



Revisão bibliométrica de estudos da avifauna no Ecossistema Babitonga, Santa Catarina, Brasil

ALEXANDRE VENSON GROSE¹, DANIELA FINK¹ & MARTA JUSSARA CREMER¹

¹ Programa de Pós-Graduação em Saúde e Meio Ambiente, Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE, Rua Paulo Malschitzki, 10, Campus Universitário, Distrito Industrial, Bloco A, sala 227b, CEP - 89219-710, Joinville, SC, Brasil, ale.grose@hotmail.com, dani.fink@gmail.com, marta.cremer@univille.net.

Submetido em: 30/04/2017; Aceito em: 12/09/2018; Publicado em: 25/10/2019

Resumo. A baía Babitonga vem sofrendo forte especulação imobiliária, incluindo a construção de grandes empreendimentos, o que vem reduzindo significativamente os ambientes naturais na região. Esta ocupação necessita de esforços que busquem a gestão integrada destes impactos. O presente artigo foi elaborado seguindo um roteiro proposto pelo Grupo de Pesquisa Babitonga. Desta forma, foram abordados os assuntos: 1) principais iniciativas e projetos de pesquisa e ação em andamento ou realizados; 2) diversidade de espécies nativas, exóticas/invasoras; 3) diversidade e heterogeneidade de ecossistemas e habitats importantes para o componente na área de estudo; 4) as pressões sobre estas espécies e habitats e; 5) a relevância das populações de espécies-chave em nível regional e/ou nacional. Foram identificados 50 estudos já realizados, que tratam principalmente do levantamento de espécies (53,1%), da reprodução (28,6%), do comportamento (8,16%), da ocorrência de patógenos (6,1%), da dieta e de aspectos relacionados à história natural (2,04%). A riqueza estimada para este para a região da Babitonga foi de 474 espécies, o que representa 70% da avifauna de Santa Catarina. Devido à complexidade de ambientes o a região abriga pelo menos 40 espécies ameaçadas de extinção, assim como espécies migrantes de origem neártica e do extremo sul do Hemisfério Sul. Devido a esta grande riqueza da região, é importante a continuidade dos estudos, principalmente em municípios onde a avifauna é pouco conhecida. Vários aspectos biológicos ainda carecem de informações mais precisas para grande parte destas espécies. Ações que visem garantir a manutenção destas populações, incluindo estudos que possam ampliar o conhecimento sobre avifauna local e acompanhar as alterações a longo prazo são de grande importância. Alguns aspectos são apresentados e precisam ser considerados diante de novas intervenções na região.

Palavras-chave: ameaças, aves, conservação, habitat, riqueza.

Abstract. Bibliometric review of bird studies of the Babitonga Ecosystem, Santa Catarina, Brazil. The Babitonga bay has been target to strong speculation, including construction of large developments, for different purposes, reducing the natural areas. This intense land cover changes require integrated management actions of these impacts. This article are following a script proposed by the Babitonga Research Group. In this way, the

subjects covered were: 1) initiatives and projects of research and action in progress or carried out; 2) diversity of native, exotic / invasive species; 3) diversity and heterogeneity of important ecosystems and habitats for the component in the study area; 4) pressures on these species and habitats and 5) relevance of populations of key species at regional and / or national level. A total of 50 studies were carried out in the area, 51,3% about species richness, 28,6% on reproduction, 8,16% on behavior, 6.1% on pathogens and 2.04% on diet and aspects of natural history. The estimated richness was 474 species, which represents 70% of the Santa Catarina avifauna. The Babitonga Ecosystem live at least 40 endangered species and migrating species from the North hemisphere and the Southern Hemisphere. This important richness need continuity of the studies, mainly in municipalities where the avifauna is little known. Several biological aspects off all species need more precise information. Actions include studies that can increase knowledge about local avifauna and follow long-term changes are very important. Some aspects are presented and need to be considered in the face of new interventions in the region.

Keywords: threats, birds, conservation, habitat, biodiversity.

Introdução

A Babitonga abriga a última grande formação de manguezal do Hemisfério Sul e é considerado o mais importante estuário de Santa Catarina (IBAMA, 1998). Atualmente é considerada uma área prioritária para a conservação no bioma mata atlântica e na zona costeira e marinha, definida por sua importância biológica como de “Prioridade Extremamente Alta” (MMA, 2007). Esta região foi definida pela *Birdlife International* como uma IBA (*Important Bird Area* – “Área Importante para a Conservação de Aves”), por abrigar espécies de aves ameaçadas de extinção e endêmicas (Bencke *et al.*, 2006).

Historicamente, o complexo da Baía Babitonga apresenta poucas informações acerca da sua avifauna. Alguns poucos documentos descrevem a presença de algumas espécies (Saint-Hilaire, 1936; Henderson, 1821; Pinto, 1938; Sick *et al.*, 1979; 1981; Rosario, 1996). O primeiro levantamento sistemático ocorreu na década de 1990, onde foram registradas 56 espécies, (Zimmermann, 1998). Esta pesquisa inicial já recomendava a importância da continuidade dos estudos relacionadas às aves do ambiente aquático na região, devido a diversidade e abundância das espécies.

Diante desta realidade, a Universidade da Região de Joinville (Univille) criou em 2006

o Projeto Aves, que vem contribuindo com importantes informações. Até o momento foram registradas seis espécies de aves marinhas (Cremer & Grose, 2010b), 23 espécies de aves migratórias (Grose & Cremer, 2015), pelo menos 25 espécies aquáticas (Cremer *et al.*, 2011; Grose & Cremer, 2011; Grose *et al.*, 2013) e ainda, 80 espécies continentais (Grose, 2015). Com relação às aves aquáticas, a Baía Babitonga abriga colônias reprodutivas, nas quais foram desenvolvidos estudos relacionados à reprodução (Grose *et al.*, 2011; Fink, 2013; Bisinela *et al.*, 2014; Grose *et al.*, 2014; Fink & Cremer, 2015a), dieta (Gonçalves, 2014; Grose, 2016) e contaminação (Fink, 2013).

Apesar da importância da Baía Babitonga para a avifauna, a região sofre impactos de origem antrópicas que podem comprometer a manutenção das populações de aves (Grose *et al.*, 2013); como a redução e fragmentação de áreas naturais, descarte inadequado de resíduos sólidos, efluentes domésticos e industriais, caça e a captura e comércio ilegal de aves (Nunes *et al.*, 2012; Grose, 2013). Municípios no seu entorno vem sofrendo forte especulação imobiliária, incluindo a construção de grandes empreendimentos, o que vem reduzindo significativamente os ambientes naturais na região. Estes problemas podem afetar a conservação de todas as espécies, incluindo aquelas ameaçadas de extinção, como *Calidris canutus*, *Tha-*

lasseus maximus, *Sporophila frontalis* e *S. angolensis* (Grose & Cremer, 2010; Grose, 2013).

Assim, o objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão dos estudos relacionados à avifauna da Baía Babitonga e entorno, considerando os municípios que compõem a área. Os resultados poderão orientar pesquisas futuras sobre as espécies desta região, gerando informações que contribuirão para a conservação das aves e a gestão ecossistêmica dos recursos naturais.

Metodologia

Foi realizado um estudo bibliométrico sobre a temática “aves” na Baía Babitonga e municípios adjacentes, incluindo artigos publicados em periódicos, monografias, dissertações de mestrado, teses de doutorado e livros. Em alguns casos optou-se por utilizar literatura cinza (resumos de eventos científicos) devido a

ausência de outra fonte de informação. As pesquisas de artigos foram realizadas utilizando bases de dados como o SORA (Searchable Ornithological Research Archive), “Google acadêmico” (scholar.google.com) e o “Research Gate” (www.researchgate.net). Utilizou-se como critério de busca o uso das palavras-chave ou expressões como: “aves”, “avifauna”, “baía babitonga” e “aves aquáticas”, “aves marinhas” e “aves migratórias”. A busca foi realizada utilizando os termos em português e inglês. A busca por teses e dissertações foi realizada no banco de dados da Capes.

Como área de abrangência, foram considerados os municípios de Itapoá, Garuva, Joinville, Araquari, Balneário Barra do Sul e São Francisco do Sul, a partir de seus respectivos limites geopolíticos, assim com a região costeira (Figura 1). A lista taxonômica se baseia na proposta do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO) (Piacentini, *et al.*,

