceânicas, ilhas costeiras, estuários	R	SP, PR	durante todo o ano
<i>Phaetusa simplex</i>	trinta-réis-grande	Praias oceânicas e costeiras, estuários	R	SP, PR	
<i>Gelochelidon nilotica</i>	trinta-réis-de-bico-preto	Praias oceânicas e costeiras	R	SP	
<i>Sterna hirundo</i>	trinta-réis-boreal	Praias oceânicas e ilhas costeiras	VN	RJ, SP, PR, SC	verão
<i>Sterna paradisaea</i>	trinta-réis-ártico	águas oceânicas, praias oceânicas e ilhas costeiras	VN	RJ, SP, SC	abril a outubro
<i>Sterna hirundinacea</i>	trinta-réis-de-bico-vermelho	Praias oceânicas e ilhas costeiras	R	RJ, SP, PR, SC	abril a outubro
<i>Sterna trudeaui</i>	trinta-réis-de-coroa-branca	praias litorâneas	R	SP, PR	durante todo o ano
<i>Thalasseus acutirostris</i> = <i>Sterna eurygnatha</i>	trinta-réis-de-bando	Praias oceânicas e ilhas costeiras	R	RJ, SP, PR, SC	abril a outubro
<i>Thalasseus maximus</i>	trinta-réis-real	Praias oceânicas e ilhas costeiras	R	RJ, SP, PR, SC	durante o inverno boreal
<b>Rynchopidae</b>					
<i>Rynchops niger</i>	talha-mar	praias costeiras e estuários	R	RJ, SP, PR	

Fontes: CBRO, 2014; BARBIERI *et al.*, (2013); TAVARES *et al.* (2013); DIAS *et al.* (2012); BARBIERI *et al.* (2010); CREMER *et al.* (2011); CREMER & GROSE (2010); KRUL *et al.* (2011); SANTOS & ALVES (2011); SCHERER-NETO *et al.* (2011); SILVEIRA & UEZU (2011); ABREU *et al.* (2010); BARBIERI *et al.* (2010); CREMER & GROSE (2010); BARBIERI & PAES (2008); MMA (2008); PELANDA (2007); NEVES *et al.* (2006a); ALVES *et al.* (2004); BARNETT *et al.* (2004); BRANCO (2004); KRUL (2004); SICK (1997); wikiaves.com. Legenda: R = aves residentes com registros reprodutivos; VS = aves visitantes sazonais oriundas do sul do continente; VN = aves visitantes sazonais oriundas do hemisfério norte; VA = vagante; VAS = aves de ocorrência aparentemente irregular oriundas do sul. Nota: (\*) Espécies incluídas no PAN de Albatrozes e Petréis. A taxonomia e nomenclatura segue a proposta do CBRO (2014).

### ➤ Distribuição e ocorrência

Dentre as espécies mais comuns que ocorrem na área de estudo (**Quadro II.5.2.3.2-1**), pode-se citar:

- Visitantes sazonais oriundos do sul do continente: *Daption capense* (pomba-do-cabo), *Thalassarche chlororhynchos* (albatroz-de-nariz-amarelo), *T. melanophris* (albatroz-de-sobrancelha), *Oceanites oceanicus* (alma-de-mestre) e *Pachyptila belcheri* (faigão-de-bico-fino);
- Visitantes sazonais oriundos do hemisfério norte: *Puffinus puffinus* (bobo-pequeno); *Calonectris borealis* (bobo-grande), *Pluvialis dominica* (batuiriçu), *Charadrius semipalmatus* (batuíra-de-bando), várias espécies de maçaricos dos gêneros *Tringa* e *Calidris*, *Stercorarius parasiticus* (mandrião-parasítico), *Sterna hirundo* (trinta-réis-boreal), *S. paradisea* (trinta-réis-ártico) entre outras.

Quanto as espécies de aves residentes com registros reprodutivos na área de estudo, podemos citar: *Sula leucogaster* (atobá pardo), *Larus dominicanus* (gaivotão), *Sterna hirundinacea* (trinta-réis-de-bico-vermelho), *Thalasseus maximus* (trinta-réis-real) e *Fregata magnificens* (tesourão) em praias oceânicas, ilhas costeiras e oceânicas; *Egretta thula* (garça-branca-pequena) e *Phalacrocorax brasilianus* (biguá) em praias oceânicas e ilhas costeiras; *E. caerulea* (garça-azul) e *Butorides striata* (socozinho) em manguezais e praias estuarinas, dentre outras (**Quadro II.5.2.3.2-1**).

Na área de estudo, entre as cidades do Rio de Janeiro e Cabo Frio, ecossistemas diversificados propiciam a existência de um grande número de aves marinhas. Dentre as espécies existentes nestas áreas, observam-se ninhos de *Chroicocephalus cirrocephalus* (gaivota-de-cabeça-cinza), além de um grande número de *Nycticorax nycticorax* (savacu) e diversas espécies de garças (DE LUCA *et al.*, 2006). Além destes, destacam-se *Pluvialis squatarola* (batuiriçu-de-axila-preta), *Charadrius semipalmatus* (batuíra-de-bando), *Calidris alba* (maçarico-branco), *Tringa flavipes* (maçarico-de-perna-amarela), *Calidris fuscicollis* (maçarico-de-sobre-branco) (DE LUCA *et al.*, 2006).

Algumas regiões são consideradas prioritárias para a conservação de aves marinhas, destacando-se na área de estudo: Ilha Comprida, Ilha do Cabo Frio,

Ilhas da Baía de Guanabara, Ilha Cagarras, Ilha Redonda, além de Jaguanum e Jorge Grego (ilhas das Baías de Sepetiba e Ilha Grande, respectivamente), além da Restinga da Marambaia e Baía de Sepetiba (MMA, 2002b).

As ilhas, ilhotas, lajes, rochedos e praias costeiras do Estado de São Paulo constituem importantes sítios de alimentação, abrigo e reprodução para as espécies de aves marinhas residentes e migratórias, apresentando colônias de tamanho variável ou ainda servindo como locais de pouso (CAMPOS *et al.*, 2004; BARBIERI & PINNA, 2005; BARBIERI & PAES, 2008, BARBIERI *et al.*, 2013). Um desses sítios, como a praia da Ilha Comprida, é apontada por BARBIERI *et al.* (2013) como um importante sítio de parada durante a migração para muitas aves de praia na costa Sul do estado de São Paulo.

A abundância temporal de algumas espécies de aves marinhas (por ex. *Larus dominicanus*, *Charadrius collaris*, *Thalasseus maximus*) foi estudada por diversos autores no litoral de São Paulo (BARBIERI & PINNA, 2007; BARBIERI, 2008; BARBIERI *et al.*, 2013).

*Larus dominicanus* (gaivotões) está presente nas ilhas e na costa durante todo o ano, mas são encontrados reproduzindo-se apenas no inverno, principalmente de agosto a outubro. Os estágios reprodutivos das colônias variam quando diferentes ilhas são comparadas, mesmo quando estas colônias estão localizadas em latitudes próximas. BARBIERI (2008), ao analisar a abundância e variação sazonal de *L. dominicanus* no estuário de Cananéia-Iguape-Ilha Comprida durante o ano de 2005, constataram que a espécie é frequente no estuário ao longo de todo o ano, com picos de variação no verão, quando é mais abundante, e final do outono e início do inverno, quando há uma diminuição no número de indivíduos.

No que se refere aos trinta-réis, *Thalasseus maximus* (trinta-réis-real) é encontrada ao longo do litoral durante todo o verão, e o ano todo nos estuários de Cananéia-Iguape-Ilha Comprida (BARBIERI & PINNA, 2007). *T. acutiflavidus* (trinta-réis-de-bando) é encontrada junto a *S. hirundinacea* principalmente no período de junho a agosto, e num período mais amplo, de maio a setembro.

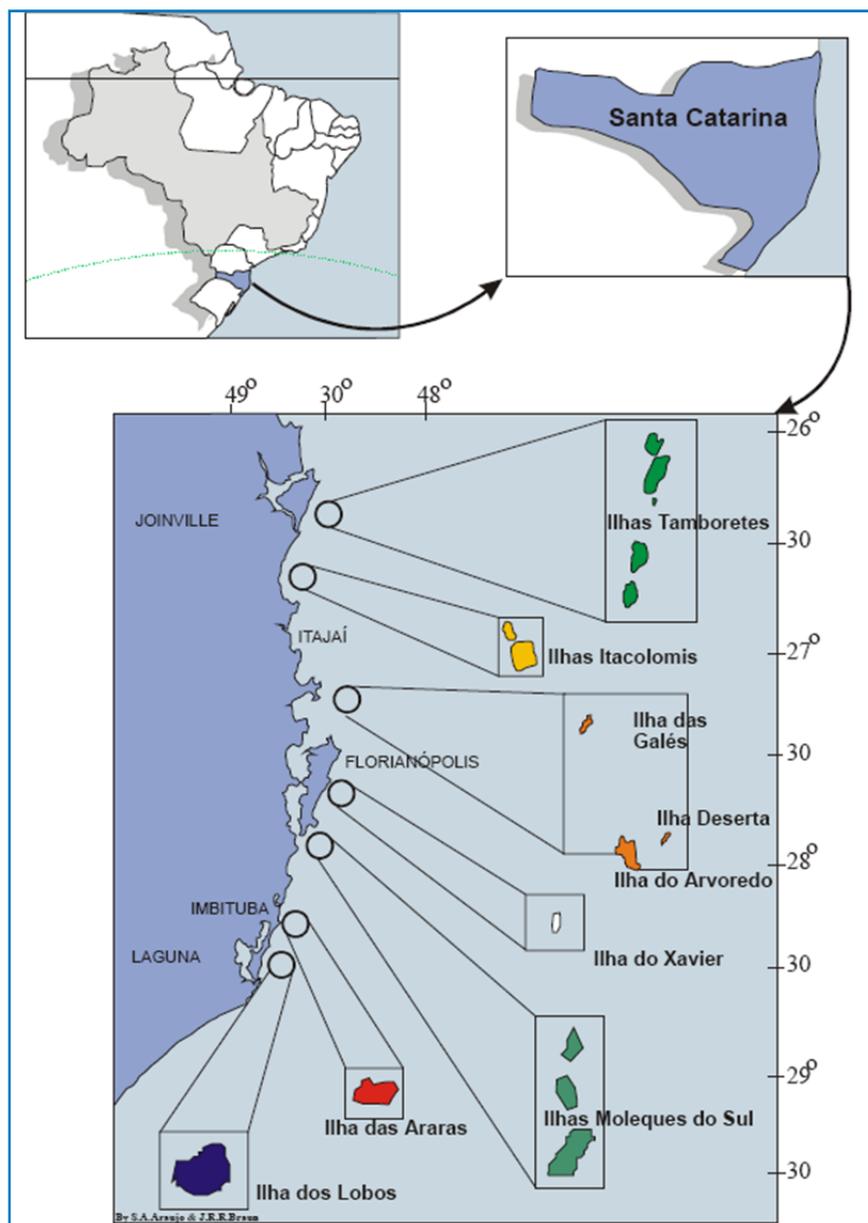
BARBIERI & PINNA (2005) observaram que *Charadrius collaris* (batuíra-de-coleira) é uma espécie residente presente durante todo o ano na Ilha Comprida. Durante os anos de 1999 a 2001, a espécie foi abundante no inverno, diminuindo

durante a primavera e começo do verão, coincidindo com o período de chegada das aves migrantes do Hemisfério Norte e com sua época de reprodução.

