



## Diagnóstico da Ictiofauna do Ecossistema Babitonga

LEOPOLDO CAVALERI GERHARDINGER<sup>1,2</sup>, DANNIELI FIRME HERBST<sup>2,3</sup>, SUELEN MARIA BEECK DA CUNHA<sup>2,3</sup> & MICHELI DUARTE DE PAULA COSTA<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Ecologia, Manejo e Conservação Marinha, Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, leocavaleri@gmail.com;

<sup>2</sup> Projeto Babitonga Ativa, Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE, Rua Rodovia Duque de Caxias, km 8, Poste 128, CEP - 89240-000, Iperoba, São Francisco do Sul, SC, Brasil, dannierbst@gmail.com;

<sup>3</sup> Programa de Pós Graduação em Ecologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Trindade, CEP - 88010-970, Florianópolis, SC, Brasil, suelen.cunha@hotmail.com;

<sup>4</sup> School of Life and Environmental Sciences, Deakin University, Victoria 3216, Australia, micheli.costa@deakin.edu.au;

<sup>5</sup> School of Biological Sciences, The University of Queensland, Brisbane, Queensland 4017, Australia.

**Submetido em: 19/06/2017; Aceito em: 17/12/2018; Publicado em: 30/03/2020**

**Resumo.** O estuário da Baía Babitonga desempenha um papel importante para a ictiofauna da região, sendo evidenciado pela elevada abundância de indivíduos juvenis registrados na área de estudo. No presente trabalho, apresentamos uma revisão bibliográfica sobre a ictiofauna estuarina e marinha presente no Ecossistema Babitonga (Baía Babitonga e áreas marinhas adjacentes). Foram analisados 62 estudos de ictiofauna realizados no Ecossistema Babitonga, abrangendo diferentes setores e ambientes: praias estuarinas e arenosas, ambientes rasos, entremarés e de baixa energia; ambientes recifais (costões rochosos e parcéis); canal principal do estuário e plataforma continental externa e interna. No total, foram identificadas 287 espécies e 86 famílias, cuja presença no ambiente foi caracterizada em termos da heterogeneidade e diversidade espacial e temporal, estrutura trófica, produtividade, e as pressões antrópicas no nível das populações, comunidades e/ou metapopulação. 28 espécies merecem atenção especial para a gestão em função do nível de ameaça ou da importância socioeconômica. As informações levantadas a partir desta revisão permitiram a identificação das lacunas de conhecimento e as ações prioritárias para a conservação da biodiversidade de peixes no Ecossistema Babitonga.

**Palavras-chave:** Ecossistema Babitonga; ictiofauna; revisão bibliográfica; estuários.

**Abstract. Ichthyofauna of the Babitonga Ecosystem.** The Babitonga Bay estuary plays an important role in the region's ichthyofauna, highlighted by the high abundance of juvenile individuals recorded in the study area. We conducted a literature review about the estuarine and marine ichthyofauna present in the Babitonga Ecosystem (Babitonga Bay and adjacent marine areas). Sixty-two studies of ichthyofauna conducted in the Babitonga Ecosystem were analyzed, covering different sectors and environments: estuarine and sandy beaches, shallow, intertidal and low energy environments; reef environments (rocky coast-

lines and rocky outcrops); estuary main channel and; external and internal continental shelf. In total, 287 species and 86 families were identified, whose presence in the environment was characterized in terms of spatial heterogeneity and temporal diversity, trophic structure, productivity, and anthropic pressures at the level of populations, communities and / or metapopulation. 28 species deserves special management attention given their level of threat and socioeconomic importance. The information gathered from this review enabled the identification of knowledge gaps and priority actions for the conservation of fish biodiversity in the Babitonga Ecosystem.

**Keywords.** Babitonga Ecosystem; fish; literature review; estuaries.

## Introdução

Os estuários são ecossistemas de transição entre o continente e o oceano, caracterizados pela alta produção biológica e sujeitos a intensa ação de forças físicas e de sazonalidade (Mann & Lazier, 1996). Esses ecossistemas são importantes áreas de desova e berçário para muitas espécies de peixes, incluindo aquelas de interesse econômico. De maneira geral, exibem gradientes ambientais que favorecem o recrutamento por sua alta produtividade, permitem um rápido crescimento e proteção contra predadores (Boehlert & Mundy, 1988). Além disso, os sistemas estuarinos e marinhos costeiros de zonas tropicais e subtropicais guardam importante valor para a manutenção da saúde do oceano, incluindo uma rica biodiversidade de peixes e conseqüentemente a segurança alimentar e nutricional para as populações humanas que vivem na zona costeira (Elliott & Hemmingway, 2002; Gerhardinger *et al.*, 2018a).

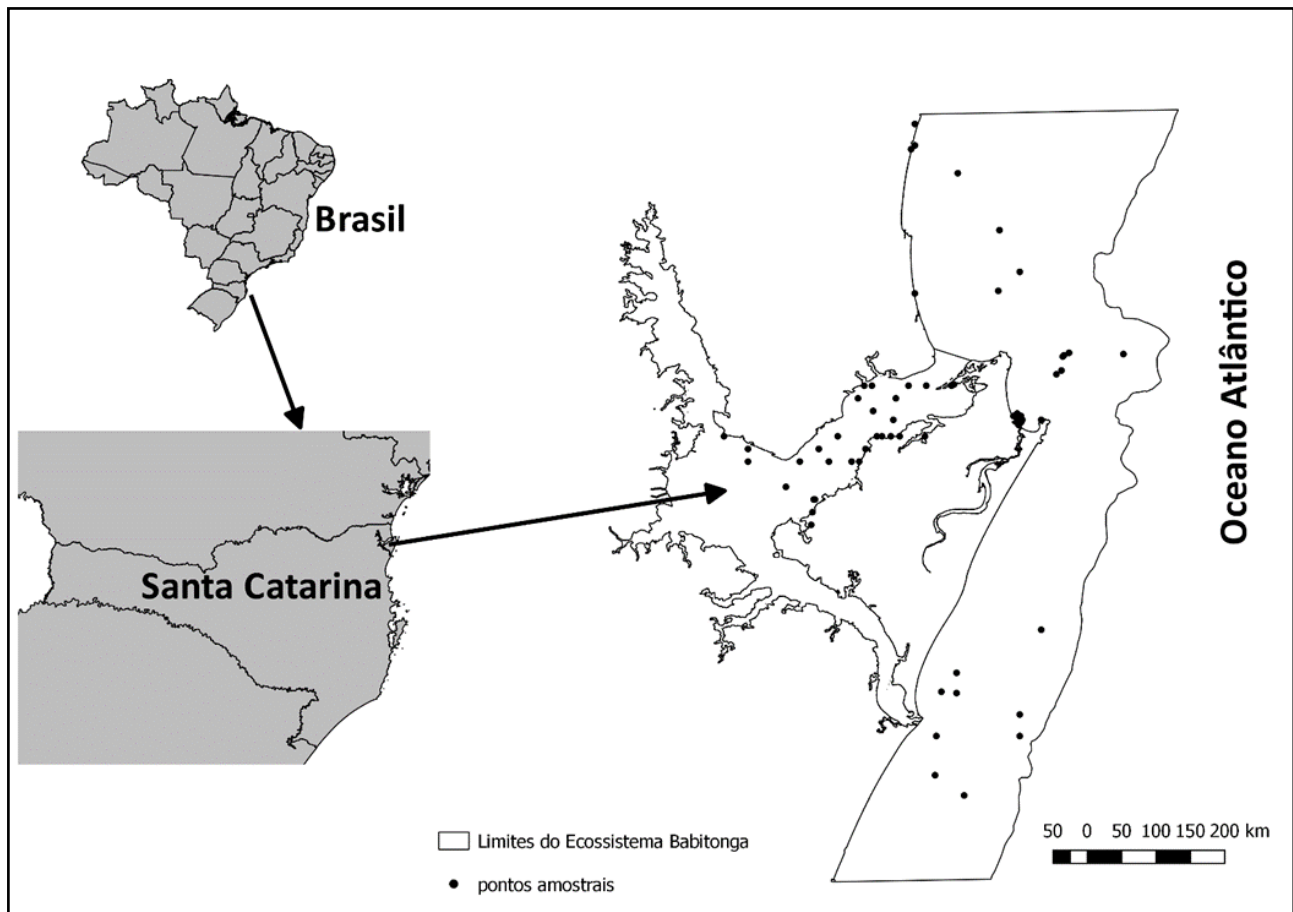
O estuário da Baía Babitonga desempenha um papel importante para a ictiofauna da região, sendo evidenciado pela elevada abundância de indivíduos juvenis registrados na área de estudo (Souza-Conceição, 2008; Souza-Conceição *et al.*, 2013a; Souza-Conceição *et al.*, 2013c). Neste sentido, a Baía Babitonga e áreas marinhas adjacentes destacam-se como uma região rica quanto a sua composição ictiológica tendo predominância de espécies das famílias Sciaenidae, Engraulidae e Carangidae (Souza-Conceição, 2008; Santos, 2009; Vilar, 2009; Vilar *et al.*, 2011a, Vilar *et al.*, 2011b; Vilar *et*

*al.*, 2011c; Souza-Conceição *et al.*, 2013a; Souza-Conceição *et al.*, 2013c). Sendo assim, as espécies destas famílias dependem do ambiente estuarino para o seu desenvolvimento, sendo essa relação de dependência relacionada com a alta disponibilidade de alimento e abrigo fornecida por estes ambientes.