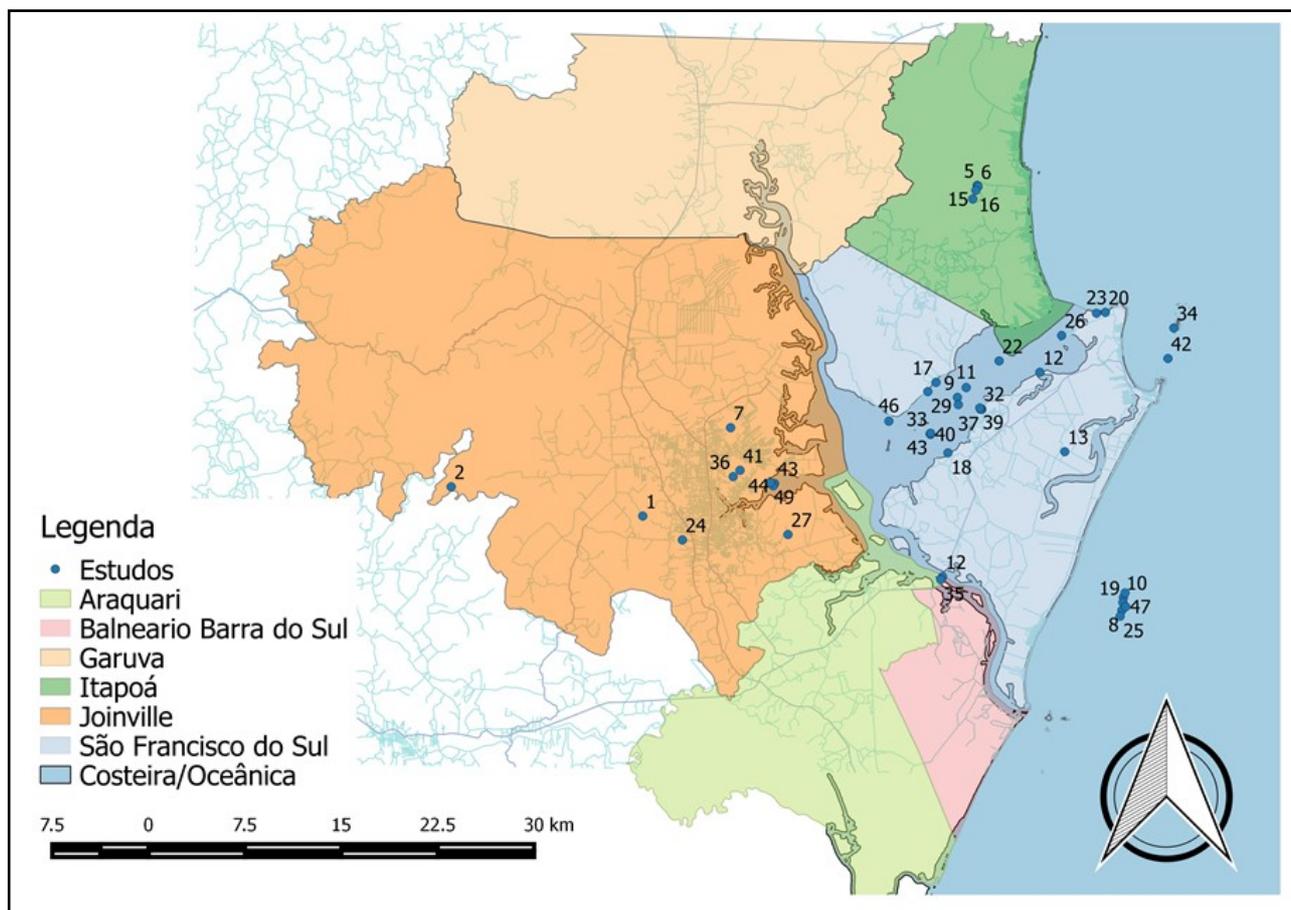


Figura 1. Abrangência deste estudo: municípios de Araquari, Balneário Barra do Sul, Garuva, Itapoá, Joinville, São Francisco do Sul, além da região costeira e oceânica. Os pontos numerados representam os estudos já realizados na região e respectivamente listados na tabela 1 (Qgis Desktop 2017).

2015). As categorias de ameaça para as espécies seguem a lista internacional (IUCN, 2015), a nacional (MMA, 2014) e a estadual (Consema, 2011).

O presente artigo foi elaborado seguindo um roteiro proposto pelo Grupo de Pesquisa Babitonga. Desta forma, foram abordados os assuntos: 1) principais iniciativas e projetos de pesquisa e ação em andamento ou realizados; 2) diversidade de espécies nativas, exóticas/invasoras; 3) diversidade e heterogeneidade de ecossistemas e habitats importantes para o componente na área de estudo; 4) as pressões sobre estas espécies e habitats e; 5) a relevância das populações de espécies-chave em nível regional e/ou nacional. Dentro do Ecossistema Babitonga (Gerhardinger *et al.* 2017) os diferentes habitats foram definidos, a seguir: Floresta de Terras Baixas, Floresta submontana, Floresta montana, Restinga, Brejos, Manguezais e marismas e Planícies de maré.

Floresta de Terras Baixas: Presente nos seis municípios do entorno, a Floresta de Terras Baixas apresenta pouquíssimas áreas naturais legalmente protegidas, limitando-se a São Francisco do Sul (Parque Estadual Acaraí), Joinville (Parque Municipal Caieiras) e Itapoá (RPPN Volta Velha). Em função da sua característica plana, está entre as primeiras áreas a sofrer os efeitos da urbanização. Grande parte do município de Itapoá (>90%) é coberta por Florestas de Terras Baixas, onde ainda é possível encontrar áreas contínuas com mais de 10 km de extensão e em bom estado de conservação.

Floresta Submontana: Presente em todos os municípios do entorno, exceto Balneário Barra do Sul, é uma formação intermediária entre a Floresta de Terras Baixas e a Floresta Montana. Em Joinville foi pouco ocupada em função de uma lei municipal conhecida como “cota 40”, que restringe a construção de imóveis acima de 40 metros do nível do mar, o que favoreceu a criação de pelo menos duas unidades de conservação urbanas, a ARIE Morro do Finder e a ARIE Morro do Boa Vista. Resultando também na manutenção de alguns topos de morro na cidade (Grose, 2017).

Floresta Montana: Presente somente nos municípios de Joinville, Garuva e São Francisco do Sul (Distrito do Saí), compreende áreas de difícil acesso em função da significativa declividade. Muitos rios que abastecem os municípios do entorno nascem nestas regiões, o que tem contribuído para restringir seu uso. Em Joinville, uma grande área desta formação (cerca de 35% do território do município) é protegida pela Área de Proteção Ambiental (APA) da Serra Dona Francisca.

Restinga: Pode ser encontrado principalmente nos municípios litorâneos, como Itapoá, São Francisco do Sul, Balneário Barra do Sul e Araquari. O Parque Estadual Acaraí (PEA), em São Francisco do Sul, protege uma grande extensão longitudinal, com aproximadamente 17 km.

Brejos: Os brejos podem ser compostos por diferentes formas vegetacionais, o que cria habitats diferenciados, favorecendo a ocorrência de espécies adaptadas a este ambiente. Todos os municípios apresentam ambientes de brejos, muitos destes presentes nas margens de rios em planícies. Uma importante área de brejo de água doce está presente na foz do rio Palmital, no município de Garuva. Em São Francisco do Sul, o Parque Estadual Acaraí (PEA) abriga uma importante área desta formação.

Manguezais e marismas: Os bosques de manguezal cobrem cerca de 6.201 ha na Baía Babitonga (IBAMA, 1998) e estão presentes em todos os municípios do entorno. Uma pequena parcela está inserida no Parque Municipal Caieiras, em Joinville e no Parque Estadual Acaraí (PEA), em São Francisco do Sul.

Planícies de maré: são áreas compostas por sedimentos lodosos ou arenosos, que ficam expostas quando a maré está baixa (Cremer & Grose, 2010a) e costumam se formar na desembocadura de rios. Presente em todos os municípios do entorno, podem ser observadas grandes áreas, entre elas, o canal do Linguado, em São Francisco do Sul.

Resultados e discussão

Principais iniciativas e projetos de pesquisa e ações em andamento ou realizados

Foram analisados 50 estudos, que compreendem uma amplitude entre os anos de 1992 a 2017, sendo quatro estudos para a década

de 1990, 20 estudos para a década de 2000 e 26 estudos para a década de 2010. Destes, 24 são artigos científicos, 13 monografias, quatro dissertações de mestrado, duas teses de doutorado, quatro livros e três capítulos de livro que abordaram as aves da Baía Babitonga e/ou municípios adjacentes (Tabela 1).

Tabela 1. Estudos sobre a avifauna da Baía Babitonga e região. Temática pesquisada, habitat e/ou classificação taxonômica, área de estudo, referência e tipo de produção em ordem cronológica.

Temática	Habitat e/ou classificação taxonômica	Área de estudo	Referência	Tipo de produção	Localização no Mapa
Comportamental-eto-ecológico	Ardeidae	Joinville	Reinert, 1991	Monografia	1
Levantamento avifauna	Terrestres	Salto Pirai – Joinville	Machado, 1996	Dissertação	2
Distribuição geográfica	Terrestres e aquáticas	Estado de Santa Catarina	Rosario, 1996	Livro	Mais de uma localidade
Levantamento avifauna	Terrestres e aquáticas	Baía da Babitonga	Zimmermann 1998	Cap. Livro	Mais de uma localidade
História natural	<i>Hemitriccus kaempferi</i>	RPPN Volta Velha, Itapoá	Barnett <i>et al.</i> , 2000	Artigo	5
Registros pontuais	Terrestres	RPPN Volta Velha, Itapoá	Naka <i>et al.</i> , 2000	Artigo	6
Levantamento avifauna	Terrestres	Morro do FINDER, Joinville	Flores, 2002	Monografia	7
Reprodução	Marinhas	Arquipélago dos Tamboretas	Branco, 2003	Artigo	8
Comportamental-Interação interespecífica	Aquáticas Marinhas	Baía Babitonga Porto SFS	Cremer <i>et al.</i> , 2004	Artigo	9
Reprodução	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Arquipélago dos Tamboretas	Branco e Fracasso, 2005	Artigo	10
Comportamental-Interação interespecífica	Aquáticas Marinhas	Baía Babitonga	Martins, 2005	Monografia	11
Levantamento avifauna	Migratórias Marinhas Terrestres	Canal do Linguado Monte de Trigo	Grose, 2006	Monografia	12
Levantamento avifauna	Terrestres	São Francisco do Sul	Azevedo, 2006	Artigo	13
Espécies de interesse conservacionista	Terrestres	Baía Babitonga Salto do Pirai	Bencke <i>et al.</i> , 2006	Livro	Mais de uma localidade
Comportamental – bandos mistos	Terrestres	Itapoá	Ghizoni-Jr & Azevedo, 2006	Artigo	15

Tabela 1. Continuação.