Em recente estudo, BARBIERI *et al.* (2013) registraram as frequências de ocorrência e as flutuações mensais dos representantes das famílias Charadriidae e Scolopacidae na Ilha Comprida entre janeiro e dezembro de 2010. Um total de 12.153 indivíduos foram registrados e a maior abundância ocorreu entre os meses de outubro e abril e a mais baixa entre maio e setembro. Das 20 espécies registradas, 16 eram migrantes do Hemisfério Norte, duas do Hemisfério Sul e duas residentes, o que corrobora o status dessa localidade como um importante sítio de descanso e alimentação para essas aves no litoral sul do estado de São Paulo (BARBIERI *et al.*, 2013, BARBIERI & PAES, 2008; BARBIERI & PINNA, 2005; CAMPOS *et al.*, 2004).

A costa paranaense é considerada de extrema importância para a conservação de aves marinhas no Brasil, sendo utilizada como ponto de parada de espécies migratórias, sítio de reprodução de aves aquáticas coloniais e também por abrigar importantes áreas de alimentação para aves marinhas em geral (KRUL, 2004).

Para o litoral de Santa Catarina, BRANCO (2004) identificou, durante censos mensais das aves marinhas, ilhas costeiras de relevante importância para reprodução e abrigo da avifauna marinha, a saber: Ilhas Tamboretas, Ilhas Itacolomis, Ilha das Galés, Ilha Deserta, Ilha do Arvoredo, Ilha do Xavier, Ilhas Moleques do Sul, Ilha das Araras e Ilha dos Lobos (**Figura II.5.2.3.2-5**).



**Figura II.5.2.3.2-5** - Localização das ilhas estudadas por BRANCO (2004).

Durante o estudo de BRANCO (2004), em algumas ilhas litorâneas de Santa Catarina, as espécies oceânicas registradas foram: Ordem Procellariiformes (*Thalassarche melanophris* - albatroz-de-sobrancelha; *T. chlororhynchos* - albatroz-de-nariz-amarelo; *Procellaria aequinoctialis* - pardela-preta; *Puffinus gravis* - bobo-grande-de-sobre-branco); Ordem Sphenisciformes (*Spheniscus magellanicus* - pinguim-de-magalhães); Ordem Charadriiformes (*Stercorarius* sp. – mandriões; *Stercorarius parasiticus* - mandrião-parasítico) (**Quadro II.5.2.3.2-1**).

Além dessas, o autor identificou as espécies presentes nas regiões mais costeiras de Santa Catarina, como praias oceânicas e ilhas costeiras (**Quadro II.5.2.3.2-1**).

Segundo CREMER & GROSE (2010), durante maio de 2007 a abril de 2008, pelo menos 6 espécies de aves marinhas foram registradas na Baía da Babitonga, área conhecida por abrigar o maior manguezal de Santa Catarina: *Sula leucogaster* (atobá-pardo), *Fregata magnificens* (tesourão), *Larus dominicanus* (gaivotão), *Thalasseus maximus* (trinta-réis-real), *T. acutifluidus* (trinta-réis-de-bando) e *Stercorarius* sp. (mandrião). O outono foi o período com maior abundância de aves, enquanto o inverno foi o de menor. *Larus dominicanus* e *T. acutifluidus* foram as espécies com maior abundância nessa área.

➤ **Interação com a atividade pesqueira das espécies visitantes e residentes**

Das 136 espécies de aves marinhas registradas no Brasil, 46 são da Ordem dos Procellariiformes (CBRO, 2014). Dentre elas, pelo menos 16 interagem com barcos de pesca oceânica, vindas de outros países/continentes. Há registro de captura de dez espécies nos anzóis dos espinhéis pelágicos, sendo que quatro delas têm capturas regulares (NEVES *et al.*, 2006b, BUGONI & FURNESS, 2009; BUGONI *et al.*, 2011).

As quatro espécies regularmente capturadas são: *Thalassarche melanophris* (albatroz-de-sobrancelha), *Procellaria aequinoctialis* (pardela-preta), *T. chlororhynchos* (albatroz-de-nariz-amarelo) e *P. conspicillata* (pardela-de-óculos). A captura desse grupo de aves é frequentemente maior ao sul do 20°S nos meses frios do ano, sendo que a maior parte é composta pelas duas primeiras espécies. Os indivíduos de *T. melanophris* são provenientes da população que se reproduz nas Ilhas Malvinas e são invariavelmente jovens imaturos. Já *T. chlororhynchos* e *P. conspicillata* são espécies endêmicas das Ilhas Tristão da Cunha (NEVES *et al.*, 2006b).

Outras espécies de albatrozes maiores também são capturadas por barcos brasileiros, principalmente *Diomedea exulans* (albatroz-gigante), *D. dabbenena* (albatroz-de-tristão), *D. epomophora* (albatroz-real) e *D. sanfordi* (albatroz-real-do-

norte). Os espécimes de *D. exulans*, que frequentam as águas brasileiras, são provenientes das colônias das Ilhas Geórgias do Sul (região subantártica), enquanto *D. dabbenena* é endêmica do Arquipélago de Tristão da Cunha e Ilha Gough, no Atlântico central. *D. epomophora* e *D. sanfordi* se reproduzem apenas nas ilhas da Nova Zelândia, de onde partem para se alimentar no Atlântico Sul nas épocas não reprodutivas (NEVES *et al.*, 2006b; BUGONI *et al.*, 2011).

Tem sido sugerido que a mortalidade de Procellariiformes através da captura acidental em barcos de pesca é maior em um dos sexos, geralmente os machos, e que isso afetaria, em maior escala, as espécies ameaçadas (BUGONI *et al.*, 2011). Esse fato seria causado por dois motivos: 1) dimorfismo sexual, onde os machos, por serem maiores, levariam maior vantagem sobre as fêmeas, conferindo-lhes uma vantagem competitiva que os permite ter maior acesso aos descartes e/ou iscas de pesca; 2) segregação sexual, uma vez que em *Diomedea exulans* (albatroz-gigante), por exemplo, a maior mortalidade de fêmeas em comparação aos machos é associada a diferentes distribuições no mar. Enquanto os machos ocupam águas antárticas (50°-60°S), as fêmeas são encontradas principalmente em águas subtropicais (35°-45°S), que coincide com áreas mais extensivamente exploradas por atividades pesqueiras (CROXALL & PRICE, 1990), tornando-as mais suscetíveis à captura acidental por atividades de pesca. BUGONI *et al.* (2011), ao testarem essa hipótese na porção sudoeste do Atlântico Sul, demonstraram que não existe relação entre as espécies capturadas e seu *status* de conservação bem como entre os sexos, pois reportaram índices semelhantes de captura de machos e fêmeas. Os autores sugerem que diferentes padrões de distribuição oceânicos entre os sexos parece ser o fator que melhor explicaria as diferentes taxas de capturas acidentais de Procellariiformes nas áreas estudadas.

Outras espécies de aves marinhas, como *Phalacrocorax brasilianus* (biguá), *Larus dominicanus* (gaivotão), *Fregata magnificens* (tesourão), *Sula leucogaster* (atobá-pardo), *Thalasseus maximus* (trinta-réis-real), *T. acutifluidus* (trinta-réis-de-bando), *Sterna hirundinacea* (trinta-réis-de-bico-vermelho), *S. hirundo* (trinta-réis-boreal) e *Stercorarius pomarinus* (mandrião-pomarino) também apresentam uma estreita relação com atividades pesqueiras (BRANCO, 2001; BRANCO, 2004; KRULL, 2004; BARBIERI & PINNA, 2007; BARBIERI, 2010; TRAVERSI &

VOOREN, 2010; CARNIEL & KRULL, 2011, SILVA-COSTA & BUGONI, 2013). Os descartes de embarcações pesqueiras representam uma importante fonte suplementar de alimento para as aves marinhas, conforme apontado por BRANCO (2001), KRULL (2004), ARCOS *et al.* (2004) e SILVA-COSTA & BUGONI, 2013. No caso específico de *Fregata magnificens*, foi constatado um aumento do número de espécimes na Ilha Comprida, São Paulo, entre os meses de julho-agosto, quando ocorrem os maiores volumes de descartes de pesca associados à captura do camarão (BARBIERI, 2010). BRANCO (2004) também observou um aumento do número de *Fregata magnificens* entre os meses de junho a novembro de 1999-2001 nas Ilhas Moleques do Sul, Santa Catarina relacionado à oferta de descarte da pesca. Já BARBIERI & PINNA (2007) constataram um aumento na população de *T. maximus* no estuário de Cananéia-Iguape-Ilha Comprida, São Paulo, durante a primavera e verão. Segundo os autores, tal fato seria explicado em virtude da interação com barcos de pesca de camarão e manjuba. SILVA-COSTA & BUGONI (2013) relatam que os peixes, principal item da dieta de *L. dominicanus* (gaivotão), são provenientes de descartes de pesca. Quando esse item não está disponível em quantidade significativa, essa espécie passa a utilizar outras fontes de alimento, como os invertebrados, sobretudo moluscos.