No presente trabalho é apresentada uma revisão bibliográfica sobre a ictiofauna estuarina presente na Baía Babitonga e áreas marinhas adjacentes – o Ecossistema Babitonga - conforme propõe o editorial deste volume especial da ‘Revista CEPSUL - Biodiversidade e Conservação Marinha’ (Gerhardinger *et al.*, 2018b). Com base nestas análises, apontamos também as lacunas de conhecimento e as ações prioritárias para a conservação da biodiversidade de peixes nesta região.

## Metodologia

A elaboração do presente diagnóstico foi realizada por meio de revisão bibliográfica e pelo conhecimento prévio dos autores em estudos de ictiofauna no Ecossistema Babitonga (Figura 1). A primeira busca foi feita sobre o banco de dados bibliográficos relativos ao Ecossistema Babitonga. Esta plataforma foi construída e disponibilizada pelo projeto Babitonga Ativa, e os critérios, procedimentos e etapas de busca e armazenamento estão descritos no artigo editorial deste volume especial. Em síntese, o processo incluiu o levantamento de trabalhos de literatura branca e cinza em plata-



**Figura 1.** Mapa do Ecossistema Babitonga mostrando em detalhes os pontos amostrais dos estudos utilizados nesse estudo.

formas online (e.g. Scielo, Science Direct, Google Scholar) e consultas em acervos físicos em bibliotecas universitárias próximas à Babitonga (e.g. Universidade Federal do Paraná, Universidade Federal de Santa Catarina, Universidade do Vale do Itajaí e Universidade da Região de Joinville). Além das buscas realizadas, a lista de estudos foi complementada por referências identificadas a partir da checagem das bibliografias de cada trabalho científico encontrado na primeira busca e avaliação. Os registros de identificação reportados somente em literatura cinzenta não foram incluídos na presente lista de espécies

A revisão incluiu os estudos sobre a assembleia de peixes juvenis e adultos da área de estudo, ictiopâncton, autoecologia, populações e metapopulações de espécie e grupos importantes. A metodologia adotada permitiu a consideração de um conjunto mais abrangente tanto de literatura cinzenta (relatórios técnicos e documentos acadêmicos) como de publica-

ções em periódicos científicos consagrados que, em outras circunstâncias, não teriam sido considerados e, portanto, permaneceriam desconectados dos processos de gestão ambiental e do próprio avanço de futuros estudos sobre a ictiofauna nesta região.

## Resultados

Os 62 documentos analisados (Tabela 1) compreendem 2 relatórios técnicos, 24 documentos acadêmicos (15 monografias, 7 dissertações e 2 teses), 3 capítulos de livro e 35 artigos publicados em periódicos científicos. A Figura 1 apresenta o esforço amostral nos diferentes setores do Ecossistema Babitonga e os mais diversos ambientes, sendo eles praias estuarinas e arenosas, ambientes rasos, entremares e de baixa energia; ambientes recifais (costões rochosos e parcéis); canal principal do estuário e plataforma continental externa e interna. As análises a seguir cobriram os temas

**Tabela 1.** Fichamento das referências bibliográficas sobre a ictiofauna do Ecossistema Babitonga, incluindo o tipo de publicação (REL=Relatórios Técnicos; PER=Periódico científico; MSC=Dissertação de Mestrado; PhD=Tese de Doutorado; BSC=Monografia de Graduação; CAP=Capítulo de Livro), objetivos do estudo, nível biológico (C=Comunidade; P=População; M=Metapopulação), método e período de amostragem, área de estudo, variáveis abióticas (PF=Profundidade; TP=Temperatura; SL=Salinidade; TR=Transparência; pH=Potencial de Hidrogênio; SD=Sedimentologia; Lua=Fase lunar; MR=Maré; OD=Oxigênio Dissolvido; LX=Lixo; CD=Condutividade; LC=Linha de Costa; CH=Constante Harmônica; VZ=Vazão; VT=Vento; NP=Número de Partículas; CL=Clorofila; PL=Pluviosidade). Estão anotados também os estudos que abordam, mesmo que tangencialmente, aspectos da diversidade e heterogeneidade de espécies, habitats e ecossistemas, estrutura trófica e relações com a produtividade, pressões antrópicas, escala espacial e temporal (dinâmica) e aspectos ligados à gestão e conservação da ictiofauna. Documentos e publicações relacionados a um mesmo estudo foram agrupados em um único fichamento (ex., monografias, dissertações e teses e respectivos artigos publicados).

Referência	Tipo	Objetivo	Nível	Método e período	Área de estudo	Variáveis abióticas	Diversidade e Heterogeneidade	Estrutura trófica	Pressões	Escala Espacial	Escala Temporal	Gestão
Alves & Pinheiro (2011)	PER	Estrutura da comunidade de peixes recifais	C	Censos visuais entre fevereiro e julho de 2006	Ilhas costeiras em Balneário Barra do Sul;	-	X	-	-	X	-	X
Vilar (2009); Vilar <i>et al.</i> (2011a, b)	MSC, PER	Estrutura populacional, dinâmica espacial e temporal da ictiofauna em áreas rasas entremarés	P, C	Arrasto de praia	-	PF, TP, SL, TR	X	X	X	X	X	X
Benevides <i>et al.</i> (2014)	PER	Diversidade genética do meruário <i>Epinephelus itajara</i> na América do Sul	M	Amostras de tecido	América do Sul (Guiana a Santa Catarina)	-	X	-	-	X	-	-
Bernardes Júnior <i>et al.</i> (2011)	PER	Dinâmica espacial e temporal da ictiofauna acompanhante da pesca de arrasto em Santa Catarina	C	Arrasto de fundo entre março/2007 a fevereiro/2008	Balneário Barra do Sul e Penha	-	X	-	X	X	X	X
Bordin (2010)	MSC	Ictiofauna de áreas rasas	C	Picaré na baixa mar da quadratura entre outubro/2007 a agosto/2008	-	TP, SL, pH, TR	X	X	-	X	X	X

Tabela 1. Continuação.

Referência	Tipo	Objetivo	Nível	Método e período	Área de estudo	Variáveis abióticas	Diversidade e Heterogeneidade	Estrutura trófica	Pressões	Escala Espacial	Escala Temporal	Gestão
Bornatowski <i>et al.</i> (2006)	PER	Alimentação de <i>Narcine brasiliensis</i> em uma Baía no litoral norte catarinense	P	Redes de arrasto com porta	Baía de Ubatuba-Enseada	-	X	X	-	-	X	-
Bornatowski <i>et al.</i> (2007)	PER	Alimentação natural de tubarões martelo <i>Sphyrna</i> sp	P	Pesca com rede de emalhe de fundo entre julho de 2001 e março de 2003 e em maio de 2004	Barra do Sai (Itapoá)	-	-	X	X	-	X	-
Braganholo (2006)	PER	Estrutura comunitária de peixes demersais	C	Arrastos de fundo (diurno/noturno) entre julho de 2004 a março de 2005	Plataforma continental na interseção das isóbatas de 10, 20, 40, 60, 80 e 100m	TP, SL, pH, SD	X	-	-	X	X	-
Carvalho (2012)	MSC	Identificação de sítios de agregação reprodutiva da garoupa-verdadeira ( <i>Epinephelus marginatus</i> ) e da caranha ( <i>Lutjanus cyanopterus</i> ) em Santa Catarina	P	CEL	Balneário Barra do Sul	-	X	X	X	X	X	-
Carvalho (2015)	BSC	Distribuição e dinâmica temporal (sazonal e lunar)	C	Picaré na maré vazante diurna entre outubro-novembro de 2014 e junho-julho de 2015	Três praias do Capri na região interna do Saco do Iperoba	LUA, MR	X	X	-	X	X	-
Carvalho <i>et al.</i> (2011)	REL	Identificar áreas de pesca e migração de peixes	P	Mapeamento participativo	Porção interna da Baía	-	X	-	X	-	-	X
Côrrea <i>et al.</i> (2006)	CAP	Levantamento de ictiofauna nas áreas próximas do canal do Lin-guado	C	Redes de arrasto com portas e redes de espera entre XX e XX	Balneário Barra do Sul e Ilha do Mel	-	X	X	-	X	X	-

Tabela 1. Continuação.