Temática	Habitat e/ou classificação taxonômica	Área de estudo	Referência	Tipo de produção	Localização no Mapa
Registro	Terrestres	RPPN Volta Velha	Mallet-Rodrigues <i>et al.</i> , 2006	Artigo	16
	Aquáticas				
Levantamento avifauna	Migratórias	Vila da Glória	Age, 2008	Monografia	17
	Marinhas				
	Terrestres				
	Aquáticas				
Levantamento avifauna	Migratórias	Rio Olária	Cercal, 2008	Monografia	18
	Marinhas				
	Terrestres				
Reprodução	<i>Larus dominicanus</i>	Arquipélago dos Tamboretas	Branco <i>et al.</i> , 2009	Artigo	19
	Aquáticas				
Levantamento avifauna	Migratórias	Praia do Forte	Silva, 2009	Monografia	20
	Marinhas				
	Terrestres				
	Aquáticas				
Levantamento avifauna	Migratórias	Baía Babitonga	Cremer & Grose, 2010a	Livro	Mais de uma localidade
	Marinhas				
	Terrestres				
Levantamento avifauna	Marinhas	Linguado, Palmital e praias	Cremer & Grose, 2010b	Artigo	22
Levantamento avifauna	Aquáticas				
Comportamento	Migratórias	Praia do Forte	Costa, 2010	Monografia	23
Interações	Marinhas				
Registros pontuais	Terrestres	Joinville Itapoá	Ghizoni-Jr & Azevedo, 2010	Artigo	24
Patógenos	<i>Sula leucogaster</i>	Arquipélago dos Tamboretas	Castro-Silva <i>et al.</i> , 2011	Artigo	25
	Aquáticas				
Levantamento avifauna	Migratórias	Praia do Capri	Reis, 2011	Monografia	26
	Marinhas				
	Terrestres				
Novo registro	<i>Phalaropus fulicarius</i>	Joinville	Grose & Cremer, 2011	Artigo	27
Reprodução	<i>Sula leucogaster</i>	Baía Babitonga - SFS	Grose <i>et al.</i> , 2011	Artigo	28

Tabela 1. Continuação.

Temática	Habitat e/ou classificação taxonômica	Área de estudo	Referência	Tipo de produção	Localização no Mapa
	Aquáticas				
Levantamento avifauna	Migratórias	Praia do Lixo	Cremer <i>et al.</i> , 2011a	Artigo	29
	Marinhas	Vila da Glória			
	Terrestres				
Levantamento avifauna	Aves Migratórias	Litoral e interior do estuário	Cremer <i>et al.</i> , 2011b	Cap. Livro	Mais de uma localidade
Levantamento avifauna	Aves Migratórias	Litoral e interior do estuário	Cremer <i>et al.</i> , 2011c	Cap. Livro	Mais de uma localidade
Reprodução	Aquáticas	Rio Pedreira	Bisinel, 2012	Monografia	32
Reprodução	Aquáticas	Ilha do Maracujá	Grose, 2012.	Dissertação	33
Levantamento avifauna	Marinhas; Aquáticas;	Arquipélago das Graças	Carlini, 2012.	Monografia	34
Levantamento avifauna	Migratórias; Aquáticas;	Canal do Linguado	Grose <i>et al.</i> , 2013	Artigo	35
	Marinhas;	Monte de Trigo			
Levantamento avifauna	Terrestres Aquáticas Terrestres	UCs Joinville	Grose, 2013	Artigo	36
Reprodução e contaminação	Aquáticas	Rio Pedreira Ilha do Maracujá e Jarivatuba	Fink, 2013	Dissertação	37
Reprodução	Aquáticas	Rio Pedreira	Klug, 2013.	Monografia	38
Reprodução	Aquáticas	Rio Pedreira	Bisinel <i>et al.</i> , 2014	Artigo	39
Reprodução	Aquáticas	Ilha do Maracujá	Grose <i>et al.</i> , 2014	Artigo	40
Levantamento avifauna	Terrestres Aquáticas	UCs Joinville	Melo <i>et al.</i> , 2014	Livro	41
Reprodução	<i>Larus dominicanus</i>	Ilha Mandigituba	Reis, 2014	Dissertação	42
Reprodução	Aquáticas	Rio Pedreira Ilha do Maracujá e Jarivatuba	Fink & Cremer, 2015a	Artigo	43
Reprodução	<i>Eudocimus ruber</i>	Ilha Jarivatuba	Fink & Cremer, 2015b	Artigo	44

Tabela 1. Continuação.

Temática	Habitat e/ou classificação taxonômica	Área de estudo	Referência	Tipo de produção	Localização no Mapa
Levantamento avifauna	Migratórias	Baía Babitonga	Grose & Cremer, 2015	Artigo	Mais de uma localidade
Ocorrência e dieta	<i>Nannopterum brasilianus</i>	Ilha da Rita	Gonçalves, 2014	Monografia	46
Patógenos e contaminação	<i>Larus dominicanus</i>	Arquipélago dos Tamboretes	Ebert, 2015	Tese	47
Patógenos	<i>Larus dominicanus</i>	Arquipélago dos Tamboretes	Ebert <i>et al.</i> , 2016	Artigo	48
Reprodução e dieta	<i>Eudocimus ruber</i>	Ilha Jarivatuba	Grose, 2016	Tese	49
Levantamento avifauna	Terrestres e Aquáticas	Bacia Hidrográfica rio Cachoeira	Grose, 2017	Artigo	50

Entre os anos de 1991 até 2002, foram realizados sete estudos e estes tratam apenas do registro de ocorrência de espécies, tanto no continente, como associadas à lâmina d'água. A partir de 2003 até 2017, houve um crescimento representativo de estudos (n=42) sobre as espécies aquáticas, marinhas e migratórias, incluindo informações sobre sítios reprodutivos, biologia reprodutiva de espécies marinhas (gaiivota, atobá e fragata) e aquáticas (garças, socós e família Threskiornithidae) e dieta. A partir de 2016, verifica-se o desenvolvimento de pesquisas que abordam as aves como bioindicadoras da poluição do ambiente (n=2) e da ocorrência de patógenos com potencial zoonótico (n=3) na Baía Babitonga e no Arquipélago dos Tamboretes. Este arquipélago está localizado na região costeira (fora do estuário, mas pertencente ao Ecossistema Babitonga (Gerhardinger *et al.*, 2017) e abriga uma importante colônia de aves marinhas.

A partir de 2003, com a oferta de cursos de graduação e a criação de projetos por parte de universidades da região, como o curso de "Biologia Marinha" (Univille), com o "Projeto Aves", assim como o curso de "Oceanografia" (Univali) e com o "Projeto Aves Marinhas" a região vem sendo alvo de estudos contínuos.

A maioria dos trabalhos relacionados às aves da Baía Babitonga e entorno trazem principalmente informações sobre levantamentos

de espécies, registros novos e pontuais (53,1%), seguido de reprodução (28,6%), comportamento (8,16%), patógenos (6,1%), dieta e história natural, com 2,04% cada. Das 40 dissertações de mestrado e 10 teses de doutorado produzidas de 1970 a 1991 em instituições brasileiras, a maioria abordavam estudos ecológicos, de espécies, comunidades ou populações (Borges, 1995).

Analisando a localização de todos os trabalhos levantados (Figura 1), fica evidente a falta de informações sobre a avifauna dos municípios de Garuva, Araquari e Balneário Barra do Sul. A maioria dos estudos foram realizados no município de São Francisco do Sul (n=35), compreendendo tanto a parte continental, como a parte estuarina e também as ilhas na região costeira. Em Joinville, um total de 10 estudos já foram realizados e em Itapoá, quatro. Os municípios de Garuva, Araquari e Balneário Barra do Sul ainda não apresentam estudos sobre avifauna da região.

Informações sobre riqueza e distribuição das espécies na porção continental dos seis municípios envolvidos podem ser consideradas escassas até o momento. Trabalhos que venham a tratar deste conteúdo são de extrema importância (Alves *et al.*, 2000), principalmente considerando que esta região é uma das mais ricas do Estado de Santa Catarina.

Diversidade de espécies nativas, exóticas/invasoras

Na região ocorrem pelo menos 474 espécies, compreendendo 72 famílias (Sick *et al.*, 1979; Rosario, 1996, Zimmermann, 1998; Wi kiaves, 2017), o que representa aproximadamente 70% de toda a riqueza do Estado de Santa Catarina (Rosario, 1996). A complexidade de habitats é o principal responsável pelo grande número de espécies, associado a presença de áreas ainda preservadas, como a região do Pirai e Quiriri em Joinville, a região montanhosa no município de Garuva e as planícies litorâneas dos municípios de Itapoá e São Francisco do Sul. Destas, pelos menos 90 espécies podem ser observadas nas margens do estuário e praias, na lâmina d'água, bordas de ilhas e planícies de maré da Babitonga. Pelo menos outras 80 espécies diferentes, incluindo passeriformes, podem ocupar o interior das ilhas, as planícies de maré e a vegetação de transição.

Três espécies exóticas podem ser encontradas na região: o pombo-doméstico (*Columba livia*), oriundo da Eurásia e África; o bico-de-lacre (*Estrild astrild*), oriundo da África; o pardal (*Passer domesticus*), oriundo de Portugal (Sick, 1997). O pombo-doméstico é visto em grandes concentrações nas proximidades do porto de São Francisco do Sul, em função da movimentação intensa de grãos, na qual a espécie utiliza os resíduos como fonte de alimento. Não há até o momento estudos que tratam da presença destas espécies na região, sendo que ações de controle e monitoramento são necessárias.