### ➤ Áreas de Nidificação

Em relação às áreas de nidificação, no Brasil 33 espécies de aves marinhas nidificam na costa continental e/ou no interior. As ilhas costeiras das regiões Sudeste e Sul são sítios de nidificação de *Sterna spp.* (trinta-réis - **Figura II.5.2.3.2-6**), *Fregata magnificens* (tesourão - **Figura II.5.2.3.2-7**), *Larus dominicanus* (gaivotão - **Figura II.5.2.3.2-8**) e *Sula leucogaster* (atobá-pardo - **Figura II.5.2.3.2-9**) (MMA, 2002b).

Considerando as duas espécies de pardelas que nidificam no Brasil, *Pterodroma arminjoniana* (grazina-de-trindade) e *Puffinus lherminieri* (pardela-de-asa-larga), para a primeira, que nidifica Ilha da Trindade, não há registros na América do Sul continental, sugerindo que ela utiliza águas afastadas da costa, com registros ao sul até a Convergência Subtropical. Para a segunda, que nidifica

no Espírito Santo e Fernando de Noronha, há registro de exemplares que já foram observados a 26°S na plataforma continental entre São Paulo e Paraná (OLMOS, 1997 *apud* NEVES *et al.*, 2006a).



Fonte: IBC – The Internet Bird Collection  
(<http://ibc.lynxeds.com>)

**Figura II.5.2.3.2-6** – *Sterna hirundinacea*  
(trinta-réis).



Fonte: IBC – The Internet Bird Collection  
(<http://ibc.lynxeds.com>)

**Figura II.5.2.3.2-7** – *Fregata magnificens*  
(tesourão).



Fonte: IBC – The Internet Bird Collection  
(<http://ibc.lynxeds.com>)

**Figura II.5.2.3.2-8** – *Larus dominicanus*  
(gavotão).



Fonte: IBC – The Internet Bird Collection  
(<http://ibc.lynxeds.com>)

**Figura II.5.2.3.2-9** – *Sula leucogaster*  
(atobá-pardo).

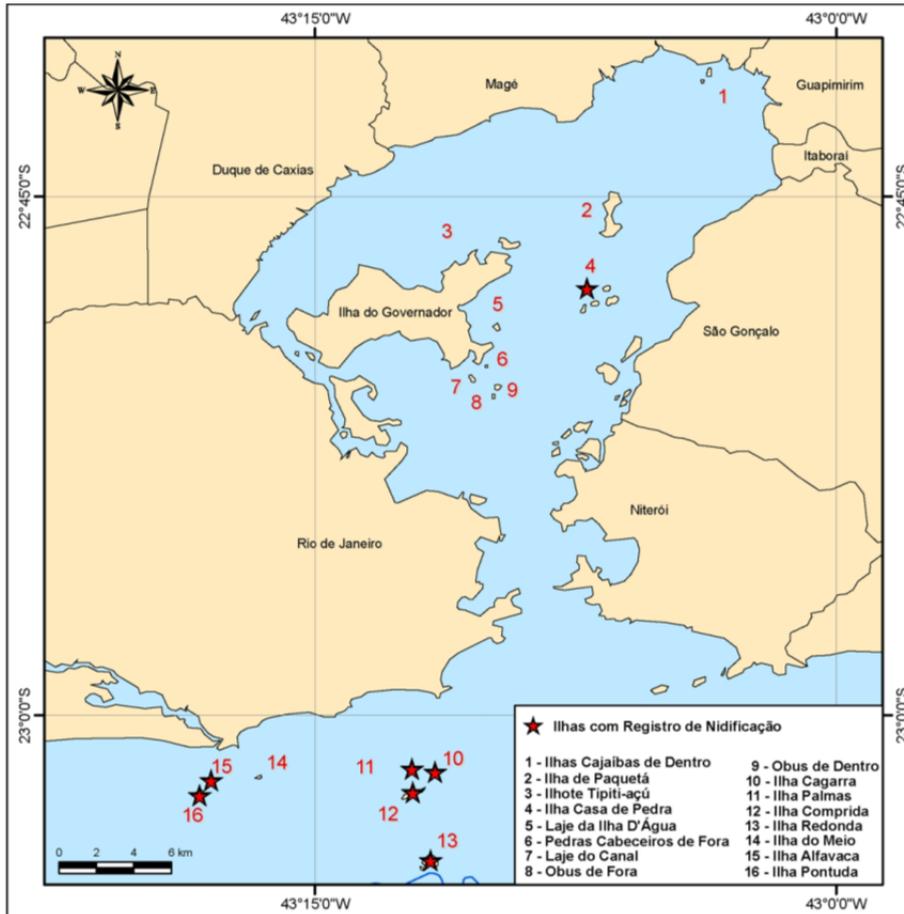
Os costões rochosos no entorno de ilhas e ilhotas costeiras constituem importante abrigo para aves marinhas, servindo de área de nidificação, de pouso para descanso e alimentação (ALVES *et al.*, 2004). No estado do Rio de Janeiro, a Baía de Guanabara e a Região dos Lagos foram identificados como importantes áreas de nidificação de aves marinhas. O **Quadro II.5.2.3.2-2** e **Figura II.5.2.3.2-10** indicam as espécies e as ilhas costeiras no litoral do Rio de Janeiro para as quais existem registros reprodutivos, segundo ALVES *et al.* (2004). Os

dados referentes ao norte fluminense, fora da Área de Estudo foram desconsiderados, com exceção da Ilha de Cabo Frio, com registros de nidificação.

**Quadro II.5.2.3.2-2 - Espécies de aves com registros reprodutivos na área de estudo – litoral do Rio de Janeiro.**

TÁXON	NOME VULGAR	REGISTRO REPRODUTIVO
<b>SULIFORMES</b>		
<b>Fregatidae</b>		
<i>Fregata magnificens</i>	tesourão	<b>Baía de Guanabara:</b> Ilhas Cagarras
<b>Sulidae</b>		
<i>Sula leucogaster</i>	atobá-pardo	<b>Baía de Guanabara:</b> Ilhas Cagarras, Palmas, Comprida e Alfavaca; <b>Norte Fluminense:</b> Ilha de Cabo Frio
<b>Phalacrocoracidae</b>		
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá	<b>Baía de Guanabara:</b> Ilhas Pontuda e Alfavaca
<b>PELECANIFORMES</b>		
<b>Ardeidae</b>		
<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu	<b>Baía de Guanabara:</b> Ilha Alfavaca
<i>Butorides striata</i>	socozinho	<b>Baía de Guanabara:</b> Ilha Alfavaca
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	<b>Baía de Guanabara:</b> Ilha Redonda
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	<b>Baía de Guanabara:</b> Ilha Alfavaca
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	<b>Baía de Guanabara:</b> Ilha Alfavaca
<b>CHARADRIIFORMES</b>		
<b>Laridae</b>		
<i>Larus dominicanus</i>	gaivotão	<b>Baía de Guanabara:</b> Ilhas Cagarras, Palmas e Comprida
<b>Sternidae</b>		
<i>Sterna hirundinacea</i>	trinta-réis-de-bico-vermelho	<b>Baía de Guanabara:</b> Ilhas Casa da Pedra e Cagarras
<i>Thalasseus acutiflavus</i> = <i>Sterna eurygnatha</i>	trinta-réis-de-bando	<b>Baía de Guanabara:</b> Ilha Casa da Pedra

Fonte: ALVES *et al.*, (2004).



Fonte: ALVES *et al.*, (2004).

**Figura II.5.2.3.2-10** - Ilhas costeiras da Baía de Guanabara onde há registro de ocorrência e/ou nidificação de aves marinhas.

### • Baía de Guanabara

A região da Baía de Guanabara é considerada uma das áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade dos estuários, manguezais e lagoas costeiras (VOOREN & BRUSQUE, 1999 *apud* ALVES & COUTO, 2004).

#### ✓ **Trinta-réis – *Sterna spp.***

Informações sobre os trinta-réis na Baía de Guanabara são citadas desde a década de 1950. A maior parte delas refere-se às espécies *Sterna hirundinacea* (trinta-réis-de-bico-vermelho) e *Thalasseus acuflavidus* (trinta-réis-de-bando, sinônimo de *Sterna eurygnatha*). Ambas são comumente observadas na região,

formando bandos mistos em rochedos, ilhas e nos currais de peixe (MACIEL, 1987 *apud* PETROBRAS/ICF, 2012).

No ano de 2001, foram obtidos dados em algumas ilhas do interior da Baía de Guanabara. Em agosto, foram registrados na Ilha Cajaíbas de Dentro, dentre outras espécies, cerca de 200 trinta-réis em diversos estágios de plumagem, pertencentes às espécies *Sterna hirundinacea*, *Thalasseus maximus* (trinta-réis-real) e, principalmente, *T. aculflavidus*. No mesmo período, no ilhote Tipiti-açú, foram vistos adultos e jovens de *T. aculflavidus*, poucos indivíduos de *S. hirundinacea* e apenas dois indivíduos de *T. maximus*; e predomínio em número de *Phalacrocorax brasilianus* (biguá). Em junho, em lajes perto da Ilha D'água, foram vistos sete ninhos de trinta-réis (*Sterna* sp.) com ovos e um ninho com filhote recém-nascido, provavelmente de *S. hirundinacea*, já que indivíduos desta espécie sobrevoavam a laje. No mesmo período, nas Pedras Cabaceiros de Fora, houve registros de *T. aculflavidus* e *T. maximus*, dentre outras espécies (ALVES & COUTO, 2004).

Na Ilha Casa de Pedra, na Baía de Guanabara, MACIEL (1987) registrou *S. hirundinacea* nidificando junto com *T. aculflavidus* em abril de 1981. A autora cita 17 áreas onde bandos de *S. hirundinacea* nidificam anualmente na baía, no período de março a outubro, sendo a base dos pilares da Ponte Rio-Niterói a maior área (PETROBRAS/ICF, 2012). COELHO *et al.* (1987) *apud* ALVES & COUTO (2004) também registraram reprodução de *S. hirundinacea* nesta ponte em agosto de 1985, quando encontraram 20 ninhos em quatro dos pilares: 11 ninhos apresentavam ovos, em dois ninhos havia um ovo e um filhote, seis possuíam apenas um filhote e um estava vazio; foram vistos outros dez filhotes fora de ninhos. Um mês após, em nova visita, apenas um filhote foi registrado em um dos pilares e vários imaturos sobrevoavam a área com adultos.