Referência	Tipo	Objetivo	Nível	Método e período	Área de estudo	Variáveis abióticas	Diversidade e Heterogeneidade	Estrutura trófica	Pressões	Escala Espacial	Escala Temporal	Gestão
Costa (2007)	BSC	Ictioplâncton da pluma do rio Barbosa e praia de Laranjeiras	C	Arrastos com rede planctônica entre julho de 2004 e abril de 2005	Praia de Laranjeiras, pluma do rio Barbosa	TP, SL, TR, PF	X	X	-	X	X	-
Costa (2011); Costa <i>et al</i> (2011); Costa <i>et al.</i> (2012)	MSC, PER, PER	Variação espacial e dinâmica temporal do ictioplâncton como instrumento para a definição de áreas prioritárias para a conservação do ecossistema estuarino	C	Arrastos com rede planctônica entre 2007 a 2008	9 pontos amostrais na Baía	pH, OD, TP, SL, PF, TR	X	X	X	X	X	-
Costa & Chaves (2006)	PER	Biodiversidade, biologia reprodutiva e pesca de elasmobrânquios	P	Pescarias de emalhe e arrasto entre julho de 2001 a março de 2003	Barra do Saí (Itapoá) e Guaratuba	-	X	-	X	-	X	-
Costa & Souza-Conceição (2009)	PER	Distribuição espacial e temporal do ictioplâncton na Baía	C	Rede planctônica entre abril de 2004 a abril de 2005	Canal central da Baía	TP, SL	X	X	X	-	X	-
Daros <i>et al.</i> (2016)	PER	Variabilidade genética e meta-população de <i>Donzelinhas Stegastes fuscus</i>	P, M	Arpão em abril de 2013	Costões rochosos em São Paulo, Paraná e Santa Catarina	TP	-	-	-	X	-	X
Daros (2014)	PHD	Estrutura da comunidade de peixes recifais	C	Censos visuais entre outubro de 2008 e janeiro de 2010	Ilhas da Paz, Pirata, Veado e Velha e na laje da Baleia no arquipélago das Graças, e outras ilhas no Paraná	-	X	X	-	X	-	-
Del Puente (2007)	BSC	Condição reprodutiva de <i>Trichurus lepturus</i> na pesca artesanal	P	Pesca redes de emalhar, cacείο e arrasto	Barra do Saí	-	X	-	X	-	X	-

Tabela 1. Continuação.

Referência	Tipo	Objetivo	Nível	Método e período	Área de estudo	Variáveis abióticas	Diversidade e Heterogeneidade	Estrutura trófica	Pressões	Escala Espacial	Escala Temporal	Gestão
Dóge (2008)	BSC	Estrutura ictio- plancônica sob Influência de pluma fluvial	C	Rede planctônica entre agosto de 2005 a julho de 2006	Foz do Rio da Pedreira e área Portuária de São Francisco do Sul	TP, SL, pH, OD, PF, TR	X	-	-	X	X	-
ECOMAR (2011)	REL	Autoecologia do mero <i>Epinephelus itajara</i>	P	Espindel (marcação/ recaptura) e questio- nários com pescado- res especialistas en- tre maio de 2006 a março de 2007	Lages na porção interna da Baía Babitonga	TP, TR, SL	X	X	-	X	X	X
Ferreira (2005)	BSC	Biologia reprodu- tiva da corvina <i>Micropogonias curvieri</i> , betara branca <i>Menticir- rhus littoralis</i> , cangulo <i>Stellifer rastrifer</i> e ronca- dor <i>Orthopristis ruber</i>	P	Arrasto de fundo entre abril de 2004 e abril de 2005	Barra do Saí	-	-	-	X	X	-	-
Frehse <i>et al.</i> (2015)	PER	Ecologia alimen- tar e partição de recursos entre espécies de <i>Stelli- fer</i> sp	P	Arrasto de fundo em março de 2006	Litoral norte de Santa Catarina e Sul do Paraná	-	X	X	-	-	-	-
Freitas & Velastin (2010)	PER	Ictiofauna associ- ada a um cultivo de mexilhões <i>Perna perna</i>	C	Despesca de cordas de mexilhão entre outubro de 2004 e setembro de 2005	Maricultura em Paulas	-	X	X	-	X	X	X
Freitas <i>et al.</i> (2011)	PER	Dinâmica tempo- ral e espacial da comunidade de peixes demersais na pesca de arras- to camaroeiro	C	Arrastos de fundo (dia e noite) entre outubro de 2003 e setembro de 2004; disponível	Enseada em São Francisco do Sul	-	X	-	-	X	X	-

Tabela 1. Continuação.

Referência	Tipo	Objetivo	Nível	Método e período	Área de estudo	Variáveis abióticas	Diversidade e Heterogeneidade	Estrutura trófica	Pressões	Escala Espacial	Escala Temporal	Gestão
Frisanco (2007)	BSC	Dinâmica temporal da comunidade de peixes em estágios iniciais em praias estuarinas	C	Redes de Picaré entre 2005 e 2006	Foz do Rio Pe-dreira e área portuária de São Francisco do Sul	TP, SL, PH, CD, OD, PF, TR	X	X	X	-	-	-
Fusinato (2010)	BSC	Estrutura populacional e distribuição espacial da Betara <i>Menticirrhus americanus</i> na região da Ba-bitonga	P	Arrastos de fundo em 2002 e 2004 a 2006	Porção interna da Baía e plataforma continental interna	-	-	-	-	X	-	-
Garcia <i>et al.</i> (2015)	PER	Distribuição espacial de ovos e larvas da sardinha-verdadeira <i>Sardinella brasiliensis</i> em Santa Catarina	P	Rede planctônica (bongô) entre 2010 e 2011	Estações em Itapoá, São Francisco do Sul, Balneário Barra do Sul, e ao sul até Laguna	SL, TP, TR, OD	X	X	-	X	X	-
Gerhardinger (2006c)	PER	Identificação de espécie exótica <i>Omobranchus punctatus</i>	P	Despesca de cordas de cultivo de mexilhão <i>Perna perna</i>	Interior da Baía (próximo Paulas)	-	-	-	-	X	-	-
Gerhardinger (2004) e Gerhardinger <i>et al.</i> (2006b)	BSC	Etnoecologia do mero <i>Epinephelus itajara</i>	P	Entrevistas semiestruturadas, tabela de fotos e etnomapeamento	Porção interna da Baía e plataforma continental interna	-	X	X	X	X	X	X
Gerhardinger <i>et al.</i> (2006a)	PER	Biologia reprodutiva da garoupa <i>Epinephelus marginatus</i>	P	Pesca linha ou arpão, entre agosto de 2002 a abril de 2004	Porção interna/externa da Baía	-	-	X	-	-	-	-
Gerhardinger <i>et al.</i> (2006d)	PER	Conhecimento ecológico de pescadores sobre peixes da família Serranidae e as principais alterações percebidas no ambiente marinho	C	Questionários e tabela de fotos com pescadores de espinhel e pesca subaquática entre dezembro de 2002 a julho de 2004	Porção interna e externa da Baía	-	X	-	-	-	-	X



Tabela 1. Continuação.

Referência	Tipo	Objetivo	Nível	Método e período	Área de estudo	Variáveis abióticas	Diversidade e Heterogeneidade	Estrutura trófica	Pressões	Escala Espacial	Escala Temporal	Gestão
Gerhardinger <i>et al.</i> (2009)	PER	Abundância relativa e agregações de meros <i>Epinephelus itajara</i>	P	CEL	Baía Babitonga	-	X	X	-	X	-	X
Godoy <i>et al.</i> (2007)	CAP	Estrutura de comunidades de peixes recifais no litoral centro-norte catarinense, e populações do badejo mira <i>Myceteropercu acutirostris</i> e da garoupa verdadeira <i>Epinephelus marginatus</i>	P, C	Censo visual entre 2003 a 2004	Arquipélago das graças, Bombinhas e Arvoredo	PF, TP, LX	X	X	X	X	-	X
Haluch <i>et al.</i> (2009)	PER	Varição sazonal e mudanças ontogênicas na dieta de <i>Menticirrhus americanus</i>	P	Redes de arrasto de fundo entre outubro de 2003 e setembro de 2004	Praia da Enseada	-	-	X	-	-	X	-
Haluch <i>et al.</i> (2011)	PER	Estrutura populacional e reprodução da betara <i>Menticirrhus americanus</i>	P	Redes de arrasto de fundo entre outubro de 2003 e setembro de 2004	Praia da Enseada	TP, SL, PF	-	X	-	-	X	-
Hostim <i>et al.</i> , 1998	CAP	Levantamento de ictiofauna	C	Arrastos de fundo em 2004 e 2005	Estações no interior da Baía	-	X	-	X	-	-	-
Kersten (2005)	BSC	Variabilidade espacial e temporal	C	Arrasto de fundo e redes de emalhe entre abril de 2004 a julho de 2005	Três áreas na Baía	SL, TP	X	X	-	X	X	-
Machado <i>et al.</i> (2008)	BSC, PER	Estratégia alimentar e ontogenia trófica de garoupa verdadeira <i>Epinephelus marginatus</i>	P	Pesca linha e arpão entre fevereiro de 1999 e dezembro de 2003	Entre Babitonga e Florianópolis	-	-	X	-	-	-	-

Tabela 1. Continuação.