Segundo Grose & Cremer (2015), 20 espécies oriundas do Hemisfério Norte e três vindas do sul do continente constituem a avifauna migratória que ocorre na região. As famílias mais representativas são Scolopacidae, seguida de Charadriidae, sendo a primeira com 65% e a segunda com 21% das espécies registradas. Foram inventariadas apenas uma espécie de cada uma das seguintes famílias: Sphenicidae, Pandionidae e Stercorariidae (Grose & Cremer, 2015). Todos os anos, estas espécies migratórias utilizam o litoral norte de Santa Catarina como local de descanso e alimentação,

fora da estação reprodutiva, período conhecido como internada. Estes pontos de parada (*stopover sites*) podem ser observados nas planícies de maré, principalmente nas coroas do Capri, praia do Forte e canal do Linguado. Os meses de setembro a novembro são os que apresentam os picos populacionais mais evidentes. As espécies mais abundantes foram *Charadrius semipalmatus* e *Tringa flavipes* (Grose & Cremer, 2015). Outro visitante regular, originário do nordeste dos Estados Unidos, é a águia-pescadora (*Pandion haliaetus*), normalmente observada na primavera e verão na região do Palmintal, Monte de Trigo e Praia do Lixo (Grose & Cremer, 2015).

Nos meses de inverno é comum observar inúmeros indivíduos, mortos ou moribundos, de *Spheniscus magellanicus* nas praias do litoral sul do Brasil (Vooren & Brusque, 1999), incluindo as praias de Itapoá e São Francisco do Sul (Araújo, 2012). Migrantes do sul do continente, os pinguins que chegam na região são, na maioria, juvenis enfraquecidos que costumam arribar no litoral, devido a vários fatores como dispersão do grupo, inanição, infecções por parasitas, contaminação por óleo, ingestão de material sintético e interações com redes de pesca (Vooren & Brusque, 1999).

Diversidade e heterogeneidade de ecossistemas e habitats importantes para o componente na área de estudo

Floresta de Terras Baixas

Nesta formação comumente podem ser encontradas espécies ameaçadas de extinção, como a maria-catarinense (*Hemitriccus kaimpferi*), a saíra-sapucaia (*Tangara peruviana*), o pintadinho (*Drymophila squamata*), o martinho (*Chloroceryle aenea*) e o pavó (*Pyroderus scutatus*). Esta formação tem importante contribuição para a conservação destas espécies e vem sendo fortemente afetada pela especulação imobiliária, principalmente nos municípios de Araquari e Itapoá; em Joinville atualmente restam menos de 33% de sua cobertura original (PMGC, 2007).

Entre os estudos levantados, oito foram

desenvolvidos neste habitat (Barnett *et al.*, 2000; Naka *et al.*, 2000; Azevedo, 2006, Bencke *et al.*, 2006; Ghizoni-Jr & Azevedo, 2006; Mallet-Rodrigues *et al.* 2006; Ghizoni-Jr & Azevedo, 2010; Grose, 2017), principalmente no município de Itapoá, mas também São Francisco do Sul, Joinville, Balneário Barra do Sul, Garuva e Araquari carecem de estudos nesta formação vegetacional.

Floresta Submontana

Várias espécies podem ser observadas nesta formação, incluindo espécies ameaçadas de extinção como o jaó-do-sul (*Crypturellus noctivagus*), o gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*), o gavião-pato (*Spizaetus melanoleucus*), o surucuá-de-barriga-amarela (*Trogon viridis*), o martim-pescador-da-mata (*Chloroceryle inda*), o picapau-bufador (*Piculus flavigula*), o macuru-de-barriga-castanha (*Notharchus swainsoni*), o assanhadinho (*Myiobius barbatus*), o papamoscas-de-olheiras (*Phylloscartes oustaleti*), o patinho-de-asa-castanha (*Platyrrinchus leucoryphus*), o tiê-galo (*Lanio cristatus*) e a cigarra (*Sporophila falcirostris*). Entre os estudos levantados, quatro foram desenvolvidos neste habitat (Machado, 1996; Flores, 2002; Melo *et al.*, 2014; Grose, 2017), mas somente no município de Joinville. Os municípios de Itapoá, Garuva, Araquari, Balneário Barra do Sul e São Francisco do Sul ainda carecem de estudos.

Floresta Montana

Várias espécies ameaçadas de extinção podem ser observadas nesta formação, incluindo o macuco (*Tinamus solitarius*), a jacutinga (*Aburria jacutinga*), o tauatô-pintado (*Accipiter poliogaster*), a coruja-preta (*Strix huhula*), a sabiá-cica (*Trichloria malachitacea*), o pimentão (*Saltator fuliginosus*), o pixoxó (*Sporophila frontalis*), entre outros. Em Joinville, boa parte desta formação está inserida na Área de Proteção Ambiental (APA) Dona Francisca, porém em Garuva e em São Francisco do Sul não existe nenhuma unidade de conserva-

ção que proteja estas áreas. A Serrinha do Saí, em São Francisco do Sul, tem grande potencial turístico, contemplativo, paisagístico e de observação da vida selvagem, com grande potencial para a criação de uma unidade de conservação envolvendo os municípios de São Francisco do Sul e Garuva. Já tramita no município de São Francisco do Sul um projeto para a criação de uma “UC” compreendendo parte da área, incluindo as nascentes que abastassem a região. Presente somente nos municípios de Joinville, Garuva e São Francisco do Sul, não há estudos desenvolvidos até o momento.

Restinga

Várias espécies podem ser encontradas neste ambiente, incluindo espécies ameaçadas de extinção como o gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*), o surucuá-grande-de-barriga-amarela (*Trogon viridis*), o pintadinho (*Drymophila squamata*), a maria-catarinense (*Hemitriccus kaempferi*), a saíra-sapucaia (*Tangara peruviana*) e o curió (*Sporophila angolensis*). Esta vegetação sofre com a ocupação e construção de residências a beira-mar, incluindo a construção de estradas e uso recreativo, porém muitas vezes sem regulamentação. Encontrado principalmente nos municípios litorâneos, ainda carece de estudos aprofundados.

Brejos

Várias espécies podem ser observadas neste ambiente, como a sanã-parda (*Laterallus melanophaius*), a sanã-do-capim (*Laterallus exilis*), a saracura-sanã (*Pardirallus nigricans*), o amarelinho-do-junco (*Pseudocolopteryx flaviventris*), entre outras. No município de Garuva, próximo a nascente e na calha do rio Palmital, ocorre uma grande extensão de brejos, vegetados prioritariamente por *Scirpus* spp. e *Typha* spp., que são de extrema importância para a conservação de espécies ameaçadas de extinção, como o bicudinho-do-brejo (*Formicivora acutirostris*) e o papapiri (*Tachuris rubrigastra*). Grandes áreas de brejos também podem ser encontradas nas

margens do rio Acaraí, inserido no Parque Estadual Acaraí (PEA), assim como em ambientes urbanizados, na cidade de Joinville. Até o momento, não há estudo na região que trata especificamente deste tipo de ambiente.

Praias e costões rochosos

Várias espécies de aves marinhas utilizam as praias para descanso ou alimentação, como *Sula leucogaster*, *Fregata magnificens*, *Larus dominicanus*, *Thalasseus acutiflavus* e *T. maximus* (Cremer & Grose, 2010b). *Himantopus palliatus* e *Pluvialis dominica* são exemplos de espécies especializadas neste tipo de ambiente, sendo que *H. palliatus* nidifica junto a restinga herbácea nas praias mais desabitadas da região (Cremer & Grose, 2010a). A praia do Forte é uma das regiões com maior número de registros de espécies de aves migratórias na Baía Babitonga, na qual foram encontradas oito espécies visitantes do norte (*Pluvialis dominica*, *P. squatarola*, *Charadrius semipalmatus*, *Numenius phaeopus*, *Tringa melanoleuca*, *T. semipalmata*, *T. flavipes* e *Calidris alba*) e um visitante do sul (*Spheniscus magellanicus*) (Grose & Cremer, 2015). Nesta área é possível encontrar pelo menos três espécies ameaçadas de extinção: a figuinha-do-mangue (*Conirostrum bicolor*), o tiê-sangue (*Ramphocelus bresilius*) e a saracura-matraca (*Rallus longirostris*). Esta última se reproduz no local, o que torna a área ainda mais importante para a conservação da espécie. Entre os estudos levantados, oito foram desenvolvidos neste habitat (Age, 2008; Silva, 2009; Costa, 2010; Cremer & Grose, 2010b; Reis, 2011; Cremer *et al.*, 2011a; Cremer *et al.*, 2011b; Cremer *et al.*, 2011c), mas somente no município de São Francisco do Sul.

Manguezais e marismas

Espécies que se alimentam de crustáceos e peixes costumam ser observadas ao longo do ano nas margens dos manguezais (Sick, 1997), como as aves das famílias Ardeidae e Therkiornithidae (garças e afins), o biguá (*Nannopterum brasilianus*) e os martins-

pescadores (*Megaceryle torquata*, *Ceryle amazona* e *C. americana*). *Conirostrum bicolor* é um passeriforme que habita preferencialmente os manguezais (Sick, 1997), considerada vulnerável em Santa Catarina (Consema, 2011), sendo encontrada em vários pontos no estuário. Outras espécies típicas deste ambiente são *Eudocimus ruber*, *Nyctanassa violacea* e *Urubitinga urubitinga* (Fink, 2013; Fink & Cremer, 2015a). O guará (*Eudocimus ruber*) sofre principalmente com a redução do manguezal, onde se alimenta (principalmente de caranguejos, como *Uca* spp. e *Eurythium limosum*) e se reproduz. Após um longo período de extinção local, o guará (*Eudocimus ruber*) voltou a ocorrer e se reproduzir no Estado de Santa Catarina e atualmente está restrito ao estuário da Babitonga (Fink & Cremer, 2015b). A espécie já foi abundante em grande parte do litoral catarinense e a população que atualmente se reproduz na Babitonga tem papel crucial para o repovoamento de regiões mais ao sul. Portanto, a Babitonga é uma região prioritária para a conservação do guará no sul do Brasil (Grose, 2016). A figuinha-do-mangue (*Conirostrum bicolor*), que no sul do Brasil, ocupa exclusivamente o mangue durante todo seu ciclo de vida. A saracura-matraca (*Rallus longirostris*) ocupa marismas e manguezais e sofre principalmente com empreendimentos localizados na região costeira, como portos, marinas, trapiches e residências. Atualmente pode ser observada apenas em alguns pontos da Babitonga, com por exemplo a região da praia da Forte. O tiê-sangue (*Ramphocelus bresilius*) habita principalmente a restinga, mas também ocupa o manguezal e Florestas de Terras Baixas próximas ao litoral. A espécie ainda pode ser observada em todos os municípios na região da Babitonga, mas a redução de seu habitat vem diminuindo sua área de ocorrência. Os marismas são equivalentes ecológicos dos manguezais e diferenciam-se pela composição de gramináceas (*Spartina* spp.). Aves das famílias Ardeidae e Therkiornithidae também se alimentam neste ambiente. *Rallus longirostris*, ameaçada de extinção no estado (Consema, 2011), é uma das espécies que vive neste tipo de ambiente, incluindo um sítio reprodutivo na Praia do Forte, em São Francisco do Sul (Cremer &

Grose, 2010a). Entre os estudos levantados, sete tratam deste ambiente (Zimmermann 1998; Grose, 2006; Cercal, 2008; Cremer & Grose, 2010a; Fink & Cremer, 2015a; Fink & Cremer, 2015a; Grose, 2016) desenvolvidos principalmente em São Francisco do sul, mas também em Joinville.