Em setembro de 2001, foram visitadas 11 das bases que sustentam os pilares centrais da Ponte Rio-Niterói e localizados 66 ninhos. Desta vez a espécie que nidificava era *T. aculflavidus*, tendo sido registrados 59 ninhos com ovos e sete com filhotes; cada pilar abrigava de um a nove ninhos. Até então não havia registro desta espécie nidificando nesta área (ALVES & COUTO, 2004).

✓ **Atobá-marrom - *S. leucogaster***

O atobá-pardo é uma ave comum na Baía de Guanabara e, principalmente, nas praias da zona sul da cidade (PETROBRAS/ICF, 2012). Fora da Baía de Guanabara, em excursões em novembro de 1985 e agosto de 1987, foi registrada uma grande colônia de *S. leucogaster* na Ilha Cagarra. Apenas esta espécie nidificava em toda a encosta da ilha e, principalmente, em seu topo. Nestes dois períodos foram registrados 109 ninhos com ovos, 37,6% possuía apenas um ovo e 62,4%, dois ovos. Nos anos seguintes se instalou uma colônia de *F. magnificens*, que posteriormente passou a predominar em número (ALVES & COUTO, 2004).

Na Ilha Comprida, a mais extensa do Arquipélago das Cagarras, ocorre nidificação de *S. leucogaster*, porém por ser esta região a preferida pelos pescadores, possui menos aves (SECCHIN, 2002). Registros recentes confirmam a reprodução no Arquipélago das Cagarras (ilhas Cagarra e Comprida). A espécie é bastante sensível a interferências, podendo abandonar, temporariamente, seu ninho, mesmo possuindo ovos e/ou filhotes (ALVES *et al.*, 2004 *apud* PETROBRAS/ICF, 2012).

✓ **Tesourão - *Fregata magnificens***

O tesourão ou fragata também é comum na Baía de Guanabara, nidificando em ilhas como Cagarra e Redonda (PETROBRAS/ICF, 2012). Nestas ilhas, em janeiro de 1982, ANTAS (1991) estimou que houvesse 2.000 ninhos de *F. magnificens*. SICK (1997) já comentava a nidificação desta espécie na Ilha Redonda, que também é local de pernoite utilizado por centenas de indivíduos. Nesta ilha, SECCHIN (2002) registrou a reprodução de *F. magnificens* no mês de setembro (ALVES & COUTO, 2004). Recentemente, verificou-se que esta espécie tem predominado em número na Ilha Cagarra (ALVES *et al.*, 2004 *apud* PETROBRAS/ICF, 2012).

✓ **Gaivotão - *Larus dominicanus***

O gaivotão é encontrado em todas as ilhas do Arquipélago das Cagarras, inclusive nidificando na base dos costões. Era uma espécie pouco comum, sendo

atualmente comum e a mais tolerante à presença humana (SECCHIN, 2002 *apud* ALVES & COUTO, 2004; PETROBRAS/ICF, 2012).

✓ **Biguá - *Phalacrocorax brasilianus***

A única colônia marinha de biguá (*P. brasilianus*) conhecida ocorre no Arquipélago das Tijucas. Esta colônia, que se restringia à Ilha Alfavaca no Brasil, vem se expandindo nos últimos anos de modo que atualmente vários indivíduos utilizam a ilha vizinha (Pontuda) para nidificar (ALVES & COUTO, 2004). ANTAS (1991) estimou que cerca de 1.000 aves pernoitavam na Ilha Alfavaca. Mais recentemente, além da citada expansão da colônia de *P. brasilianus*, há registros de nidificação, nesta ilha, de garças (*Casmerodius albus* e *Egretta thula*) e raramente de socós das espécies *Butorides striatus* e *Nycticorax nycticorax* (ALVES & COUTO, 2004).

• **Região Sul do Estado do Rio de Janeiro**

Na região Sul do estado, foi visitado um grande número de ilhas (n=52). Muitas são extensas e apresentam vegetação de maior porte e fechada, possuindo, assim, poucos ambientes propícios à ocorrência de grandes colônias de aves marinhas (ALVES & COUTO, 2004).

Fora da ESEC de Tamoios destacam-se, como áreas de concentração e possível nidificação de *Sterna* spp., a Laje do Aleijado, a Laje Branca (em Angra dos Reis), o Rochedinho, o Parcel do Pitanga e a Laje Branca (em Mambucaba) (ALVES & COUTO, 2004).

ALVES & COUTO (2004) reportam que o maior número de indivíduos por espécie foi: *Thalasseus maximus* (trinta-réis-real, n=119) na Laje Branca em Angra dos Reis, *T. acuflavidus* (trinta-réis-de-bando, n=40) no Rochedinho, e *S. hirundinacea* (trinta-réis-de-bico-vermelho, n=31) na Laje do Aleijado. Registraram adultos de *F. magnificens* (tesourão), com a bolsa gular inflada e cerca de 12 imaturos pousados em arbustos na Laje Branca (Mambucaba).

• **Litoral do Estado de São Paulo**

No litoral do estado de São Paulo são conhecidas 12 espécies de aves marinhas formando colônias reprodutivas: *Fregata magnificens* (tesourão), *Sula*

*leucogaster* (atobá-pardo), *Larus dominicanus* (gaivotão), *Thalasseus maximus* (trinta-réis-real), *T. acutifluidus* (trinta-réis-de-bando) e *Sterna hirundinacea* (trinta-réis-de-bico-vermelho), em ilhas (**Quadro II.5.2.3.2-3**); *Egretta thula* (garça-branca-pequena), *Ardea alba* (garça-branca-grande), *A. cocoi* (garça-moura) e *Phalacrocorax brasilianus* (biguá) em manguezais, e *Haematopus palliatus* (piru-piru) e *Charadrius collaris* (batuíra-de-coleira) em dunas (CAMPOS *et al.*, 2004; BARBIERI & PAES, 2008). As ilhas, ilhotas, lajes, rochedos e praias costeiras constituem importantes sítios de alimentação, abrigo e reprodução para as espécies de aves marinhas residentes e migratórias, apresentando colônias de tamanho variável ou ainda servindo como locais de pouso (CAMPOS *et al.*, 2004; BARBIERI & PINNA, 2005; BARBIERI & PAES, 2008, BARBIERI *et al.*, 2013). O Arquipélago de Alcatrazes e a Laje de Santos configuram-se como as principais áreas de nidificação neste estado. As colônias de tesourões e atobás permanecem em atividade durante todo o ano. Os Laridae (gaivotões e trinta-réis) abandonam provisoriamente seus sítios de reprodução. *Larus dominicanus*, *T. maximus* e *T. acutifluidus* foram encontradas na costa em todos os meses do ano, com menor concentração das últimas. *Sterna hirundinacea* fica ausente nos meses do verão, sendo residente sazonal. Colônias de tesourões são encontradas apenas em duas ilhas, dos Alcatrazes e do Castilho. O atobá-pardo encontra-se nidificando em 11 ilhas. Os trinta-réis estabelecem suas colônias reprodutivas em 12 ilhas ou ilhotas (**Quadro II.5.2.3.2-3** e **Quadro II.5.2.3.2-4**) (CAMPOS *et al.*, 2004, BARBIERI, 2010).

**Quadro II.5.2.3.2-3 - Estimativa de indivíduos maduros nas ilhas que constituem sítios de reprodução no litoral paulista.**

Ilha-Ilhote Ave	Município	<i>Sterna hirudinacea</i>	<i>Thalasseus acufavidus</i>	<i>Thalasseus maximus</i>	<i>Larus dominicanus</i>	<i>Sula leucogaster</i>	<i>Fregata magnificens</i>
Rapada	Ubatuba				140		
Cagadinha	Ilhabela				40	1200	
Serraria	Ilhabela				60		
Prainha	Ilhabela	600	150	2			
Figueira	Ilhabela	600					
Ilhote Codó	Ilhabela	12			44		
Apara	São Sebastião	500	50				
Itaçuca	São Sebastião	800					
Alcatrazes**	São Sebastião	850		124	240	3000	6000
Laje de Santos	Santos	500	284	<u>374</u>	30	<u>2000</u>	
Queimada	Itanhaém				60		
Redonda	Itanhaém				150		
Ilhote Gaivotas	Itanhaém			14	150		
Laje Conceição	Itanhaém			240	50		
Peruíbe	Peruíbe				350		
Abrigo	Peruíbe				60		
Guararitama	Peruíbe				200		
Castilho	<u>Cananéia</u>	<u>60</u>	<u>80</u>		200	800	1500
<b>Total</b>		<b>3922</b>	<b>564</b>	<b>754</b>	<b>2260*</b>	<b>9000</b>	<b>7500</b>

Fonte: CAMPOS *et al.*, 2004; BARBIERI & PAES, 2008.

\* Ave marinha reproduzindo-se em diversas outras ilhas em pequenos grupos, não constando desta lista;

\*\* Arquipélago no qual *S. leucogaster* e *L. dominicanus* nidificam em todas as 6 ilhas e na ilha; *F. magnificens* na Ilha dos Alcatrazes; *Sterna* spp. nas ilhas dos Alcatrazes e da Tartaruga, Laje das Trinta-réis e Ilha dos Amigos. Os números sublinhados são originários da literatura.

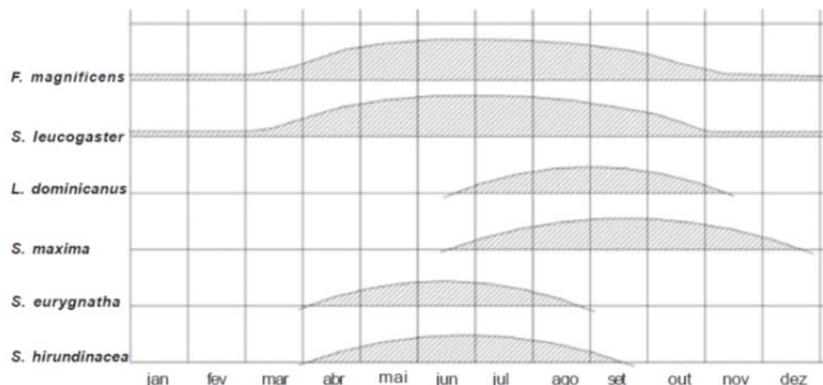
**Quadro II.5.2.3.2-4 - Formas insulares do arquipélago dos Alcatrazes, São Sebastião/SP que constituem sítios de reprodução para aves marinhas, com a respectiva população estimada de indivíduos maduros.**

Ilha-Ilhote Ave	<i>Sterna hirudinacea</i>	<i>Thalasseus acutiflavus</i>	<i>Thalasseus maximus</i>	<i>Larus dominicanus</i>	<i>Sula leucogaster</i>	<i>Fregata magnificens</i>
Amigos	10		120	30	200	
Alcatrazes	800			100	2.300	6.000
Porto				20	80	
Rasa				20	80	
Oratório				30	100	
Ilhote Caranha				10	40	
Tartaruga	40			30	200	
Laje Trinta-réis			4			
Total	850		124	240	3.000	6.000

Fonte: CAMPOS *et al.*, 2004.