Referência	Tipo	Objetivo	Nível	Método e período	Área de estudo	Variáveis abióticas	Diversidade e Heterogeneidade	Estrutura trófica	Pressões	Escala Espacial	Escala Temporal	Gestão
Martins (2008)	BSC	Conhecimento ecológico sobre espécies ameaçadas de peixes	C	Questionários com pescadores entre fevereiro e julho de 2008	Pescadores de Laranjeiras, Vila da Glória, Enseada e Praia do Lixo	-	-	-	X	-	X	-
Martins (2011)	BSC	Modelagem da retenção de ovos e larvas de peixes na Baía	P, C	Modelagem	Porção interna da Babitonga	LC, PF, CH, VZ, VT, NP	X	-	-	X	X	-
Muniz & Chaves (2008)	PER	Influência da pesca na reprodução da betara preta <i>Menticirrhus americanus</i>	P	Arrasto de fundo entre 2006 a 2007	Itapoá	-	X	-	-	-	X	X
Oliveira (2005)	BSC	Alimentação natural <i>Diplèctrum radiata</i> e <i>D. formosum</i>	P	Coletas bimensais entre maio 2004 e abril de 2005 provenientes de arrasto de fundo	Porção interna da Baía e plataforma continental interna	-	-	X	-	X	-	-
Pina (2009)	MSC, PER	Atividade reprodutiva dos peixes capturados na pesca de arrasto	C	Pesca de arrasto de fundo entre outubro de 2005 a março de 2007	-	-	X	X	-	-	X	X
Santos & Souza-Neto (2008)	PER	Estrutura populacional de cavalos marinhos nas cordas de maricultura de mexilhões <i>Perna perna</i>	P	Despesca de cordas de mexilhão entre abril e agosto de 2006	Maricultura em Paulas	TP, SL	X	-	-	-	-	-
Santos (2009)	MSC	Estrutura espacial e temporal da ictiofauna demersal	C, P	Rede de fundo entre outubro de 2007 e agosto de 2008	Nove pontos amostrais na porção interna da Baía	-	X	-	-	X	X	X
Silva (2007)	MSC	Estrutura da comunidade de peixes	C	Arrasto de fundo e picaré entre dezembro de 2006 e outubro de 2007	Foz do rio Saí Guaçu	SL, TP, PH	X	X	-	X	X	-

Tabela 1. Continuação.

Referência	Tipo	Objetivo	Nível	Método e período	Área de estudo	Variáveis abióticas	Diversidade e Heterogeneidade	Estrutura trófica	Pressões	Escala Espacial	Escala Temporal	Gestão
Souza (2006)	BSC	Dinâmica nictemeral nas comunidades de peixes	C	Arrasto de fundo entre julho 2004 e março de 2005	Plataforma continental nos setores externo (80 -100 m) e interno (10-20 m) e três transectos cada (norte/centro/sul)	PH, SD, TP, SL	X	-	-	X	X	-
Souza & Chaves (2007)	PER	Influência do defeso da pesca de arrasto na reprodução de peixes	C, P	Acompanhamento de desembarques de arrasto camarão entre 2005 a 2007	São Francisco do Sul	-	X	-	X	X	X	X
Souza-Conceição (2008)	PHD	Variações temporais e espaciais na composição e estrutura da comunidade de peixes em praias estuarinas da Baía	C	Redes planctônica e picaré entre agosto de 2005 a agosto de 2006	Praias da Baía em São Francisco do Sul	TP, SL, OD, CD, TR	X	X	-	X	X	-
Souza-Conceição (2008)	PER	Ictioplâncton em praias estuarinas da Baía	C	Rede planctônica entre agosto de 2005 a julho de 2006	Sete praias estuarinas no setor polihalino da Baía	TP, SL, PH, OD, CL	X	X	-	X	X	X
Souza-conceição et al. (2013a)	PER	Estrutura de assembleias de peixes em praias estuarinas	C	Três tipos de rede de picaré entre agosto de 2005 a agosto de 2006	Praias da Baía em São Francisco do Sul	-	X	-	-	X	X	-
Souza-Conceição et al. (2013b)	PER	Ocorrência e a abundância de larvas de <i>Microdesmus longipinnis</i> na Baía	P	Rede planctônica entre 2007 e 2008	Nove pontos na porção interna da Baía	-	X	-	-	-	X	-
Souza-Conceição et al. (2013c)	PER	Variações espaciais e temporais na ictiofauna das praias estuarinas da Baía	C	Três tipos de redes de arrasto picaré entre agosto de 2005 a agosto de 2006	Praias da Baía em São Francisco do Sul	TP, SL, TR	X	X	X	X	X	-

Tabela 1. Continuação.

Referência	Tipo	Objetivo	Nível	Método e período	Área de estudo	Variáveis abióticas	Diversidade e Heterogeneidade	Estrutura trófica	Pressões	Escala Espacial	Escala Temporal	Gestão
Vendel & Chaves (2006)	PER	Uso de estuário como berçário para peixes	C	Rede de arrasto picaré entre dezembro de 200 a novembro de 2001	Estuário da Barra do Sai	-	-	X	-	X	X	-
Vilar <i>et al.</i> (2011c)	PER	Lista de espécies, abundância, estágio ontogenético e conservação	C	Rede de arrasto de picaré nas praias rasas e rede de emalhar no canal da Baía entre 2007 e 2008	Praias estuarinas e canal interno da Baía	-	X	-	X	-	-	-
Vilar (2011a)	PER	Estrutura da comunidade de peixes no gradiente estuarino da Baía	C	Rede de arrasto de picaré entre 2007 e 2008	Treze estações ao longo da Baía	SL, TP, PH, TR, PF, PL	X	X	-	X	X	-
Vilar (2011b)	PER	A estrutura da assembleia de peixes e as características físicas e químicas das áreas rasas da Baía Babitonga	C	Rede de arrasto de picaré entre 2007 e 2008	Treze estações ao longo da Baía	SL, TP, PH, TR, PF, PL	X	X	-	X	X	X

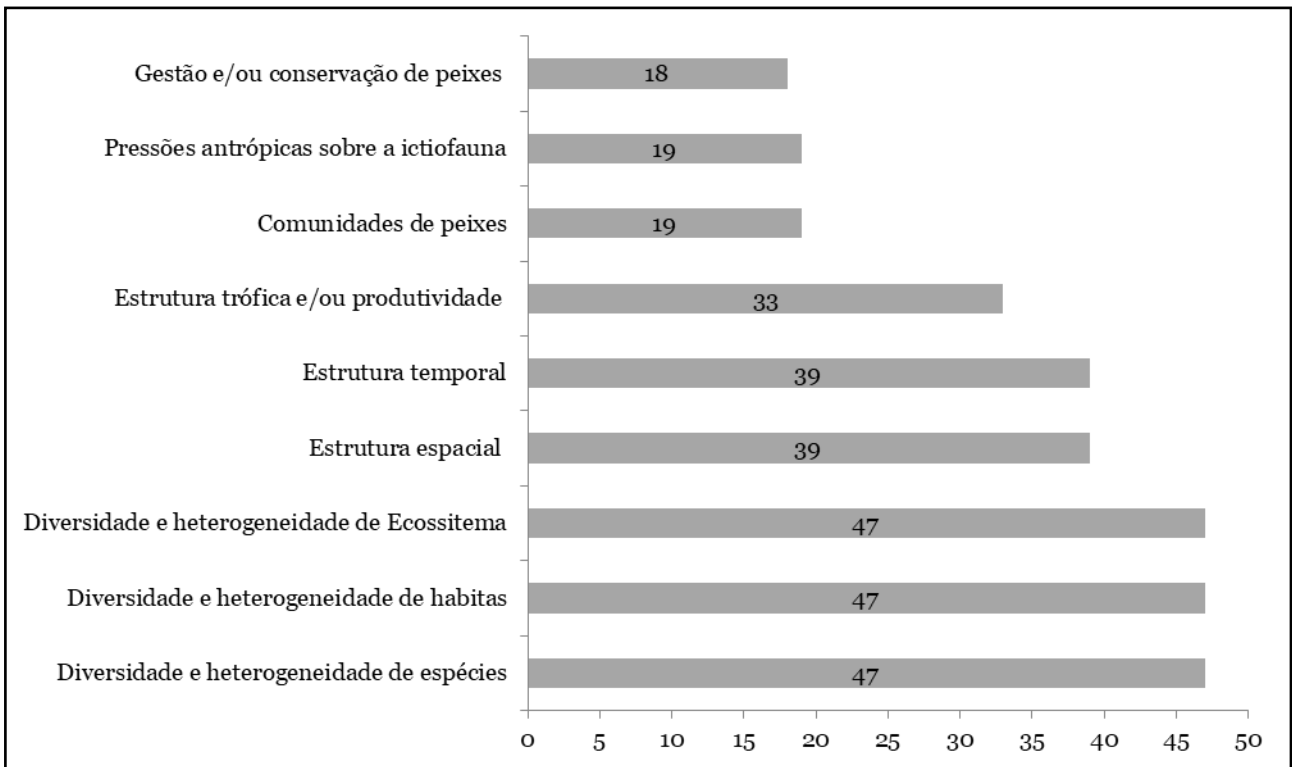
apresentados na Figura 2. Considerando todos os estudos analisados, 35 abordam o nível de comunidades, 28 focam no nível populacional e 2 estudos de metapopulação.

Com relação aos métodos de coleta da ictiofauna, a maior parte dos estudos utilizou arrasto de fundo com portas (n=20), seguido de cerco de praia tipo picaré (n=12), arrasto com rede planctônica (n= 8), entrevistas e redes de emalhe (ambos com n=7), pesca subaquática (n=4), tabelas com fotos de espécies nas entrevistas, e no mapeamento de peixes, censo visual e despesca de pencas de mexilhão (todos com n=3), pesca de linha (n=2), espinhel e modelagem das potenciais áreas de retenção de ovos e larvas de peixes (ambos com n=1). Além disso, um total de 25 estudos buscaram relacionar a ocorrência e distribuição das espécies com os aspectos abióticos do ambiente (Figura 3).

### Diversidade e heterogeneidade

Considerando-se os diferentes ecossistemas e habitats da área de estudo, foi possível identificar um total de 287 espécies de peixes, pertencentes a 86 famílias (Tabela 2). Deste total, 12% das espécies (n=35) foram registradas pelos estudos analisados apenas no estuário, interior da Baía Babitonga, 39% apenas na plataforma adjacente (n=111 espécies), e 49% foram registradas em ambos os ambientes (n=141 espécies).