Planícies de maré

Local onde aves migratórias neárticas como *Tringa melanoleuca* (maçarico-grande-de-perna-amarela), *Numenius phaeopus* (maçaricão) e *Calidris canutus* (maçarico-papo-vermelho) foram registradas forrageando e em descanso (Grose et al., 2013). Segundo Grose & Cremer (2015), a coroa do Capri foi planície de maré onde se observou o maior número de espécies migratórias na região. Grandes agrupamentos de *Rhyncops niger* e *Thalasseus acutiflavus* foram observados descansando ao longo do ano neste ambiente (Cremer & Grose, 2010a e b). Este ambiente é fonte de alimento para várias espécies. Grande extensões de planícies de maré na região do canal do Linguado são fonte de alimento e importante berçários para várias espécies. Anualmente grandes grupos de jovens guarás são observados nas planícies de maré do Canal do linguado. Entre os estudos levantados, pelo menos três foram desenvolvidos neste ambiente (Cremer & Grose, 2010; Grose et al., 2013; Grose & Cremer, 2015), todos no municípios de São Francisco do Sul.

Colônias reprodutivas

Duas áreas no estuário são de grande importância por abrigarem colônias reprodutivas de aves aquáticas. Uma localiza-se na foz do Rio Pedreira, onde foram encontradas, até o momento, três espécies se reproduzindo (*Nyctanassa violacea*, *Egretta caerulea* e *E. thula*) (Bisinela, 2012; Bisinela et al., 2014; Klug, 2013). A segunda localiza-se na Ilha Jarivatuba, onde oito espécies se reproduzem (*Nycticorax nycticorax*, *N. violacea*, *Bubulcus ibis*, *Ardea alba*, *E. caerulea*, *E. thula*, *Eudocimus ruber* e *Plegadis chihi*) (Fink, 2013; Fink

& Cremer, 2015 a; 2015b; Grose, 2016). A Ilha do Maracujá abrigava uma colônia reprodutiva, documentada entre os anos de 2011 e 2012, onde foram observados ninhos ativos de cinco espécies (*N. nycticorax*, *N. violacea*, *E. caerulea*, *Phimosus infuscatus* e *Aramides cajanea*) (Grose, 2012 ; Grose et al., 2014). Contudo, desde 2014 não foi mais registrada atividade reprodutiva na área. Até o momento, uma única colônia reprodutiva de garça-moura (*Ardea cocoi*) foi observada no interior do Parque Cai-eiras, no município de Joinville (A. Grose, obs. pess.). Todas estas espécies se reproduzem na mesma época do ano, iniciando em setembro e finalizando em março, com exceção de *A. cocoi*, que inicia sua atividade reprodutiva um pouco mais cedo, entre julho e agosto.

Outro local de grande importância reprodutiva é o Arquipélago das Graças, nas ilhas Pirata e Veado, onde foi observada a reprodução de *Sula leucogaster* no período de julho de 2011 a junho de 2012 e de *Larus dominicanus* de junho a novembro (Carlini, 2012). Duas espécies utilizam a Ilha Mandigituba para reprodução: *Coragyps atratus* e *Larus dominicanus*, sendo que esta última apresenta atividade reprodutiva de junho a novembro (Reis, 2014). No Arquipélago dos Tamboretas, inserido no Parque Estadual do Acaraí, outras três espécies formaram colônias reprodutivas: *S. leucogaster* (com reprodução de junho a fevereiro), *L. dominicanus* (reprodução de junho a dezembro) (Branco, 2003) e *N. nycticorax* (reprodução de setembro a janeiro) (Branco & Fracasso, 2005).

Entre os estudos levantados, pelo menos 13 tratam de colônias reprodutivas (Reinert, 1991, Branco, 2003; Branco & Fracasso, 2005; Branco et al., 2009; Grose et al., 2011; Bisinela, 2012; Grose, 2012; Fink, 2013; Klug, 2013; Bisinela et al., 2014; Grose et al., 2014; Reis, 2014; Grose, 2016), principalmente no município de São Francisco do Sul, mas também em Joinville.

Pressões sobre estas espécies e habitats

A perda e a fragmentação de habitats são

as principais ameaças às aves da Baía Babitonga e região, que sofrem com a supressão da vegetação (na restinga, floresta de baixada e manguezais), o aterramento de mangues e brejos e a ocupação antrópica (Cremer *et al.*, 2006). A maior parte da ocupação é destinada à construção de empreendimentos, como portos, marinas, trapiches, loteamentos e residências (Grose *et al.*, 2013). Dentre estes ambientes destacam-se os manguezais, que são áreas reprodutivas para algumas espécies de aves aquáticas. Mesmo com mecanismos legais para sua proteção, sendo considerados como área de preservação permanente (Lei 12.651/2012), estima-se que 25% dos manguezais foram destruídos no país (MMA, 2010).

A captura ilegal e o tráfico de aves silvestres é um problema grave na Baía Babitonga e municípios de entorno. Joinville foi considerado o município catarinense com o maior número de aves silvestres apreendidas pela Polícia Ambiental entre os anos de 2008 e 2010, totalizando 17,5% das apreensões realizadas em Santa Catarina. *Saltator similis* e *Sporophila caerulescens* foram as espécies mais visadas para o cativeiro (Nunes *et al.*, 2012).

Resíduos sólidos, principalmente o plástico, podem ser ingeridos pelas aves ou oferecidos para seus filhotes (Azzarello & Van Vleet, 1987). Inúmeros produtos feitos de plásticos, como cordas, redes, embalagens, recipientes descartáveis e outros produtos, fazem parte do lixo que os navios despejam no mar ou do descarte urbano (Vooren & Brusque, 1999). O plástico é extremamente resistente contra a degradação química e, uma vez introduzido no mar, permanece flutuando na superfície durante muito tempo. A ingestão de plástico pode trazer graves danos às aves, como privação nutricional, redução da massa corporal, redução de depósitos de gordura, obstrução do trato gastrointestinal e a morte (Pierce *et al.*, 2004; Colabuono *et al.*, 2009; Lavers *et al.*, 2013).

A interferência humana em ilhas e sítios reprodutivos, como acampamentos, fogueiras, produção de ruídos e o corte da vegetação podem interferir no comportamento das aves, especialmente no período de reprodução. Caso

já observado em colônias de ciconiformes na ilha do Maracujá, Baía Babitonga (Grose *et al.*, 2014). A ausência dos adultos por períodos prolongados e o abandono dos ninhos por parte dos adultos podem causar um grande efeito no sucesso reprodutivo devido a queda de filhotes e exposição a predadores (Branco & Fracasso, 2005; Fink & Cremer, 2015a).

A captura indiscriminada pelo ser humano de algumas presas pode ser um impacto para aves especialistas (Olmos & Silva, 2003). O caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) é um importante item na dieta de *Nyctanassa violacea*, ao mesmo tempo que possui grande valor comercial. O período de maior disponibilidade do caranguejo uçá influencia diretamente a época de reprodução de *N. violacea* e interfere no seu sucesso reprodutivo (Olmos & Silva, 2003).

Relevância das populações de espécies-chave em nível regional e/ou nacional

Pelo menos 40 espécies registradas na região estão ameaçadas de extinção, seja em nível internacional (IUCN), nacional (MMA) ou estadual (Consema, 2011) (Tabela 2). Muitas delas são pouco conhecidas na região, se limitando apenas a um registro fotográfico pontual no portal Wikiaves (2017) ou ainda dados não publicados.

A jacutinga (*Aburria jacutinga*) sofreu histórica pressão de caça no Estado de Santa Catarina resultando em um expressivo declínio populacional da espécie (Rosario, 1996). Atualmente existem registros da espécie na região de Joinville, tornando a área de grande importância para a sua conservação. O guará (*Eudocimus ruber*) tem colônias reprodutivas confirmadas somente na região da Babitonga, o que torna o local de fundamental importância, se tornando fonte de um possível repovoamento de outros municípios do litoral catarinense. Somente duas áreas no estado de Santa Catarina ainda abrigam grandes extensões de brejo capazes de manter populações representativas de bicudinho-do-brejo (*Formicivora acutirostris*): a região do Palmital, na Baía Babitonga e a região de laguna, no sul do estado. Todos os outros registros no estado tratam-se de áreas bastante

Tabela 2. Espécies ameaçadas de extinção presentes na região da Baía da Babitonga e municípios de entorno, sua categoria de ameaça, assim como formação com registros recentes. Floresta de Terras Baixas (FTB), Floresta Sub-Montana (FSM), Floresta Alta Montana (FAM), Restinga (RSG), Manguezal (MGZ), Brejos (BRJ), Praias (PRA), Planície de Maré (PDM).