Obs. Estimativa geral de aves marinhas residentes de 10.214 indivíduos. Os números sublinhados são originários da literatura.

Das 12 espécies de aves marinhas que nidificam na costa paulista, apenas os tesourões e os atobás-pardos são encontrados com ninhos ativos durante todo o ano. O auge da nidificação para estas espécies ocorre de maio a outubro. Durante o verão, porém, em períodos de calor intenso, a atividade reprodutiva diminui, sendo encontrados poucos ninhos e filhotes (**Figura II.5.2.3.2-11**).



Fonte: CAMPOS et al., 2004.

**Figura II.5.2.3.2-11-** Período de reprodução das aves insulares marinhas de São Paulo. Nota: *S. maxima* = *T. maximus*; *S. eurygnatha* = *T. acuflavidus*.

Este fato parece estar estreitamente relacionado com a presença ou ausência de vegetação, bem como com a sua abundância nas ilhas. Uma ilha nua, com poucas manchas de campo gramíneo, como a Laje de Santos, exposta a calor intenso, até mesmo no mês de março quando as temperaturas começam a amenizar, representa para o atobá-pardo um retardo do período reprodutivo em relação à Ilha do Castilho, por exemplo, onde existe a sombra protetora de figueiras (CAMPOS *et al.*, 2004).

*Thalasseus maximus* (trinta-réis-real), que é encontrada ao longo do litoral durante todo o verão, e o ano todo nos estuários de Cananéia-Iguape-Ilha Comprida (BARBIERI & PINNA, 2007), se reproduz no inverno e início da primavera (julho-novembro). São encontrados ninhos com ovos de agosto a novembro. *Thalasseus acuflavidus* (trinta-réis-de-bando) é encontrado se reproduzindo nas ilhas, associada a *S. hirundinacea* (trinta-réis-de-bico-vermelho), principalmente no período de junho a agosto, e num período mais amplo, de maio a setembro (**Figura II.5.2.3.2-11**).

- **Litoral do Estado do Paraná**

A costa paranaense é considerada de extrema importância para a conservação de aves marinhas no Brasil, com destaque para as três ilhas situadas na plataforma continental interna (BIO-RIO, 2002 *apud* KRUL, 2004). A importância do litoral paranaense é justificada pela utilização desta área como

ponto de parada de espécies migratórias, por haver reprodução de aves aquáticas coloniais e também por abrigar importantes sítios de alimentação para aves marinhas em geral (KRUL, 2004).

KRUL (2004) relata a existência de sete espécies reproduzindo em três ilhas costeiras do Paraná (Arquipélago dos Currais, Ilha Itacolomis e Ilha da Figueira): *Sula leucogaster* (atobá-pardo), *Fregata magnificens* (tesourão), *Larus dominicanus* (gaiotão), *Sterna hirundinacea* (trinta-réis-de-bico-vermelho), *Thalasseus acutiflavus* (trinta-réis-boreal), *Nycticorax nycticorax* (savacu) e *Ardea alba* (garça-branca-grande) (**Quadro II.5.2.3.1-5**).

Segundo o autor, *S. leucogaster* e *F. magnificens* se reproduzem o ano todo, *L. dominicanus* e *S. hirundinacea* de julho a novembro, enquanto *N. nycticorax* e *A. alba* se reproduzem durante a primavera. *Larus dominicanus* começa a apresentar os primeiros indícios de reprodução (por ex. voo de acasalamento e cópula) entre maio-junho, a construção do ninho e início da postura e chocagem dos ovos em julho, atingindo o pico reprodutivo em setembro (CARNIEL & KRUL, 2010).

**Quadro II.5.2.3.2-5** – Espécies de aves marinhas com registros reprodutivos na área de estudo – litoral do Paraná.

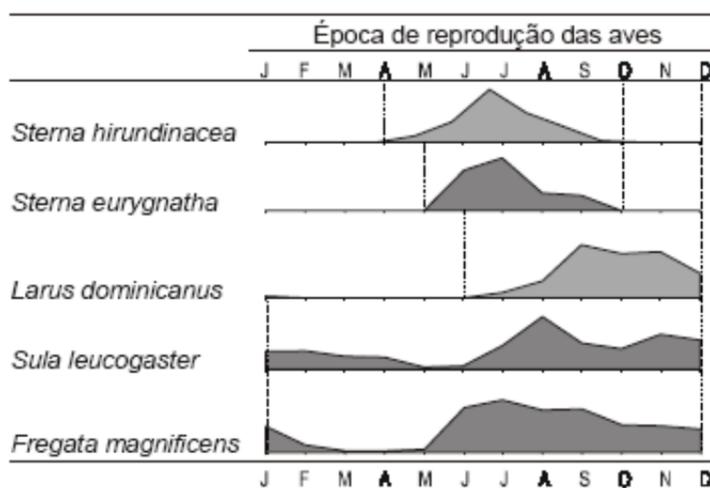
TÁXON	NOME VULGAR	REGISTRO REPRODUTIVO
<b>SULIFORMES</b>		
<b>Fregatidae</b>		
<i>Fregata magnificens</i>	tesourão	Arquipélago de Currais
<b>Sulidae</b>		
<i>Sula leucogaster</i>	atobá-pardo	Ilha da Figueira, Arquipélago de Currais
<b>PELECANIFORMES</b>		
<b>Ardeidae</b>		
<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu	Ilha da Figueira, Arquipélago de Currais
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	Arquipélago de Currais
<b>CHARADRIIFORMES</b>		
<b>Laridae</b>		
<i>Larus dominicanus</i>	gaiotão	Ilha da Figueira, Arquipélago de Currais
<b>Sternidae</b>		
<i>Sterna hirundinacea</i>	trinta-réis-de-bico-vermelho	Ilhas Itacolomis, Ilha da Figueira, Arquipélago de Currais
<i>Thalasseus acutiflavus</i> = <i>Sterna eurygnatha</i>	trinta-réis-de-bando	Ilhas Itacolomis

Fonte: KRUL (2004).

- **Litoral do Estado de Santa Catarina**

Segundo BRANCO (2004), cinco espécies de aves marinhas nidificam em ilhas costeiras do estado de Santa Catarina, incluindo ilhas próximas ao litoral de Itajaí: Ilhas de Tamboretas, Itacolomis, Moleques do Sul e Deserta (ver **Figura II.5.2.3.2-5**). De acordo com o referido estudo, o ciclo reprodutivo das espécies *Sula leucogaster* (atobá-pardo), *Fregata magnificens* (tesourão), *Larus dominicanus* (gaiivotão), *Sterna hirundinacea* (trinta-réis-de-bico-vermelho) e *Thalasseus acuflavidus* (trinta-réis-de-bando) se estende por diferentes períodos ao longo de todo o ano, com picos alternados entre as espécies (**Figura II.5.2.3.2-12 e Quadro II.5.2.3.2-6**).

HOGAN *et al.* (2010) apresentaram dados sobre a ecologia reprodutiva de *S. hirundinacea* (trinta-réis-de-bico-vermelho) na Ilha Deserta, Santa Catarina, durante o ano de 2006. Segundo os autores, o estabelecimento dos casais ocorreu em abril, a maioria dos ninhos foram contruídos em locais cobertos por vegetação baixa e o primeiro ovo, incubado por 21 dias, foi colocado em maio. O sucesso da eclosão foi baixo (23%) e o sucesso de criação dos ninhegos foi de 28%. O abandono do sítio reprodutivo tanto pelos adultos quanto pelos juvenis ocorreu em setembro.