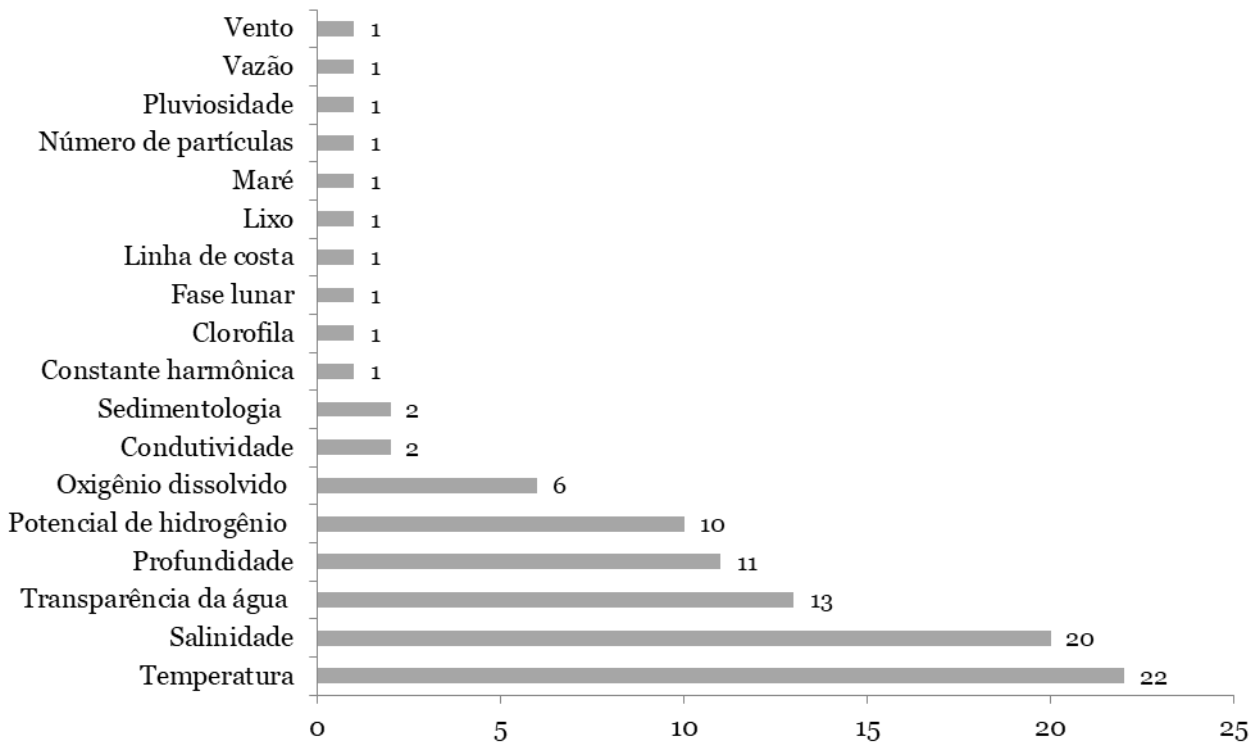
Estes resultados não indicam que determinadas espécies ocorram em apenas um dos ambientes, pois a não ocorrência em determinado ambiente pode ser em decorrência dos métodos de coleta empregados nos diferentes estudos de ictiofauna no Ecossistema Babitonga. Por outro lado, a



**Figura 2.** Número de estudos de ictiofauna no Ecossistema Babitonga utilizados na presente revisão de literatura.

presença em ambos revela a elevada interdependência e conectividade entre os ambientes estuarinos e marinhos.

A Tabela 2 mostra a lista atualizada de todas as espécies já registradas para o Ecossistema Babitonga. As seguintes espécies mere-



**Figura 3.** Variáveis ambientais utilizadas em estudos focando na relação entre a ocorrência e distribuição das espécies com os fatores ambientais no Ecossistema Babitonga.

**Tabela 2.** Espécies de peixes estuarinos (E) e marinhos - plataforma adjacente (P), que ocorrem no Ecossistema Babitonga, reportada por 63 estudos de ictiologia. Foram considerados todos os estudos realizados na porção interna da Baía Babitonga e área costeira adjacente (entre o Rio Saí-Guaçu, Itapoá e o Rio Itapocú, em Balneário Barra do Sul) (registros únicos reportados somente em literatura cinzenta não foram incluídos na lista abaixo). \*Junto à coluna do nome popular estão indicadas as espécies que são citadas na lista de espécies ameaçadas e o grau de ameaça, de acordo com as Portarias 444 e 445 do Ministério do Meio Ambiente e a Resolução CONSEMA N° 002 do Estado de Santa Catarina, bem como espécies de importância Socioeconômica e ambiental do Ecossistema Manguezal listadas no Plano de Ação Nacional Manguezal (PAN, ICMBio 2015). Categorias de Ameaça: AM=ameaçada; VU=vulnerável; EN= em perigo; CR=criticamente em perigo; LC=menos preocupante.

Família	Espécie	Nome popular/ * (Espécies ameaçadas ou importantes socioeconomicamente)	Estudos que reportaram a espécie	Local de estudo
Acanthuridae	<i>Acanthurus bahianus</i>	Cirurgião	1, 21	P
	<i>Acanthurus chirugus</i>	Cirurgião	21	P
Achiridae	<i>Achirus declivis</i>	Linguado-solha	26, 46, 47, 48, 50, 59, 63	E/P
	<i>Achirus lineatus</i>	Linguado-de-água-doce	4, 10, 13, 26, 28, 40, 45, 46, 47, 50, 52, 53, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Catathyridium garmani</i>	Linguado-zebra	10, 50, 53, 63	E/P
	<i>Gymnachirus nudus</i>		10, 53	P
	<i>Trinectes microphthalmus</i>	Linguado	10, 46, 47, 48, 52, 53, 59	P
	<i>Trinectes paulistanus</i>	Linguado	3, 10, 15, 26, 46, 47, 48, 50, 52, 53,	E/P
Acropomatidae	<i>Synagrops spinosus</i>		10, 53	P
Albulidae	<i>Albula vulpes</i>		5, 7, 54, 55, 57, 63	E
Ariidae	<i>Aspistor luniscutis</i>	Bagre	10, 50, 53	E/P
	<i>Cathorops spixii</i>	Bagre-amarelo/ Curiamã	10, 13, 39, 40, 45, 46, 47, 48, 50, 53, 63	E/P
	<i>Genidens barbatus</i>	Bagre-branco* (EN)	4, 10, 15, 23, 26, 39, 47, 48, 50, 53, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Genidens genidens</i>	Bagre-branco/ B. urutu	3, 6, 7, 10, 13, 23, 26, 39, 40, 46, 47, 48, 50, 53, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Notarius luniscutis</i>		63	E
Ariommatidae	<i>Ariomma bondi</i>		10, 53	P
Atherinopsidae	<i>Atherinella brasiliensis</i>		3, 4, 5, 6, 7, 12, 28, 39, 40, 52, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63	E
	<i>Odontesthes bonariensis</i>	Peixe-rei	6, 7, 60, 61, 62	E
Balistidae	<i>Balistes capriscus</i>		10, 53	P
Batrachoididae	<i>Porichthys porosissimus</i>	Mamangá-liso/ Peixe-sapo	9, 26, 46, 47, 48, 50, 53, 63	E/P
	<i>Porichthys plectrodon</i>		9	P
	<i>Thalassophryne montevidensis</i>		26	P
	<i>Thalassophryne nattereri</i>	Mamangá	46, 47	P
Belontiidae	<i>Strongylura marina</i>	Peixe-agulha	6, 7, 12, 39, 40, 53, 59, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Strongylura timucu</i>	Peixe-agulha	3, 5, 6, 7, 12, 28, 52, 54, 55, 57, 59, 63	E/P
Blennidae	<i>Hyppleurochilus fissicornis</i>	Macaco	15, 21, 25, 63	E/P
	<i>Hypsoblennius invermar</i>		21	P
	<i>Omobranchus punctatus</i>		15, 16, 25, 32, 58, 63	E
	<i>Parablennius marmoreus</i>	Macaco-ouro	21, 35	P
	<i>Parablennius pilicornis</i>	Maria-da-toca	1, 15, 21, 35	E/P
	<i>Scartella cristata</i>	Marachomba/ Macaquinho	1, 15, 21, 58	E/P