Ordem	Família	Gênero e espécie	Nome comum	Habitats	IUCN	IBAMA	CONSEMA	
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Tinamus solitarius</i>	macuco	FSM, FAM	NT	-	VU	
		<i>Crypturellus noctivagus</i>	jaó-do-sul	FSM, FAM	NT	VU	EM	
Galliformes	Cracidae	<i>Aburria jacutinga</i>	jacutinga	FSM, FAM	EN	EN	CR	
Pelicaniformes	Threskiornithidae	<i>Eudocimus ruber</i>	guará	MGZ, PDM	-	-	CR	
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter poliogaster</i>	tauató-pintado	FSM, FAM	-	-	CR	
		<i>Accipiter superciliosus</i>	tauató-passarinho	FSM, FAM	-	-	VU	
		<i>Amadonastur lacernulatus</i>	gavião-pombo-pequeno	FTB, FSM	VU	VU	VU	
		<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco	FTB, FSM, FAM, MGZ, RST	-	-	VU	
		<i>Spizaetus melanoleucus</i>	gavião-pato	FSM, FAM	-	-	EN	
Gruiformes	Rallidae	<i>Rallus longirostris</i>	saracura-matraca	MGZ, PDM	-	-	VU	
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris canutus</i>	maçarico-de-papo-vermelho	PRA, PDM, PRA	-	CR	-	
		<i>Calidris subruficollis</i>	maçarico-acanelado	PRA, PDM, PRA	-	VU	-	
		<i>Sterna hirundinacea</i>	trinta-réis-do-bico-vermelho	PRA	-	VU	-	
Strigiformes	Sternidae	<i>Thalasseus maximus</i>	trinta-réis-real	PRA	-	EN	VU	
		<i>Strix huhula</i>	coruja-preta	FSM, FAM	-	-	EN	
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon viridis</i>	surucua-de-barriga-amarela	FTB, FSM, RSG	-	-	EN	
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle aenea</i>	martim-pescador-miúdo	FTB, RSG,	-	-	VU	
		<i>Chloroceryle inda</i>	martim-pescador-da-mata	FTB, FSM, RSG,	-	-	-	
Piciformes	Picidae	<i>Picus flavigula</i>	pica-pau-bufador	FTB, FSM	-	-	VU	
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Notharchus swainsoni</i>	macuru-de-barriga-castanha	FSM, RSG	-	-	VU	
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Touit melanonotus</i>	apuim-de-costas-pretas	FSM, FTB, RSG	EN	VU	CR	
		<i>Triclaria malachitacea</i>	sabiá-cica	FSM, FAM	NT	-	VU	
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Formicivora acutirostris</i>	bicudinho-do-brejo	BRJ	EN	EN	CR	
		<i>Drymophila squamata</i>	pintadinho	FTB, RSG	-	-	EN	
	Onychorhynchidae	<i>Onychorhynchus swainsoni</i>	maria-leque-do-sudeste	FAM	-	VU	-	CR
		<i>Myiobius barbatus</i>	assanhadinho	FSM, FAM	-	-	-	EN

Tabela 2. Continuação.

Ordem	Família	Gênero e espécie	Nome comum	Habitats	IUCN	IBAMA	CONSEMA	
Passeriformes	Cotingidae	<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó	FTB, FSM	-	-	EN	
	Platyrinchidae	<i>Platyrinchus leucoryphus</i>	patinho-gigante	FSM	VU	-	VU	
	Tachuridae	<i>Tachuris rubrigastra</i>	papa-piri	BRJ	-	-	VU	
	Rhynchocyclidae	<i>Phylloscartes oustaleti</i>	papa-moscas-de-olheiras	FSM, FAM	-	-	-	VU
		<i>Phylloscartes sylbiolus</i>	maria-pequena	FSM, FAM	-	-	-	EN
		<i>Hemitriccus kaempferi</i>	maria-catarinense	FTB, FSM, FAM	EN	VU	-	VU
		<i>Tangara peruviana</i>	saíra-sapucaia	FTB, FSM	VU	VU	-	EN
	Thraupidae	<i>Lanio cristatus</i>	tiê-galo	tiê-galo	FTB, FSM, RSG	-	-	EN
		<i>Saltator fuliginosus</i>	pimentão	pimentão	FSM, FAM	-	-	VU
		<i>Ramphocelus bresilius</i>	tiê-sangue	tiê-sangue	FTB, FSM, RSG	-	-	VU
		<i>Sporophila frontalis</i>	pixoxó	pixoxó	FSM, FAM	VU	VU	VU
		<i>Sporophila falcirostris</i>	cigarra	cigarra	FSM, FAM	VU	VU	-
		<i>Sporophila angolensis</i>	curió	curió	FTB, FSM, FAM	-	-	-
<i>Conirostrum bicolor</i>		figuinha-do-mangue	figuinha-do-mangue	MGZ	-	-	VU	

antropizadas e com mínimas condições de manutenção da espécie em função da forte alteração. Até o momento, uma única unidade de conservação no estado abriga esta espécie (RPPN Volta Velha), sendo que boa parte da área de ocorrência da espécie neste local vem sendo invadida por capim exótico (*Brachyaria* sp.), comprometendo sua sobrevivência. É fundamental que uma unidade de conservação seja criada para garantir a sobrevivência desta espécie, diante da forte pressão que os ambientes de brejos vêm sofrendo em todo o planeta (Barbier *et al.*, 1997; Mitch & Gosselink, 2000).

Contribuição ao monitoramento ambiental

Algumas situações devem ser consideradas quando se trata de estudos relacionados ao processo de licenciamento ambiental de empreendimentos na região e a temática das aves:

- Espécies aquáticas (como garças, socós, o guará e afins) se caracterizam por reproduzirem-se de forma colonial (Sick 1997), em agrupamentos que podem passar de 1.000 indivíduos na Babitonga (obs. Pess.) Os locais escolhidos para a reprodução podem variar ao longo dos anos e incluem ilhas, margens de rio e florestas nas proximidades. A grande maioria das espécies se reproduz entre setembro e março, com picos em novembro e dezembro de cada ano (Grose *et al.*, 2014; Fink & Cremer, 2015a ; Grose, 2016). A garça-moura (*Ardea cocoi*) é uma exceção no grupo, iniciando sua reprodução um pouco mais cedo, entre julho e agosto de cada ano na Babitonga (obs. pess.). Portanto, inventários que envolvam ambientes de transição (água/continente) precisam considerar o período reprodutivo destas espécies e a possível presença destas colônias. Algumas técnicas e ações podem contribuir para a identificação destas aglomerações: (i) o deslocamento utilizando embarcação em rios próximos da área de estudo, observando as margens desde sua foz até sua nascente; o contorno de ilhas e rochedos, e eventual identificação visual da presença de ninhos e filhotes; (ii) a observação de espécimes em atividade de construção de

ninhos, apresentando alterações morfológicas como penas egretas evidentes, saco gular inflado (guarás) e/ou transporte de material (pequenos galhos) no bico. Dependendo da extensão da área, o sobrevoo através de monomotor ou helicóptero também pode contribuir. O uso de *drones* também é eficiente para a detecção de colônias reprodutivas, mas depende de pessoal habilitado e respeito a uma distância de segurança dos animais.

- Espécies migratórias costeiras possuem estações de chegada e partida bastante conhecidas na região, porém deve-se lembrar o fato de estarem em constante movimentação, sendo que esta dinâmica precisa ser considerada no diagnóstico. Migrantes neárticos costumam chegar na região entre os meses de agosto e setembro de cada ano, enquanto migrantes austrais chegam entre maio e junho de cada ano (Grose & Cremer 2015). Normalmente estão associados a ambientes de transição, como praias, baías, manguezais e planícies de maré, sempre em busca de alimento, necessário devido ao grande custo energético demandado pela migração. Estudos mostram que toda a região costeira da Babitonga recebe estas espécies (Grose & Cremer 2015).

- Espécies ameaçadas de extinção, em sua grande maioria, são pouco conhecidas pela ciência. Ou seja, vários aspectos ecológicos e biológicos ainda não são claros, o que dificulta sua identificação em uma determinada área de estudo. Portanto, é primordial a participação de especialistas na realização destes levantamentos, que possam inclusive utilizar técnicas de identificação auditiva, principalmente para espécies florestais. Espécies ameaçadas de extinção normalmente estão com suas populações reduzidas, o que faz que sua detecção seja ainda mais crítica, necessitando de um esforço específico e muitas vezes direcionado.

Considerações finais

Tem sido crescente o número de estudos com aves na região, principalmente a partir de 2003, o que tem confirmado a grande riqueza de espécies para a Baía Babitonga e seus municípios de entorno. A variedade de micro-

habitats e a presença de áreas ainda preservadas favorece o registro de espécies ameaçadas de extinção em todos os municípios do entorno. Porém é evidente a expansão urbana em toda a região, reduzindo significativamente grandes extensões de ambientes naturais. A velocidade com que novas áreas são reduzidas é muito maior do que ações planejadas, baseadas em estudos pretéritos, para a mitigação ou compensação de impactos ligados a novos empreendimentos. Municípios como Garuva, Balneário Barra do Sul e Araquari ainda apresentam pouquíssimos estudos, que associadas a ausência de unidades de conservação, podem comprometer a manutenção de diversas espécies, ocasionando sua extinção local. Estudos de forma compartilhada podem contribuir com a gestão deste importante complexo estuarino.