**Figura II.5.2.3.2-12** - Período de reprodução das aves marinhas insulares. Fonte: BRANCO (2004). Nota:

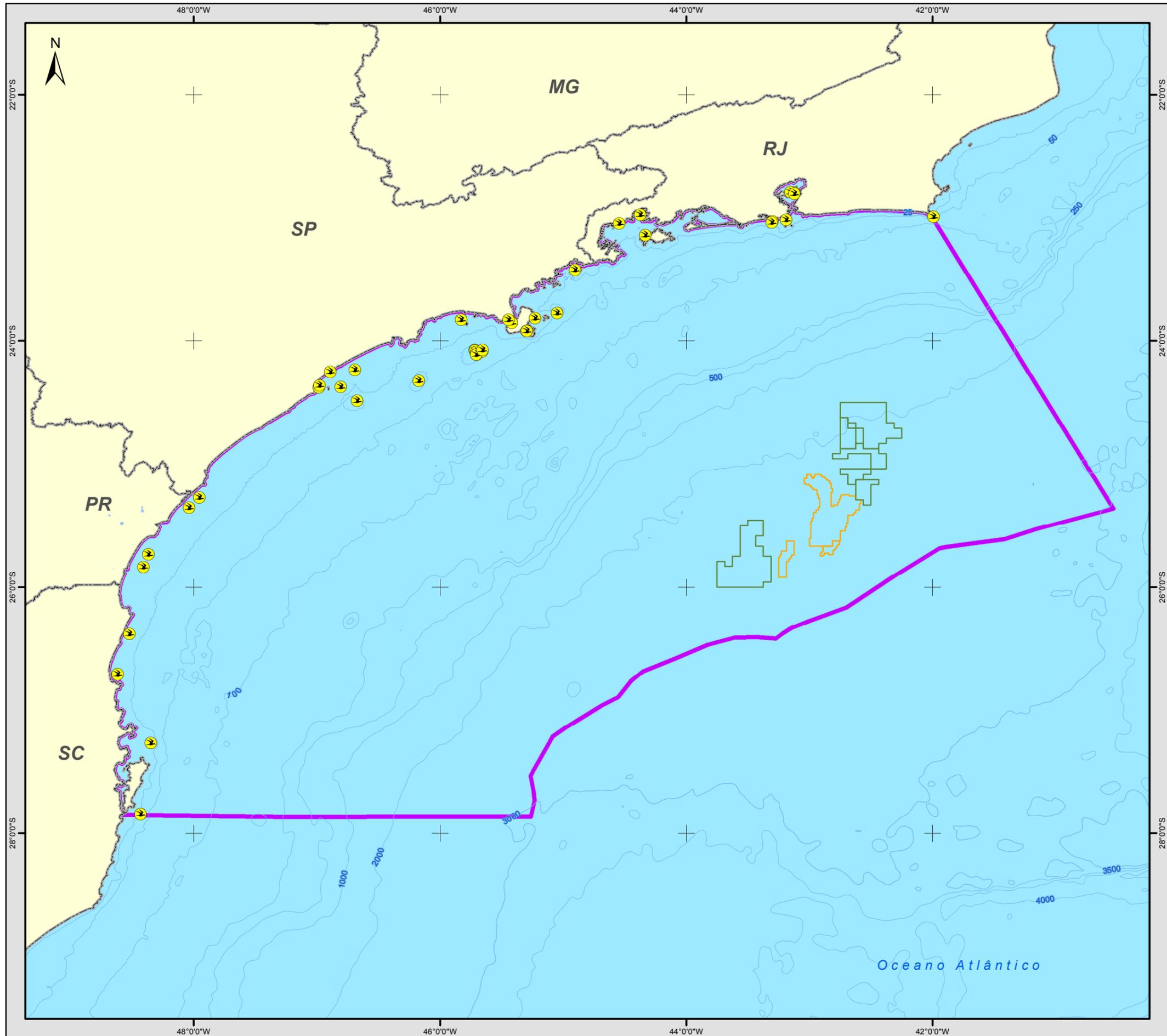
*Thalasseus acuflavidus* = *Sterna eurygnatha*.

**Quadro II.5.2.3.2-6** – Espécies de aves marinhas com registros reprodutivos na área de estudo – litoral de Santa Catarina.

TÁXON	NOME VULGAR	REGISTRO REPRODUTIVO
<b>SULIFORMES</b>		
<b>Fregatidae</b>		
<i>Fregata magnificens</i>	tesourão	Ilhas Moleques do Sul
<b>Sulidae</b>		
<i>Sula leucogaster</i>	atobá-pardo	Ilhas Moleques do Sul, Ilhas Tamboretas,
<b>CHARADRIIFORMES</b>		
<b>Laridae</b>		
<i>Larus dominicanus</i>	gaivotão	Ilhas Moleques do Sul, Ilha Deserta, Ilhas Itacolomis, Ilhas Tamboretas
<b>Sternidae</b>		
<i>Sterna hirundinacea</i>	trinta-réis-de-bico-vermelho	Ilhas Moleques do Sul, Ilha Deserta, Ilhas Itacolomis
<i>Thalasseus acuflavidus</i> = <i>Sterna eurygnatha</i>	trinta-réis-de-bando	Ilhas Moleques do Sul, Ilha Deserta, Ilhas Itacolomis

Fonte: BRANCO (2004).

A **Figura II.5.2.3.2-13** mostra a espacialização dos sítios de nidificação de aves marinhas presentes na área de estudo.



**Legenda Temática**

Sítios de Nidificação de Aves Marinhas

**Convenções do Mapa**

Blocos de Exploração - Etapa 2  
 Campos de Produção - Etapa 2  
 Bacia de Santos

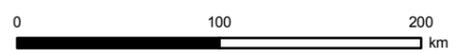
**Convenções Cartográficas**

Batimetria  
 Limite Estadual

**Tabela**

TÁXON	REGISTRO REPRODUTIVO
<i>Fregata magnificens</i>	RJ, SP, PR, SC
<i>Sula leucogaster</i>	RJ, SP, PR, SC
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	RJ, SP
<i>Nycticorax nycticorax</i>	RJ, PR
<i>Butorides striata</i>	RJ
<i>Ardea cocoi</i>	RJ, SP
<i>Ardea alba</i>	RJ, SP, PR
<i>Egretta thula</i>	RJ, SP
<i>Charadrius collaris</i>	SP
<i>Haematopus palliatus</i>	SP
<i>Larus dominicanus</i>	RJ, SP, PR, SC
<i>Sterna hirundinacea</i>	RJ, SP, PR, SC
<i>Thalasseus acflavidus</i> = <i>Sterna eurygnatha</i>	RJ, SP, PR, SC
<i>Thalasseus maximus</i>	RJ, SP

**Referências utilizadas:**  
 - Sítios de Nidificação - CAMPOS, et al., 2004; ALVES & COUTO, 2004; KRULL, 2004; BRANCO, 2004;  
 - Área da Bacia de Santos disponibilizada por Petrobras (2013);  
 - Blocos de Exploração e Campos de Produção (ANP, 2014);  
 - Unidades Federais (IBGE, 2005).



Projeção Geográfica  
 Datum SIRGAS 2000



**EIA DA ATIVIDADE DE PRODUÇÃO E ESCOAMENTO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL DO POLO PRÉ-SAL DA BACIA DE SANTOS - ETAPA 2**

**ESPACIALIZAÇÃO DOS SÍTIOS DE NIDIFICAÇÃO DE AVES MARINHAS PRESENTES NA ÁREA DE ESTUDO**

Data:	Figura:	Escala:	Rev.
Junho/2014	II.5.2.3.2-13	1:3.500.000	1



## Rotas Migratórias

Anualmente, chegam ao Brasil milhões de aves que realizam migrações sazonais da América do Norte para a América do Sul e vice-versa (SICK, 1983; 1997; MORRISON & ROSS, 1989; CHESSER, 1994 *apud* NUNES & TOMAS, 2008). Na América do Sul, as aves migratórias são divididas em dois grupos conforme sua origem: do Hemisfério Norte (setentrionais) e do Hemisfério Sul (meridionais). As Setentrionais (aves neárticas) são consideradas as grandes migrantes, visto que cruzam hemisférios, deslocando-se mais de 20.000 km desde as áreas de reprodução no Ártico até chegarem à Patagônia (Argentina e Chile), principal ponto de concentração destes migrantes (SICK, 1983; HAYMAN *et al.*, 1986 *apud* NUNES & TOMAS, 2008).

Na região sudeste-sul do Brasil, são comumente encontradas espécies de aves residentes, migrantes setentrionais e meridionais, o que demonstra a importância da região como local de alimentação para populações que nidificam em áreas distantes e ainda para as aves que aqui se reproduzem (NEVES *et al.*, 2006a).

A maioria das aves marinhas que ocorrem no Brasil é composta por espécies migratórias procedentes do Hemisfério Sul, entre maio e agosto, e do Hemisfério Norte, entre os meses de setembro a maio (SICK, 1997).

### Migrantes Setentrionais

Muitas espécies migrantes setentrionais percorrem longas distâncias e se congregam, sazonalmente, ao longo de toda a costa brasileira para se alimentar (MARINI & GARCIA, 2005). No outono, estas aves deixam suas áreas de reprodução rumo aos sítios de invernada, onde permanecem até o outono local, ou seja, início da primavera em sua área de reprodução no Hemisfério Norte (NUNES & TOMAS, 2008). Dois contingentes migratórios se dirigem para as regiões Sudeste e Sul do Brasil em épocas diferentes do ano (SICK 1983; SICK, 1987 *apud* PERELLO, 2006), formados principalmente por espécies das ordens Procellariiformes e Charadriiformes (**Quadro II.5.2.3.2-1**).

Da Ordem Procellariiformes, podemos destacar as espécies da família Procelariidae: *Calonectris borealis* (bobo-grande), *C. edwardsii* (bobo-de-cabo-verde) e *Puffinus puffinus* (bobo-pequeno). Esta última, por exemplo, reproduz no Hemisfério Norte realizando migrações transequatoriais em direção a águas de alta produtividade no Atlântico Sul-Occidental (OLMOS, 2002b, BROOKE, 2004 *apud* NEVES *et al.*, 2007).

Segundo SICK (1997), mais de 50% das espécies migrantes do Hemisfério Norte são espécies aquáticas e marinhas. A vasta maioria desses migrantes setentrionais em direção à área de estudo são os maçaricos e trinta-réis (Charadriidae) e batuínas (Scolopacidae) dos gêneros *Pluvialis*, *Charadrius*, *Sterna*, *Arenaria*, *Tringa*, *Actitis*, *Calidris*, *Bartramia*, *Limosa* e *Phalaropus* (**Quadro II.5.2.3.2-1**). No auge da migração, reúnem-se à beira-mar às centenas e mesmo aos milhares, em particular as espécies da família Scolopacidae, como *Calidris alba* (maçarico-branco), uma das espécies mais abundantes no Brasil. Esses bandos de maçaricos e batuínas que chegam ao país, se aglomeram na costa brasileira aos milhares, figurando-se entre os maiores ajuntamentos de aves que podemos ver no Brasil (SICK, 1997). Em sua maioria, essas espécies chegam ao país no final de agosto, apresentando plumagem de descanso reprodutivo, muito semelhante à plumagem dos imaturos. Costumam regressar à América do Norte entre março e abril, na primavera setentrional, a fim de nidificarem de maio em diante. Alguns espécimes, porém, geralmente imaturos, podem permanecer nos trópicos durante todo o ano. Algumas dessas espécies realizam grandes migrações. Uma das espécies registradas para a área de estudo, *Sterna paradisea* (trinta-réis-ártico), é considerado o animal que percorre a maior distância durante uma migração, com alguns indivíduos superando 80.000 km desde sua área de origem ao seu ponto de invernada (EGEVANG *et al.*, 2010).

### **Migrantes Meridionais**

Cerca de 40% das espécies que migram para o Brasil são provenientes do Hemisfério Sul, sendo a maioria, cerca de 74%, constituída por espécies aquáticas/marinhas (SICK, 1997).