**Tabela 2.** Continuação.

Família	Espécie	Nome popular/ * (Espécies ameaçadas ou importantes socioeconomicamente)	Estudos que reportaram a espécie	Local de estudo
Bothidae	<i>Bothus robinsi</i>		10, 53	P
	<i>Caranx bartholomaei</i>		52	P
	<i>Caranx chrysos</i>	Xerelete	1, 13, 50, 63	E/P
	<i>Caranx hippos</i>	Xaréu	3, 13, 39, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Caranx latus</i>	Xaréu	6, 7, 13, 59, 63	E/P
	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Palombeta	4, 6, 7, 10, 13, 15, 39, 40, 42, 46, 47, 48, 50, 52, 53, 58, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Decapterus tabl</i>		8	P
	<i>Hemicaranx amblyrhyncus</i>	Vento-leste/ Fede-fede	10, 13, 15, 26, 39, 40, 46, 47, 48, 53, 63	E/P
	<i>Oligoplites palombeta</i>	Gaivira	39, 60, 61, 62, 63	E
Carangidae	<i>Oligoplites saliens</i>	Gaivira	5, 6, 7, 10, 13, 28, 39, 40, 50, 53, 54, 55, 57, 60, 61, 63	E/P
	<i>Oligoplites saurus</i>	Gaivira	4, 5, 6, 12, 13, 28, 39, 40, 46, 47, 50, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 63	E/P
	<i>Pseudocaranx dentex</i>	Garapoá	1, 15, 21	E/P
	<i>Selene setapinnis</i>	Peixe-galo	1, 4, 10, 15, 21, 26, 39, 40, 46, 47, 48, 50, 53, 63	E/P
	<i>Selene vomer</i>	Peixe-galo-de-penacho	1, 4, 6, 7, 10, 13, 15, 26, 39, 40, 46, 47, 48, 50, 53, 54, 55, 57, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Seriola lalandi</i>	Olhete	54, 63	E
	<i>Trachinotus carolinus</i>	Pampo	5, 6, 7, 10, 28, 40, 52, 53, 54, 55, 57, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Trachinotus falcatus</i>	Pampo	1, 4, 5, 6, 7, 28, 52, 54, 55, 57, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Trachinotus goodei</i>		54, 55, 57, 63	E
	<i>Trachurus lathami</i>	Chicharro	10, 18, 39, 53, 58, 63	E/P
	<i>Carcharhinus falciformis</i>	Cação-figo-branco	14	P
Carcharhinidae	<i>Galeocerdo cuvier</i>	Tintureira	14	P
	<i>Rhizoprionodon lalandii</i>	Cação-corpo-duro	14	P
	<i>Rhizoprionodon porosus</i>	Cação-corpo-duro/ charuto	14	P
	<i>Centropomus parallelus</i>	Robalo* (PAN)	3, 10, 13, 26, 39, 40, 48, 50, 52, 53, 59, 63	E/P
Centropomidae	<i>Centropomus undecimalis</i>	Robalo-flecha* (PAN)	1, 3, 10, 13, 39, 46, 47, 48, 50, 52, 59, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Centropomus pectinatus</i>		10, 53	P
Chaetodontidae	<i>Chaetodon striatus</i>	Peixe-borboleta	21, 35, 48,	P
Chaenopsidae	<i>Emblemariopsis signifera</i>	Macaquinho-cabeça-preta	35	P
Cichlidae	<i>Geophagus brasiliensis</i>		3, 13, 52, 59, 63	E/P
	<i>Harengula clupeiola</i>	Sardinha	1, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 21, 28, 39, 40, 48, 50, 53, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Opisthonema oglinum</i>	Sardinha-lage/ Sardinha bandeira	4, 6, 7, 13, 15, 39, 40, 46, 47, 48, 50, 52, 60, 61, 62, 63	E/P
Clupeidae	<i>Platanichthys platana</i>		48, 52	P
	<i>Sardinella brasiliensis</i>	Sardinha-verdadeira	13, 40, 60, 61, 62, 63,	E
	<i>Sardinella janeiro</i>		4, 10, 48, 53,	E/P

**Tabela 2.** Continuação.

Família	Espécie	Nome popular/ * (Espécies ameaçadas ou importantes socioeconomicamente)	Estudos que reportaram a espécie	Local de estudo
Congridae	<i>Conger esculentus</i>	Congrio	10, 53	P
	<i>Conger obgnyanus</i>	Congrio	10, 53	P
	<i>Conger triporiceps</i>	Congrio	10, 53	P
Cynoglossidae	<i>Symphurus diomedeanus</i>		10	P
	<i>Symphurus jenynsi</i>		26, 48	P
	<i>Symphurus kyaropterigium</i>		10, 53	P
	<i>Symphurus plagusia</i>	Língua-de-sogra	10, 39, 53, 63	E/P
	<i>Symphurus tessellatus</i>	Solha/ Língua-de-vaca/ Língua-de-mulata	4, 6, 7, 10, 13, 26, 40, 45, 46, 47, 48, 50, 52, 53, 59, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Symphurus trewavasae</i>		10, 26	P
Dactyloscopidae	<i>Dactyloscopus foraminosus</i>		10, 53	P
Dactylopteridae	<i>Dactylopterus volitans</i>	Peixe-voador/ Coió	5, 10, 13, 46, 47, 48, 53, 54, 55, 57, 60, 61, 62, 63	E/P
Dasyatidae	<i>Dasyatis americana</i>	Raia-manteiga	14, 23	E/P
	<i>Dasyatis guttata</i>	Raia-chicote	14, 40	E/P
	<i>Dasyatis hipostigma</i>	Raia-manteiga	14	P
Diodontidae	<i>Cylichthys spinosus</i>	Baiacu-de-espinho	4, 6, 10, 15, 40, 52, 59	E/P
	<i>Chilomycterus spinosus</i>	Baiacu-espinho	7, 12, 13, 46, 47, 48, 50, 53, 54, 55, 57, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Diodon hystrix</i>		26	P
Eleotridae	<i>Guavina guavina</i>		59	P
Elopidae	<i>Elops saurus</i>		3, 5, 6, 7, 28, 54, 55, 57, 63	E/P
Engraulidae	<i>Anchoa filifera</i>	Manjuba	45	E
	<i>Anchoa januaria</i>	Manjuba	6, 7, 39, 46, 47, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Anchoa lyolepis</i>	Manjuba	10, 48, 53	P
	<i>Anchoa marinii</i>		13, 63	E
	<i>Anchoa parva</i>	Manjuba	10, 50, 53	E/P
	<i>Anchoa spinifer</i>	Manjuba/Savelha	39, 46, 47, 48, 63	E/P
	<i>Anchoa tricolor</i>	Manjuba* (PAN)	6, 7, 10, 46, 47, 48, 53, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Anchovia clupeioides</i>	Manjuba	26, 48	P
	<i>Anchoviella brevirostris</i>		26, 48, 50, 63	E/P
	<i>Anchoviella lepidentostole</i>	Manjuba* (PAN)	4, 10, 26, 39, 40, 46, 47, 53, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Cetengraulis edentulus</i>	Manjuba	6, 7, 10, 13, 15, 39, 40, 45, 46, 47, 50, 53, 54, 55, 60, 61, 62, 63,	E/P
	<i>Engraulis anchoita</i>	Manjubão	10, 30, 46, 47, 53, 63	E/P
Ephippidae	<i>Chaetodipterus faber</i>	Paru/Enxada	1, 5, 6, 7, 10, 15, 28, 39, 40, 46, 52, 53, 54, 55, 57, 60, 61, 62, 63	E/P



Tabela 2. Continuação.

Família	Espécie	Nome popular/ * (Espécies ameaçadas ou importantes socioeconomicamente)	Estudos que reportaram a espécie	Local de estudo
Epinephelidae	<i>Hyporthodus niveatus</i>		21, 63	P
	<i>Epinephelus itajara</i>	Mero* (CR)	2, 23, 30, 33, 34, 63	
	<i>Epinephelus negritus</i>	Cherne-negro* (EN)	59	
	<i>Epinephelus niveatus</i>	Cherne-verdadeiro* (VU)	10, 50, 53	
	<i>Epinephelus marginatus</i>	Garoupa-verdadeira* (VU)	1, 19, 21, 23, 31, 33, 35, 41	
Fistulariidae	<i>Fistularia petimba</i>	Agulhão/ Corneta	10, 53, 60, 61, 62, 63,	E/P
Gempylidae	<i>Gempylus serpens</i>		46, 47	P
	<i>Thyrstips lepidopoides</i>		10, 53	P
Gerreidae	<i>Diapterus auratus</i>		10, 12, 48, 53	E/P
	<i>Diapterus rhombeus</i>	Caratinga/ Carapeba	1, 3, 4, 6, 7, 10, 12, 13, 26, 28, 39, 40, 45, 46, 47, 48, 50, 52, 53, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Eucinostomus argenteus</i>	Carapau/ Carapicu	5, 10, 12, 13, 26, 28, 39, 40, 50, 53, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Eucinostomus gula</i>	Carapau/ Carapicu	4, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 26, 28, 39, 40, 48, 52, 53, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Eucinostomus melanopterus</i>	Carapau/ Carapicu	3, 10, 12, 13, 39, 40, 46, 47, 48, 50, 52, 59, 60, 61, 62, 63,	E/P
	<i>Eugerres brasilianus</i>	Caratinga/ Carapeva	3, 39, 53, 59, 63	E/P
	<i>Ulaema lefroyi</i>		5, 6, 7, 28, 39, 54, 55, 57, 63	E
Gobiidae	<i>Bathygobius soporator</i>		6, 7, 25, 40, 50, 52, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63	E
	<i>Coryphopterus glaucofraenum</i>	Amboré-vidro	1, 35, 21	P
	<i>Ctenogobius boleosoma</i>		6, 7, 52, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Ctenogobius shufeldti</i>		3, 52, 54, 55, 57, 59, 63	E/P
	<i>Ctenogobius stigmaticus</i>		52, 59, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Gobionellus baleosoma</i>		5, 28	E
	<i>Gobionellus shufeldti</i>		5, 28	E
	<i>Gobionellus oceanicus</i>		13, 40, 50, 52, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Gobionellus stomatus</i>		52, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Microgobius meeki</i>		3, 6, 7, 15, 28, 40, 60, 61, 63	E
Haemulidae	<i>Anisotremus surinamensis</i>	Sargo-de-beiço	1, 21, 35	P
	<i>Anisotremus virginicus</i>	Salema	1, 21, 35	P
	<i>Conodon nobilis</i>	Roncador	4, 10, 26, 46, 47, 48, 50, 53, 54, 55, 57	E/P
	<i>Genyatremus luteus</i>	Saguá/ Caicanha/ Cocoroca	13, 39, 40, 50, 63	E
	<i>Haemulon aurolineatum</i>	Boca-de-batom/ Cotinga	1, 21, 35	P
	<i>Haemulon corvinaeformis</i>	Cocoroca	1	P
	<i>Haemulon steindachneri</i>	Corcoroca-boca-larga	1, 10, 21, 35, 40, 53	E/P