Referências Bibliográficas

- AGE, E. C. 2008. Composição da avifauna costeira em planície de maré na Vila da Glória, Baía da Babitonga/SC. São Francisco do Sul, Joinville. 37p. (Monografia, Universidade da Região de Joinville, Univille).
- ALVES, M. A., SILVA, J. M. C., SLUYS, M. V., BERGALHO, H. G. & ROCHA, C. F. D. 2000. A ornitologia no Brasil: pesquisa atual e perspectivas. Rio de Janeiro. 351p.
- ALVES, M. A. S.; SILVA, J. M. C. & COSTA, E. S. 2008. Brazilian ornithology: History and current trends. *Ornitología Neotropical*, 19: 391-399.
- ARAÚJO, H. F. P., RODRIGUES, R. C. & NISHIDA, A. K. 2006. Composição da avifauna em complexos estuarinos no estado da Paraíba, Brasil. *Rev. Bras. Ornit.*, 14 (3): 249-259.
- ARAÚJO, T. R. A. 2012 Análise da dieta do pinguim-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) no litoral norte de Santa Catarina. Joinville. 88p. (Monografia. Universidade da Região de Joinville, UNIVILLE).
- AZZARELLO, M. Y. & VAN VLEET, E. S. 1987. Marine birds and plastic pollution. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 37: 295-303.
- AZEVEDO, M. A. G. 2006. Contribuição de estudos para licenciamento ambiental ao conheci-

- mento da avifauna de Santa Catarina, Sul do Brasil. *Biotemas*, 19(1): 93-106.
- BARBIER, E. B., ACREMAN, M. & KNOWLER, D. (1997). Economic valuation of wetlands: a guide for policy makers and planners. Ramsar Convention Bureau, Gland, Switzerland.
- BARNETT, J. M., KIRWAN, G. M., PEARMAN, M., NAKA, L. N. & TOBIAS, J. A. 2000. Rediscovery and subsequent observations of Kaempfer's Tody-tyrant *Hemitriccus kaempferi* in Santa Catarina, Brazil, with notes on conservation, life history and plumage. *Bird Cons. Inter*, 10: 371-379.
- BENCKE, G. A., MAURICIO, G. N., DEVELEY, P. F. & GOERCK, J. M. (Orgs.). 2006. Áreas Importantes para a Conservação das Aves do Brasil. Parte I – Estados do Domínio da Mata Atlântica. São Paulo, Save Brasil. 494p.
- BISINELA, G. C. 2012. Biologia reprodutiva das aves aquáticas no ninhal do rio Pedreira, São Francisco do Sul, Santa Catarina. São Francisco do Sul, 41p. (Monografia, Universidade da Região de Joinville, Univille).
- BISINELA, J. C., T. R. ANDRADE & M. J. CREMER. 2014. Ecologia reprodutiva de *Nyctanassa violacea*, *Egretta thula* e *Egretta caerulea* no ninhal do rio Pedreira, Santa Catarina. *Biotemas*, 27(3): 109-121.
- BORGES, S. H. 1995. As teses de pós graduação produzidas no Brasil na área de ornitologia entre 1970 e 1991. *Ararajuba* 3:33-36.
- BRANCO, J. O. 2003. Reprodução das aves marinhas nas ilhas costeiras de Santa Catarina, Brasil. *Rev. Bras. Zoo*, 20(4): 619-623.
- BRANCO, J. O. & FRACASSO, H. A. A. 2005. Reprodução de *Nycticorax nycticorax* (Linnaeus) no litoral de Santa Catarina, Brasil. *Rev. Bras. Zoo*, 22(2): 424-429.
- BRANCO, J. O., FRACASSO, H. A. A. & BARBIERI, E. 2009. Breeding biology of the Kelp Gull (*Larus dominicanus*) at Santa Catarina coast, Brazil. *Ornitol. Neotrop*, 20: 409-419.
- BRASIL, 2012. **Lei nº12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 25 de maio de 2012.
- CARLINI, T. C. 2012. Ocorrência de aves marinhas nas ilhas do Arquipélago das Graças. São Francisco do Sul, 34p. (Monografia, Universidade da Região de Joinville, Univille).
- CASTRO-SILVA, M. A., MANOEL, F. C., KRUEGER, J., BARREIROS, M. A. B. & BRANCO, J. O. 2011. Identificação de bactérias potencialmente patogênicas a humanos presentes em *Sula leucogaster* (Suliformes: Sulidae), no litoral de Santa Catarina, Brasil. *Rev. Bras. Ornit*, 19(4): 520-524.
- CERCAL, E. L. 2008. Estudo da comunidade de aves costeiras em planícies de maré no estuário da baía da Babitonga (Santa Catarina, Brasil). São Francisco do Sul, 28p. (Monografia, Universidade da Região de Joinville, Univille).
- CONSEMA, 2011. **Resolução Consema nº 002, de 6 de dezembro de 2011**. Reconhece a Lista Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina e dá outras providências. Disponível em: http://www.fatma.sc.gov.br/upload/Fauna/resolucao_fauna_002_11_fauna.pdf. Acesso em: 15 mar. 2017.
- CREMER, M. J., CERCAL, E. J., AGE, E. C. & GROSE, A. V. 2011. A avifauna de planície de maré sob influência antrópica na Baía da Babitonga, norte de Santa Catarina, Brasil. *Rev. Bras. Ornit*, 19(4): 498-504.
- CREMER, M. J & GROSE, A. V. 2010a. Aves do Estuário da Babitonga e Litoral de São Francisco do Sul. Joinville, Univille. 192p.
- CREMER, M. J. & GROSE, A. V. 2010b. Ocorrência de aves marinhas no estuário da Baía da Babitonga, costa norte de Santa Catarina, sul do Brasil. *Rev. Bras. Ornit*, 18(3): 176-182.
- CREMER, M. J & GROSE, A. V. 2011. Litoral de São Francisco do Sul. In VALENTE, R M., SILVA, J. M. C., STRAUBE, F. C. & NASCIMENTO, J. L. X (Orgs.). *Conservação de Aves Migratórias Neárticas no Brasil*. Belém, Conservação Internacional do Brasil, 1: 306-308.

- CREMER, M. J., GROSE, A. V., HILLEBRANDT, C. C., DIAS, P. C., CERCAL, E. J. & AGE, E. C. 2011. Baía da Babitonga. In: VALENTE, R. M., SILVA, J. M. C., STRAUBE, F. C. & NASCIMENTO, J. L. X (Orgs.). Conservação de Aves Migratórias Neárticas no Brasil. Belém, Conservação Internacional do Brasil, 1: 309-312.
- CREMER, M. J., OLIVEIRA, T. M. N. & MORALES, P. R. D. (Orgs.). Diagnóstico Ambiental da Baía da Babitonga. Joinville: Editora da UNIVILLE, 2006.
- CREMER, M. J., SIMÕES-LOPES, P. C. & PIRES, J. S. R. 2004. Interações entre aves marinhas e *Sotalia guianensis* (P. J. Van Bénédén, 1864) na Baía da Babitonga, sul do Brasil. Rev. Bras. Zoociências, 6(1): 103-114.
- COLABUONO, F. I., BARQUETE, V., DOMINGUES, B. S. & MONTONE, R. C. 2009. Plastic ingestion by Procellariiformes in Southern Brazil. Mar. Pollut. Bull, 58: 93-96.
- COSTA, G. A. 2010. Padrões comportamentais e interações interespecíficas na comunidade avifaunística da Praia do Forte, litoral norte de Santa Catarina. São Francisco do Sul, 42p. (Monografia, Universidade da Região de Joinville, Univille).
- EBERT, L. A. 2015. Análise da biologia reprodutiva, vulnerabilidade a contaminantes químicos e a bactérias patogênicas de *Larus dominicanus* Lichtenstein, 1823 (Aves, Laridae) no litoral de Santa Catarina, Brasil. São Carlos. 80 p. (Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos, UFSCar).
- EBERT, L. A., SCHLEMPER, J. C., PELISSER, M. R., PEREIRA, B. A., SILVA, M. A. C. & BRANCO, J. O. 2016. Pathogenic Bacteria Associated with Kelp Gull *Larus dominicanus* (Charadriiformes, Laridae) on the Coast of Santa Catarina State – Brazil. Inter. J. Cur. Micro. Appl. Sci. 5(5): 458-473.
- FINK, D. 2013. Caracterização das colônias de aves aquáticas na Baía da Babitonga e avaliação preliminar de sua contaminação. Joinville. 92 p. (Dissertação de mestrado, Universidade da Região de Joinville, Univille).
- FINK, D. & CREMER, M. J. 2015a. Colônias reprodutivas de aves aquáticas no sudeste e sul do Brasil: considerações sobre as ameaças e estratégias de conservação. Atualidades Ornitológicas, 184: 10-15.
- FINK, D. & CREMER, M. J. 2015b. The return of the Scarlet Ibis: first breeding event in southern Brazil after local extinction. Rev. Bras. Ornit, 23(4): 385-391.
- FLORES, C. H. 2002. Levantamento preliminar da avifauna do Parque Municipal Morro do Finder. Joinville. 56p. (Monografia. Universidade da Região de Joinville, Univille).
- GERHARDINGER, L. C., FREITAS, R. R., CARVALHO, F. G., HERBST, D. F., MERGEN, B., CUNHA, S., CREMER, M. J., VILA-NOVA, D. & PFUETZENREUTER, A. 2017. Diagnóstico Socioambiental do Ecosistema Babitonga.
- GHIZONI-JR, I. R. & AZEVEDO, M. A. G. 2006. Composição de bandos mistos de aves florestais de sub-bosque em áreas de encosta e planície da Floresta Atlântica de Santa Catarina, sul do Brasil. Biotemas, 19(2): 47-53.
- GHIZONI-JR, I. R. & AZEVEDO, M. A. G. 2010. Registro de algumas aves raras ou com distribuição pouco conhecida em Santa Catarina, e relato de três novas espécies para o Estado. Atualidades Ornitológicas, 154: 33-46.
- GONÇALVES, R. M. 2014. Ocorrência de *Phalacrocorax brasilianus* na Baía da Babitonga, litoral norte de Santa Catarina. São Francisco do Sul, 33p. (Monografia, Universidade da Região de Joinville, Univille).
- GROSE, A. V. 2006. Composição e padrões de ocorrência da avifauna em planícies de maré na Baía da Babitonga, litoral norte de Santa Catarina. São Francisco do Sul, 63p. (Monografia, Universidade da Região de Joinville, Univille).
- GROSE, A. V. 2012. Reprodução de aves aquáticas na Ilha do Maracujá, estuário da Baía da Babitonga, litoral Norte de Santa Catarina. Curitiba. 80p. (Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná, UFPR).
- GROSE, A. V. 2013. Avifauna em três unidades de conservação urbanas no município de Joinville, Santa Catarina, Brasil. Atualidades Ornitológicas On-line, 175: 48-57.
- GROSE, A. V. 2016. O guará *Eudocimus ruber* (Aves: Threskiornithidae) no estuário da Baía