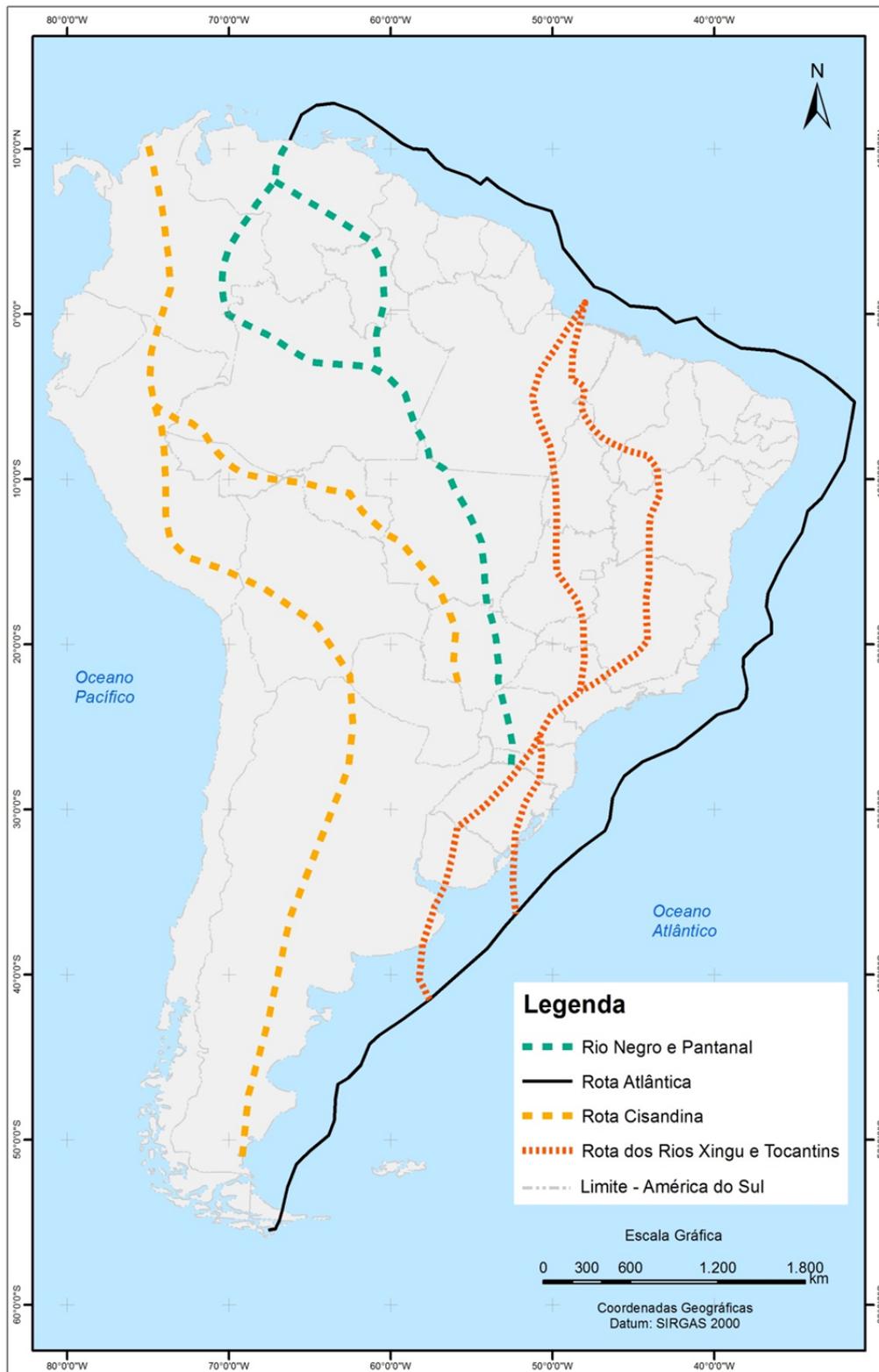
Apesar da escassez de espécies que se reproduzem no Brasil, a ZEE brasileira é uma área de alimentação utilizada por pelo menos 37 espécies de Procellariiformes (NEVES *et al.*, 2006a).

Este grupo de aves oceânicas, que raramente se aproxima da costa, exceto para a reprodução, destaca-se entre os migrantes meridionais. Diversas espécies realizam amplos movimentos migratórios e longas viagens para alimentação, que cobrem milhares de quilômetros. A plataforma continental brasileira entre Cabo Frio e Chuí tem a função de área de invernada para espécies provenientes das latitudes altas entre as Ilhas de Tristão da Cunha e o Continente Antártico, o que explica a forte sazonalidade na sua ocorrência nesta região (meses de inverno) (VOOREN & BRUSQUE, 1999).

Durante o inverno, há uma penetração de águas frias e ricas em nutrientes vindas do sul, que avançam pela plataforma continental brasileira até 23-24°S (CAMPOS *et al.*, 1996 *apud* NEVES *et al.*, 2006a). O fenômeno coincide com a dispersão pós-reprodutiva de espécies como *Procellaria aequinoctialis* (pardela-preta) e *Thalassarche melanophris* (albatroz-de-sobrancelha), que se tornam mais numerosas em águas brasileiras durante este período (NEVES *et al.*, 2006a), incluindo a área de estudo (**Quadro II.5.2.3.2-1**).

Durante esses deslocamentos, as espécies passam pelo Brasil através de diferentes rotas migratórias (**Figura II.5.2.3.2-14**), dentre estas, destaca-se a Rota Atlântica, na qual as espécies podem utilizar a área de estudo da atividade e regiões adjacentes durante os períodos de invernada (LUNA *et al.*, 2003).

No que diz respeito aos representantes das demais famílias, vale destacar as espécies *Charadrius falklandicus* (batuíra-de-coleira-dupla) e *C. modestus* (batuíra-de-peito-tijolo) (Charadriidae), *Chionis albus* (pomba-antártica) (Chionidae), *Stercorarius maccormicki* (mandrião-do-sul), *S. antarcticus* (mandrião-antártico) (Stercorariidae). Nenhum representante da família Scolopacidae migra do hemisfério sul para o país, conforme destacado por SICK (1997).



Fonte: Adaptado de Luna et al., 2003

**Figura II.5.2.3.2-14 – Rotas de migração das aves no Brasil.**

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB' SABER, A.N. 2001. Litoral do Brasil. São Paulo, Metalivros. 288pp.
- ABREU, M.; JIMÉNEZ, S. & DOMINGO, A. 2010. Primer registro del Petrel de Trindade *Pterodroma arminjoniana* (Procellariiformes: Procellariidae) en Uruguay. Revista Brasileira de Ornitologia 18(3): 240-241.
- ALVES, V. S.; SOARES, A. B. A.; COUTO, G. S. 2004. Aves marinhas e aquáticas das ilhas do litoral do Estado do Rio de Janeiro. *In*: Aves marinhas e insulares brasileiras: bioecologia e conservação (Organizado por Joaquim Olinto Branco). Itajaí, SC: UNIVALI. p. 83-100.
- ANTAS, P. T. Z. 1991. Status and conservation of seabirds breeding in brazilian waters. ICBP Technical Publication. [S.l.], p. 141-159. (11).
- BARBIERI, E. 2008. Variação sazonal do gaivotão (*Larus dominicanus*) durante o ano de 2005 no estuário de Cananéia-Iguape-Ilha Comprida, São Paulo, Brasil. Biota Neotropica 8(2): 97-102.
- BARBIERI, E. 2010. Abundância temporal de *Fregata magnificens* (Pelecaniformes: Fregatidae) na Ilha Comprida (São Paulo, Brasil) em 2006 e sua relação com barcos de pesca. Revista Brasileira de Ornitologia 18(3): 164-168.
- BARBIERI, E. & PINNA, F. V. 2005. Distribuição da Batuíra-de-coleira (*Charadrius collaris*) durante o período de 1999 a 2001 na praia da Ilha Comprida. Revista Brasileira de Ornitologia 13(2): 161-167.
- BARBIERI, E. & PINNA, F. V. 2007. Variação temporal do Trinta-réis-de-bico-amarelo (*Thalasseus sandvicensis eurygnatha*) durante o ano de 2005 no estuário de Cananéia-Iguape-Ilha Comprida. Ornitologia Neotropical 18: 563-572.
- BARBIERI, E. & PAES, E.T. 2008. The birds at Ilha Comprida beach (São Paulo State, Brazil): a multivariate approach. Biota Neotropica 8(3): 41-50.
- BARBIERI, E.; GONÇALVES, C.A.; SILVEIRA, L.F. & CORTEZ-KIYOHARA, A.L.L. 2010. Registros de duas aves marinhas inéditas no estado de São Paulo,

Brasil: *Chroicocephalus cirrocephalus* e *Anous minutus* (Charadriiformes). Revista Brasileira de Ornitologia 18(3): 242-244.

BARBIERI, E.; DELCHIARO, R.T.C. & BRANCO, J.O. 2013. Flutuações mensais na abundância dos Charadriidae e Scolopacidae da praia da Ilha Comprida, São Paulo, Brasil. Biota Neotropica 13(3): 1-10.

BARNETT, J.M.; MINNS, J.; KIRWAN, G.M. & REMOLD, H. 2004. Informações adicionais sobre as aves dos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Ararajuba 12(1): 53-56.

BRANCO, J.O. 2001. Descartes da pesca do camarão sete-barbas como fonte de alimento para aves marinhas. Revista Brasileira de Zoologia 18(1): 293-300.

BRANCO, J.O. 2004. Aves marinhas das Ilhas de Santa Catarina, p.15-36. In Branco, J.O. (Org.), Aves Marinhas e insulares do brasileiras: biologia e conservação. Itajaí, Editora Univali, 266p.

BUGONI, L. & FURNESS, R. 2009. Age composition and sexual size dimorphism of Albatrosses and Petrels off Brazil. Marine Ornithology 37: 253-260.

BUGONI, L.; GRIFFITHS, K. & FURNESS, R.W. 2011. Sex-biased incidental mortality of albatrosses and petrels in longline fisheries: differential distributions at sea or differential access to baits mediated by sexual size dimorphism? Journal of Ornithology 152: 261-268.

CAMPOS, F. P.; PALUDO, D.; FARIA, P. J.; MARTUSCELLI, P. 2004. Aves insulares marinhas, residentes e migratórias, do litoral do Estado de São Paulo. p. 57-82. In: Aves marinhas insulares brasileiras: bioecologia e conservação (Organizado por Joaquim Olinto Branco). Editora da UNIVALI, Itajaí, SC.