**Tabela 2.** Continuação.

Família	Espécie	Nome popular/ * (Espécies ameaçadas ou importantes socioeconomicamente)	Estudos que reportaram a espécie	Local de estudo
Haemulidae	<i>Orthopristis ruber</i>	Cocoroca	1, 10, 12, 15, 18, 21, 24, 26, 39, 40, 46, 48, 50, 53, 54, 55, 57, 58, 63	E/P
	<i>Pomadasys corvinaeformis</i>	Coró/Corcoroca	4, 5, 6, 7, 10, 26, 28, 39, 40, 47, 48, 50, 53, 54, 55, 57, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Pomadasys croco</i>		26	P
Gobiesocidae	<i>Gobiesox barbatulus</i>		48, 63	E/P
	<i>Gobiesox strumosus</i>		15, 25, 28, 54, 55, 57,	E
Gymnuridae	<i>Gymnura altavela</i>	Raia-jereva* (CR)	13, 14, 23, 26, 39, 63	
Hemiramphidae	<i>Hemiramphus brasiliensis</i>	Agulha-preta	1, 39, 54, 55, 57, 59, 63	E/P
	<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>	Peixe-agulha	28, 39, 40, 52, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63	E/P
Holocentridae	<i>Holocentrus adscensionis</i>	Olho-de-cão/ Jaguareçá	1, 21, 35	P
	<i>Myripristis jacobus</i>	Olho-de-cão	1	P
Labridae	<i>Halicoeres poeyi</i>		21	P
Labrisomidae	<i>Labrisomus nuchipinnis</i>	Maria-da-toca	1, 21, 26, 35	P
	<i>Melacoctenus delalandii</i>	Macaco	21, 25, 35, 63	E/P
	<i>Paraclinus spectator</i>	Macaquinho	21, 35	P
Lobotidae	<i>Lobotes surinamensis</i>	Prejereva	50, 63	E
Lophiidae	<i>Lophius gastrophysus</i>		10, 53	P
Lutjanidae	<i>Lutjanus cyanopterus</i>	Caranha* (VU)	10, 23, 35	P
	<i>Lutjanus synagris</i>	Vermelho	1	P
Merlucciidae	<i>Merluccius hubbsi</i>		10, 53	P
Microdesmidae	<i>Microdesmus longipinnis</i>		15, 56	E
	<i>Aluterus monocerus</i>	Peixe-porco	10, 46, 47, 53	P
	<i>Monacanthus ciliatus</i>		25, 26, 52, 60, 61, 62, 63	E/P
Mugilidae	<i>Stephanolepis hispidus</i>	Peixe-porco	1, 4, 5, 10, 21, 48, 50, 53, 54, 55, 57, 63	E/P
	<i>Mugil curema/ M. gaimardianus</i>	Parati* (PAN)	1, 3, 12, 13, 18, 28, 39, 40, 45, 52, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Mugil liza/M. platanus</i>	Tainha* (PAN)	1, 3, 10, 13, 39, 53, 54, 55, 57, 59, 63	E/P
Mullidae	<i>Mullus argentinae</i>		10, 53	P
	<i>Pseudupeneus maculatus</i>	Trilha	1, 21	P
	<i>Upeneus parvus</i>		10, 53	P
Muraenidae	<i>Gymnothorax funebris</i>	Moreia	1, 21	P
	<i>Gymnothorax ocellatus</i>	Moreia-pintada	10, 46, 47, 48, 50, 63	E/P
Myliobatidae	<i>Myliobatis goodei</i>	Raia-morcego/ raia-sapo*(CR)	14	P
	<i>Rhinoptera bonasus</i>		39	E
Narcinidae	<i>Narcine brasiliensis</i>	Treme-treme	4, 8, 14, 26, 39, 40, 46, 47, 50, 63	E/P
Ogcocephalidae	<i>Ogcocephalus vespertilio</i>		10, 53	P

**Tabela 2.** Continuação.

Família	Espécie	Nome popular/ * (Espécies ameaçadas ou importantes socioeconomicamente)	Estudos que reportaram a espécie	Local de estudo
Ophichthidae	<i>Myrophis punctatus</i>	Enguia	48, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Ophichthus gomesii</i>	Peixe-cobra	6, 7, 10, 13, 40, 46, 47, 48, 53, 63	E/P
	<i>Ophichthus paralis</i>		10, 26, 48, 53,	P
Ophidiidae	<i>Genypterus brasiliensis</i>		10, 53	P
	<i>Ophidion holbrooki</i>	Peixe-cobra* (CR)	10, 46, 47, 48, 53	P
	<i>Raneya fluminensis</i>		10, 53	P
Paralichthyidae	<i>Citharichthys arenaceus</i>	Linguado	2, 7, 10, 12, 13, 21, 28, 45, 46, 47, 48, 50, 52, 53, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Citharichthys macrops</i>	Linguado	10, 13, 28, 40, 53, 54, 55, 57, 62, 63	E/P
	<i>Citharichthys spilopterus</i>	Linguado	2, 3, 5, 7, 10, 12, 13, 26, 28, 39, 40, 45, 46, 47, 48, 50, 52, 53, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 63	E/P
	<i>Etropus crossotus</i>	Linguado	4, 10, 13, 26, 28, 40, 46, 47, 48, 50, 53, 54, 55, 57, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Etropus longimanus</i>		10, 53, 54, 55, 57, 63	E/P
	<i>Paralichthys brasiliensis</i>	Linguado	5, 10, 15, 53, 54, 55, 57, 63	E/P
	<i>Paralichthys isosceles</i>		10, 53	P
	<i>Paralichthys patagonicus</i>		10, 54, 55, 57, 63	E/P
	<i>Paralichthys orbignyanus</i>	Linguado* (PAN)	50, 60, 61, 62, 63	E
	<i>Syacium micrurum</i>		26, 48	P
	<i>Syacium papillosum</i>		26, 48, 53	P
	<i>Xystreureys rasile</i>		10, 53	P
Pempheridae	<i>Pempheris schomburgkii</i>	Salivão/ Piaba-do-mar	1, 35	P
Percophidae	<i>Bembrops heterurus</i>		10, 53	P
	<i>Percophis brasiliensis</i>		10, 53	P
Phycidae	<i>Urophycis brasiliensis</i>	Abrótea	4, 10, 26, 46, 47, 53	E/P
	<i>Urophycis mystacea</i>		10, 53	P
Pinguipedidae	<i>Pinguipes brasilianus</i>		13, 63	E
	<i>Pseudopercis semifasciata</i>		10, 53	P
Poeciliidae	<i>Poecilia reticulata</i>		6, 7, 54	E
	<i>Poecilia vivipara</i>		52, 55, 57, 59, 63	E/P
Polynemidae	<i>Polydactylus oligodon</i>	Parati-gato/ Barbudo	46, 47	P
	<i>Polydactylus virginicus</i>	Parati-gato/ Barbudo	1, 6, 7, 46, 47, 48, 50, 60, 61, 62, 63	E/P
Pomacanthidae	<i>Pomacanthus paru</i>	Frade	1, 21, 26	P
Pomacentridae	<i>Abudefduf saxatilis</i>	Sargentinho	1, 21, 35	P
	<i>Chromis multilineata</i>		21	P
	<i>Stegastes fuscus</i>	Donzelinha	1, 20, 21, 35	P
	<i>Stegastes variabilis</i>	Donzela-amarela	1, 21	P

Tabela 2. Continuação.