- da Babitonga, litoral norte de Santa Catarina: repovoamento, distribuição e biologia. Curitiba. 84p. (Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná, UFPR).
- GROSE, A. V. 2017. Avifauna na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Joinville, Santa Catarina. *Acta Biológica Catarinense*, 4(1) :06-127.
- GROSE, A. V., CREMER, M. J. & MOREIRA, N. 2014. Reprodução de aves aquáticas (Pelecaniformes), na ilha do Maracujá, estuário da Baía da Babitonga, litoral norte de Santa Catarina. *Biotemas*, 27(2): 117-127.
- GROSE, A.V., SCHULZE, B. & CREMER, M. J. 2011. Registro de reprodução do atobá-pardo *Sula leucogaster* (Suliformes: Sulidae) em estrutura artificial no estuário da Baía da Babitonga, Santa Catarina, Brasil. *Rev. Bras. Ornith*, 19(4): 541-544.
- GROSE, A. V. & CREMER, M. J. 2011. Novo registro do falaropo-de-bico-grosso *Phalaropus fulicarius* (Aves, Charadriiformes) no Brasil. *Rev. Bras. Ornith*, 19(4): 552-553.
- GROSE, A. V. & CREMER, M. J. 2015. Aves migratórias no litoral norte de Santa Catarina, Brasil. *Ornithologia*, 8(1): 22-32.
- GROSE, A. V., HILLEBRANDT, C. C. & CREMER, M. J. 2013. Diversidade e abundância sazonal da avifauna em duas planícies de maré no estuário da baía da Babitonga, norte de Santa Catarina. *Iheringia Ser Zool*, 103(1): 5-11.
- HENDERSON, J. 1821. A history of Brazil: comprising its geography, commerce, colonization, aboriginal inhabitants. London: printed for the author, and published by Longman, Hurst, Rees, Orme and Brown. 522p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. 1998. Proteção e controle de ecossistemas costeiros: manguezal da Baía da Babitonga. Brasília. (Coleção Meio Ambiente, Série Estudos-Pesca). 146p.
- LAVERS, J. L., BOND, A. L. & HUTTON, I. 2014. Plastic ingestion by Flesh-footed Shearwaters (*Puffinus carneipes*): Implications for fledgling body condition and the accumulation of plastic-derived chemicals. *Environ. Pollut*, 187: 124-129.
- KLUG, J. E. 2013. Caracterização da colônia reprodutiva de aves aquáticas no rio Pedreira, Baía da Babitonga. São Francisco do Sul, 85p. (Monografia, Universidade da Região de Joinville, Univille).
- MACHADO, D. A. 1996. Estudo de populações de aves silvestres da região do Salto Pirai e uma proposta de conservação para a Estação Ecológica do Bracinho, Joinville – SC. São Paulo. 148 p. (Dissertação de mestrado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – USP).
- MALLET-RODRIGUES, F., GUENTERT, M. & KIRWAN, G.M. 2006. Records of Atlantic Royal Flycatcher *Onychorhynchus coronatus swainsoni* from Santa Catarina, southern Brazil. *Cotinga*, 26: 6-8.
- MARTINS, G. F. Análise das interações entre aves marinhas e *Sotalia guianensis* (Cetacea: Delphinidae) na Baía da Babitonga, litoral norte de Santa Catarina. 2005. São Francisco do Sul, 49p. (Monografia, Universidade da Região de Joinville, Univille).
- MELO JUNIOR, J. C. F., VIEIRA, V. B., GROSE, A. V., MUNHOZ, E. M. B., SENA, J. C., TODOROVSKI, E. C. D., SEVERINO, A., VITORINO, M. & VIEIRA, V. 2014. Espiando a Mata Atlântica: elementos para a conservação da biodiversidade. Joinville: Univille. 112p.
- MITCH, W. & GOSSELINK, J. 2000. Wetlands. New York, Wiley. 456p.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2007. **Portaria MMA nº 9, de 23 de janeiro de 2007**. Lista das áreas prioritárias para conservação da biodiversidade. Diário Oficial [da] União, Brasília, DF, 23 de jan. de 2007.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2010. Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros. Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil. Brasília. 148 p.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2014. **Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2014**. Reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção", trata de mamíferos, aves, répteis, anfí-

- bios e invertebrados terrestres e indica o grau de risco de extinção de cada espécie. Diário Oficial [da] União, Brasília, DF, 17 de dez. de 2014.
- NAKA, L. N., BARNETT, J. M., KIRWAN, G. M., TOBIAS, J. A. & AZEVEDO, M. A. G. 2000. New and noteworthy bird records from Santa Catarina state, Brazil. Bull. Brit. Orn. Club. 120: 237-250.
- NUNES, P. B., BARRETO, A. S. & FRANCO, E. Z. 2012. Subsídios à ação fiscalizatória no combate ao tráfico de aves silvestres e exóticas em Santa Catarina. Ornithologia 5(1): 23-33.
- OLMOS, F. & SILVA-SILVA, R. S. 2003. Guará: ambiente, flora e fauna dos manguezais de Santos – Cubatão. São Paulo, Empresa das Artes. 216p.
- PMGC, Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro - PMGC do município de Joinville. 2007. 214p.
- PIACENTINI, V. Q., ALEIXO, A., AGNE, C. E., MAURICIO, G. N., PACHECO, J. F., BRAVO, G. A., BRITO, G. R. R., NAKA, L. N., OLMO, F., POSSO, S., SILVEIRA, L. F., BETINI, G. S., CARRANO, E., FRANZ, I., LEES, A. C., LIMA, L. M., PIOLI, D., SCHUNCK, F., AMARAL, F. R., BENCKE, G. A., COHN-HAFT, M., FIGUEIREDO, L. F. A., STRAUBE, F. C. & CESARI, E. 2015. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Rev. Bras. Ornit, 23 (2): 91-298.
- PINTO, O. M. O. 1938. Catálogo das aves do Brasil e lista dos exemplares que as representam no Museu Paulista. Revista do Museu Paulista, São Paulo, 1(22): 1-566.
- PIERCE, K. E., HARRIS, R. J., LARNED, L. S. & POKRAS, M. A. 2004. Obstruction and starvation associated with plastic ingestion in a northern gannet *Morus bassanus* and a greater shearwater *Puffinus gravis*. Marine Ornithology 32: 187-189.
- SAINT-HILAIRE, A. 1936. Viagem a província de Santa Catharina (1820). São Paulo, Companhia Editora Nacional. 253p.
- SICK, H. 1997. Ornitologia brasileira. Rio de Janeiro, Nova Fronteira. 862p.
- SICK, H., ROSÁRIO, L. A. & AZEVEDO, T. R. 1981. Aves do estado de Santa Catarina: lista sistemática baseada em bibliografia, material de museu e observação de campo. Florianópolis, Fatma, 1: 1-51.
- SICK, H., RAUH, T. & ROSARIO, L. A. 1979. Lista preliminar de aves do Estado de Santa Catarina. Florianópolis, Fatma. 2p.
- SILVA, L. C. F. C. 2009. Caracterização da comunidade avifaunística da Praia do Forte, São Francisco do Sul, Santa Catarina. São Francisco do Sul, 49p. (Monografia, Universidade da Região de Joinville, Univille).
- REINERT, B.L. 1991. Aspectos eto-ecológicos e migratórios de garças (Ciconiiformes, Ardeidae) em área reflorestada com *Pinus elliotti* Joinville, Santa Catarina, Brasil. (Monografia. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, PUC/PR).
- REIS, T. C. P. 2011. Levantamento avifaunístico no canal do rio Sumidouro, Capri, São Francisco do Sul, Santa Catarina. São Francisco do Sul, 35p. (Monografia, Universidade da Região de Joinville, Univille).
- REIS, T. C. P. 2014. Reprodução de *Larus dominicanus* na Ilha Mandigituba, litoral norte de Santa Catarina. Joinville. 54p. (Dissertação de mestrado, Universidade da Região de Joinville, Univille).
- ROSÁRIO, L. A. 1996. As Aves em Santa Catarina: distribuição geográfica e meio ambiente. Florianópolis, FATMA. 326p.
- VOOREN, C. M. & BRUSQUE, L. F. 1999. As Aves do Ambiente Costeiro do Brasil: Biodiversidade e Conservação. Rio de Janeiro, FUNBIO, 139p.
- WIKIAVES (Enciclopédia das aves do Brasil). 2017. Disponível em: <http://www.wikiaves.com>. Acesso em: 05 de mai. 2017.
- ZIMMERMANN, C. E. 1998. Aves. In: Rodrigues, A. M. T. (ed.). Proteção e Controle de Ecossistemas Costeiros: maguezal da Baía da Babi-tonga. Edições Ibama, Brasília, 25: 71-74.