CARNIEL, V.L. & KRUL, R. 2010. Numbers, timing of breeding, and eggs of Kelp Gulls *Larus dominicanus* (Charadriiformes: Laridae) on Currais Islands in southern Brazil. Revista Brasileira de Ornitologia 18(3): 146-151.

CHRISTIDIS, L., & BOLES, W. 2008. Systematics and taxonomy of Australian birds. Collingwood, CSIRO Publishing, 288p.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. 2014. Lista das Aves do Brasil. 11ª Edição, 01/01/2014. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>>. [Acesso em: 06 de junho de 2014].

COUTO, F.C. & LEMOS, M. 2013. M. A captura incidental em pescarias oceânicas como um dos fatores envolvidos no declínio das populações de albatrozes (Procellariiformes: Diomedidae). Enciclopédia Biosfera 9 (17): 2639-2658.

CREMER, M.J. & GROSE, A.V. 2010. Ocorrência de aves marinhas no estuário da Baía da Babitonga, costa norte de Santa Catarina, sul do Brasil. Revista Brasileira de Ornitologia 18(3): 176-182.

CREMER, M.J.; GROSE, A.V.; HILLEBRANDT, C.C.; DIAS, C.P.; CERCAL, E.J. & AGE, E.C. 2011. Baía da Babitonga, p. 309-312. In VALENTE, R.M; DA SILVA, J.M.C.; STRAUBE, F.C. & NASCIMENTO, J.L.X. (orgs.), Conservação de aves migratórias neártica no Brasil, Belém, Conservação Internacional, 400p.

CROXAL, J.P. & PRICE, P.A. 1990. Recoveries of Wandering Albatrosses *Diomedea exulans* ringed at South Georgia 1958-1986. Ring and Migration 11: 43-51.

DE LUCA, A.; DEVELEY, P. & OLMOS, F., 2006. Waterbirds in Brazil: A Conservation Assessment. Waterbird Conservation for the Americas. Disponível em:[http://www.birdlife.org/action/science/species/waterbirds/waterbirds\\_pdf/waterbirds\\_report\\_brazil\\_2006.pdf](http://www.birdlife.org/action/science/species/waterbirds/waterbirds_pdf/waterbirds_report_brazil_2006.pdf). Acessado 2013.

DIAS, R.A.; AGNE, C.E.; BARCELOS-SILVEIRA, A. & BUGONI, L. 2012. New records and a review of the distribution of the Arctic Tern *Sterna paradisea* Pontoppidan, 1763 (Aves: Sternidae) in Brazil. Check List 8(3): 563-567.

EFE, M.A.; OLIVEIRA, A.C.; KANEGAE, M.F.; ALVES, V.S.; ROSÁRIO, L.A. & SCHERER-NETO, P. 2006. Análise dos dados de recuperação de *Sula* spp. (Pelecaniformes, Sulidae) ocorridas no Brasil entre 1981 e 2000. Ornithologia 1(2): 125-133.

EGEVANG, C.; STENHOUSE, I.J.; PHILLIPS, R.A.; PETERSEN, A.; FOX, J.W. & SILK, J.R.D. 2010. Tracking of Arctic terns *Sterna paradisea* reveals longest animal migration. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107(5): 2078-2081.

ENTICOTT, J. & TIPLING, D. 1997. *Seabirds of the world: the complete reference*. Singapore, Stackpole Books, 234pp.

HARRISON, P. 1983. *Seabirds, an identification guide*. Houghton Mifflin. 448p.

IUCN, 2013. *Red List of Threatened Species - International Union for Conservation of Nature*. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>

KRUL, R. 2004. Aves marinhas costeiras do Paraná, p. 37-56. *In* Branco, J.O. (Org.), *Aves Marinhas e insulares do brasileiras: biologia e conservação*. Itajaí, Editora Univali, 266pp.

KRUL, R.; STRAUBE, F.C. & URBEN-FILHO, A. 2011. Litoral Sul do Paraná, p. 298-305. *In* VALENTE, R.M; DA SILVA, J.M.C.; STRAUBE, F.C. & NASCIMENTO, J.L.X. (orgs.), *Conservação de aves migratórias neártica no Brasil*, Belém, Conservação Internacional, 400p.

MACIEL, N. C. Nidificação de *Sterna Hirundinacea* Lesson 1831, Laridae, na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brasil. *In*: *Anais do II Encontro Nacional de Anilhadores de Aves*. [S.l.]: UFRJ, 1987. p. 207.

MANCINI, P.L. 2013. *Relações tróficas de Aves marinhas tropicais em ilhas oceânicas do Brasil*. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande. 191pp.

MARINI, M.A. & GARCIA, F.I. 2005. *Conservação de Aves no Brasil*. *Megadiversidade* 1(1): 95-102.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2008. *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. 2 volumes, Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Departamento de Conservação da

Biodiversidade / Fundação Biodiversitas, Brasília, DF, Brasil. Disponível em <http://www.biodiversitas.org.br/livrovermelho2008>.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2002b. Biodiversidade Brasileira – Avaliação e Identificação de Áreas e Ações Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira. Brasília – DF.404p.

NEVES, T.; OLMOS, F.; PEPES, F.; MOHR, L.V. 2006a. Plano de Ação Nacional para Conservação de Albatrozes e Petréis (PLANACAP). Brasília: Ibama, 124 p. Disponível em <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-albatrozes/sumario-albatrozes.pdf>, Acessado em 2013.

NEVES, T.; BUGONI, L.; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.D.B. (Org) 2006b. Aves oceânicas e suas interações com a pesca na Região Sudeste-Sul do Brasil. São Paulo: Instituto Oceanográfico-USP, p. 11-35.

NEVES T, MANCINI P.L, NASCIMENTO L, MIGUÉIS A.M.B, BUGONI L (2007) Overview of seabird bycatch by Brazilian fisheries in the South Atlantic Ocean. Col Vol Sci Pap, ICCAT. 60:2085–2093p.

NUNES, A. P. & TOMAS, W. M. 2008. Aves migratórias e nômades ocorrentes no Pantanal. Corumbá: Embrapa Pantanal. Disponível em [http://www.ararajuba.org.br/sbo/livros/Aves\\_migratorias\\_e\\_nomades\\_no\\_Pantanal.pdf](http://www.ararajuba.org.br/sbo/livros/Aves_migratorias_e_nomades_no_Pantanal.pdf). Acessado em 2013.

OLMOS, F. 2000. Revisão dos registros de ocorrência de *Stercorarius pomarinus* no Brasil, com notas sobre registros de *S. longicaudus* e *S. parasiticus* (Charadriiformes: Stercorariidae). Nattereria 1: 29-33.

OLMOS, F. 2002a. Non - breeding seabirds in Brazil: a review of band recoveries. Ararajuba,10:31-42.

OLMOS, F. 2002b. First record of Northern Royal Albatross (*Diomedea sanfordi*) in Brazil. Ararajuba, 10:271-273.

OLMOS, F. 2005. Aves ameaçadas, prioridades e políticas de conservação no Brasil. *Natureza & Conservação* - vol. 3 - no1, pp. 21-42.

PELANDA, A.A. 2007. Impactos humanos sobre aves associadas a ecossistemas marinhos na costa paranaense. Monografia, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Pontal do Paraná. 42p.

PERELLO, L. F. C. 2006. Efeitos das características do habitat e da matriz nas assembleias de aves aquáticas em áreas úmidas do sul do Brasil. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas da Unisinos como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Biologia. [S.l.], p. 101.

PETRY, M.V.; SCHERER, J.F.M. & SCHERER, A.L. 2012. Ocorrência, alimentação e impactos antrópicos de aves marinhas nas praias do litoral do Rio Grande do Sul, sul do Brasil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 20(1): 65-70.

PETROBRAS/ICF, 2012. EIA/RIMA para a Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos - Etapa 1.

REMSEN, J. V.; CADENA Jr., C. D; JARAMILLO, A.; NORES, M.; PACHECO, J. F.; PÉREZ-EMÁN, J.; ROBBINS, M. B.; STILES, F. G.; STOTZ, D. F.; & ZIMMER, K. J. Version 2013. A classification of the bird species of South America. American Ornithologists' Union. <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.html> [Acessado em 06 de junho de 2014].

SANTOS, T.R. & ALVES, M.A.S. 2011. Região Costeira do Rio de Janeiro, no corredor da Serra do Mar, p. 251-263. In VALENTE, R.M; DA SILVA, J.M.C.; STRAUBE, F.C. & NASCIMENTO, J.L.X. (orgs.), *Conservação de aves migratórias neártica no Brasil*, Belém, Conservação Internacional, 400p.

SCHERER-NETO, P.; STRAUBE, F.C.; CARRANO, E. & URBEN-FILHO, A. 2011. *Lista das Aves do Paraná*. Curitiba, Hori Consultoria Ambiental. Hori Cadernos Técnicos nº2. 130p.

SECCHIN, C. 2002. Mar do Rio - Fronteira Azul da Cidade. Andréa Jakobsson Estúdio. Rio de Janeiro, p. 208.

SICK, H. 1983. Migrações de aves na América do Sul continental. Publicação Técnica n.2. Brasília: Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. 86p.

SICK, H. 1997. Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 862p.

SILVA-COSTA, A. & BUGONI, L. 2013. Feeding ecology of Kelp Gulls (*Larus dominicanus*) in marine and limnetic environments. Aquatic Ecology 47: 211-224.

SILVEIRA, L.F. & UEZU, A, 2011. Checklist das aves do Estado de São Paulo, Brasil. Biota Neotropica 11(1a): 1-28.

TAVARES, D.C.; MOURA, J.F.; AMORIM, C.E. & SICILIANO, S. 2013. Distribution and abundance of the Grey-headed Gull *Chroicocephalus cirrocephalus* (Vieillot, 1818) in Rio de Janeiro, Southeastern Brazilian coast. Revista Brasileira de Ornitologia 21(3): 168-175.

TRAVERSI, G.S. & VOOREN, C.M. 2010. Interactions between seabirds and the trawl fishery in coastal waters of southern Brazil in summer. Revista Brasileira de Ornitologia 18(3): 183-193.

VOOREN, C. M. & BRUSQUE, L. F. 1999. As aves do ambiente costeiro do Brasil: biodiversidade e conservação. Fundação UFRG: Departamento de Oceanografia: Laboratório de Elasmobrânquios e Aves Marinhas. Rio Grande.