Família	Espécie	Nome popular/ * (Espécies ameaçadas ou importantes socioeconomicamente)	Estudos que reportaram a espécie	Local de estudo
Pomatomidae	<i>Pomatomus saltatrix</i>	Anchova	3, 5, 10, 13, 26, 40, 53, 54, 55, 57, 60, 62, 63	E/P
Priacanthidae	<i>Priacanthus arenatus</i>	Olho-de-boi	10, 25, 39, 53, 63	E/P
Pristigasteridae	<i>Chirocentrodon bleekermanus</i>	Sardinha-charuto	4, 10, 39, 40, 46, 47, 48, 50, 53, 63	E/P
	<i>Pellona harroweri</i>	Sardinha	4, 10, 26, 39, 40, 45, 46, 47, 48, 50, 53, 63	E/P
Rachycentridae	<i>Rachycentrodon canadum</i>	Parambiju	33	E
Rajidae	<i>Atlantoraja castelnaui</i>	Raia	23	E
	<i>Rioraja agassizii</i>	Raia-emplasto	14	P
Rhinobatidae	<i>Rhinobatos horkelli</i>	Cação-viola/ raia-viola* (CR)	4, 40	E
	<i>Rhinobatos percellens</i>	Cação-viola/ raia-viola	13, 14, 39, 40, 46, 47, 50, 63	E/P
	<i>Zapterix brevirostris</i>	Raia-viola-de-cara- curta* (VU)	4, 14, 39, 46, 47	E/P
Scaridae	<i>Cryptotomus roseus</i>		21	P
	<i>Sparisoma amplum</i>		21	P
	<i>Sparisoma axillare</i>	Budião	1, 21	P
	<i>Sparisoma frondosum</i>	Peixe-papagaio	1, 21	P
Sciaenidae	<i>Bairdiella ronchus</i>	Cangoá/Roncador	3, 13, 15, 17, 18, 26, 39, 47, 48, 50, 54, 55, 57, 63	E/P
	<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	Pescada/Cangoá	4, 10, 39, 40, 45, 48, 50, 53, 63	E/P
	<i>Cynoscion acoupa</i>	Pescada-amarela* (PAN)	39, 40, 45, 40, 63	E/P
	<i>Cynoscion jamaicensis</i>	Pescada-bicuda	10, 39, 45, 50, 53, 63	E/P
	<i>Cynoscion leiarchus</i>	Pescadinha-branca* (PAN)	4, 10, 13, 39, 40, 45, 50, 53, 54, 55, 57, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Cynoscion microlepidotus</i>	Pescada-bicuda* (PAN)	10, 26, 39, 40, 45, 53, 63	E/P
	<i>Cynoscion striatus</i>		10, 53	P
	<i>Cynoscion virescens</i>		10, 26, 53	P
	<i>Isopisthus parvipinnis</i>	Pescadinha/Oveva	4, 10, 13, 15, 17, 26, 39, 40, 45, 46, 47, 48, 50, 53, 63	E/P
	<i>Larimus breviceps</i>		4, 10, 13, 17, 26, 39, 40, 45, 46, 47, 48, 50, 53, 57, 63	E/P
	<i>Lycengraulis grossidens</i>	Manjubão/ Sardinha-do-rabo-amarelo	4, 5, 6, 7, 10, 13, 15, 18, 28, 40, 45, 46, 47, 50, 53, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Macrodon ancylodon</i>	Pescada-foguete	4, 10, 15, 26, 46, 47, 48, 50, 53	E/P
	<i>Macrodon atricauda</i>	Pescadinha-amarela	17, 63	E
<i>Menticirrhus americanus</i>	Betara-preta	4, 6, 7, 10, 13, 26, 29, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 45, 46, 47, 48, 50, 53, 54, 55, 57, 60, 61, 62, 63	E/P	
<i>Menticirrhus littoralis</i>	Betara-branca	4, 5, 6, 7, 24, 39, 40, 46, 47, 48, 54, 55, 57, 60, 61, 62, 63	E/P	

**Tabela 2.** Continuação.

Família	Espécie	Nome popular/ * (Espécies ameaçadas ou importantes socioeconomicamente)	Estudos que reportaram a espécie	Local de estudo
Sciaenidae	<i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina* (PAN)	3, 4, 5, 6,7, 10, 13, 15, 17, 18, 24, 26, 28, 39, 40, 45, 46, 47, 48, 50, 53, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Nebris microps</i>	Pescada-banana	10, 26, 46, 47, 53	P
	<i>Odontoscion dentex</i>	Pescada-dentuda	1, 21, 35	P
	<i>Ophioscion punctatissimus</i>	Pescada/Canguá	10, 40, 46, 47, 48, 53, 59	E/P
	<i>Paralonchurus brasiliensis</i>	Maria-luiza/Betara	1, 4, 10, 13, 26, 39, 45, 46, 47, 48, 50, 53, 63	E/P
	<i>Pareques acuminatus</i>	Maria-nagô	1, 21, 35	P
	<i>Pogonias cromis</i>	Miraguaia* (EN)	15, 17, 18, 23, 39, 40, 58, 63	E
	<i>Stellifer brasiliensis</i>	Cangulo	4, 10, 13, 26, 27, 39, 40, 45, 46, 47, 48, 50, 53, 63	E/P
	<i>Stellifer rastrifer</i>	Cangulo	4, 6, 7, 10, 13, 24, 26, 27, 39, 40, 45, 46, 47, 48, 50, 53, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Stellifer stellifer</i>	Cangulo	4, 5, 10, 13, 26, 40, 46, 47, 48, 50, 52, 53, 54, 55, 57, 63	E/P
	<i>Umbrina coroides</i>		26, 48	P
<i>Umbrina canosai</i>		10, 28, 53, 54, 55, 57, 63	E/P	
Scombridae	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Sororoca/Cavala	1, 10, 13, 46, 47, 53, 63	E/P
Scorpaenidae	<i>Scorpaena brasiliensis</i>	Peixe escorpião	21, 35	P
	<i>Scorpaena isthimensis</i>		10, 53	P
Serranidae	<i>Diplectrum formosum</i>	Aipim	10, 43, 53,	E/P
	<i>Diplectrum radiale</i>	Aipim/Michole	1, 5, 10, 12, 13, 21, 26, 39, 40, 43, 46, 47, 48, 50, 53, 55, 57, 58, 60, 61, 62,63	E/P
	<i>Mycteroperca acutirostris</i>	Badejo-mira	1, 21, 33, 35, 63	E/P
	<i>Mycteroperca bonaci</i>	Siringado* (VU)	13, 21, 33, 63	E/P
	<i>Mycteroperca microlepis</i>		25, 26, 33, 63	E/P
	<i>Mycteroperca tigris</i>		13	E
	<i>Rypticus randalli</i>	Badejo sabão	10, 13, 40, 46, 47, 48, 50, 53, 63	E/P
	<i>Rypticus saponaceus</i>		26	P
	<i>Serranus auriga</i>		10, 53	P
	<i>Serranus flaviventris</i>	Mariquita	21, 35, 40	E/P
<i>Serranus phoebe</i>	Mariquita	46, 47	P	
Sparidae	<i>Archosargus rhomboidalis</i>	Sargo	21, 54, 58, 63	E/P
	<i>Archosargus probatocephalus</i>	Sargo-de-dente	1, 21, 55, 57, 63	E/P
	<i>Diplodus argenteus</i>	Marimbá	1, 21, 35, 58, 63	E/P
	<i>Pagrus pagrus</i>		10, 53	P
Sphyraenidae	<i>Sphyraena guachancho</i>		10, 26, 48, 53	P
	<i>Sphyraena tome</i>	Barracuda	10, 39, 53, 63	E/P
Sphyrnidae	<i>Sphyrna lewini</i>	Tubarão-martelo/ cambeva* (CR)	14	P
	<i>Sphyrna zygaena</i>	Tubarão-martelo/ cambeva* (CR)	9, 14	P

**Tabela 2.** Continuação.

Família	Espécie	Nome popular/ (Espécies ameaçadas ou importantes socioeconomicamente)	Estudos que reportaram a espécie	Local de estudo
Squatinae	<i>Squatina guggenheim</i>	Cação-anjo	14	P
Stromateidae	<i>Peprilus paru</i>	Gordinho	4, 10, 15, 26, 30, 40, 46, 47, 48, 50, 53, 63	E/P
	<i>Bryx dunckeri</i>		26	P
	<i>Cosmocampus elucens</i>		50, 60, 61, 62, 63	E
	<i>Hypocampus reidi</i>	Cavalo-marinho* (VU)	5, 10, 15, 26, 40, 49, 51, 54, 55, 57, 63	E/P
Syngnathidae	<i>Hypocampus erectus</i>	Cavalo-marinho* (VU)	15, 49, 51	E
	<i>Pseudophallus mindii</i>		21	P
	<i>Syngnathus folletti</i>	Peixe-cachimbo	28, 35, 52, 54, 55, 57, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Syngnathus pelagicus</i>		60, 61, 62, 63	E
	<i>Syngnatus rousseau</i>		5, 6, 7, 54, 55, 57, 58	E
	<i>Saurida brasiliensis</i>		10, 53	P
	<i>Saurida caribbaea</i>		10, 53	P
	<i>Synodus intermedius</i>		5, 10, 28, 50, 53, 63	E/P
Synodontidae	<i>Synodus synodus</i>	Peixe-lagarto	1, 35	P
	<i>Synodus foetens</i>		6, 7, 10, 12, 13, 40, 48, 50, 53, 53, 54, 55, 57, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Trachinocephalus myops</i>		10, 53	P
	<i>Lagocephalus laevigatus</i>	Baiacu	4, 10, 13, 26, 39, 40, 46, 47, 48, 50, 52, 53, 54, 55, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Sphoeroides greelyei</i>	Baiacu	5, 6, 7, 12, 13, 26, 40, 46, 47, 48, 50, 52, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63	E/P
Tetraodontidae	<i>Sphoeroides spengleri</i>	Baiacu-pinima	4, 10, 12, 13, 21, 26, 28, 35, 40, 50, 52, 63	E/P
	<i>Sphoeroides testudineus</i>	Baiacu-mirim	1, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 21, 28, 35, 40, 46, 47, 48, 50, 52, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Sphoeroides tyleri</i>	Baiacu	12, 13, 26, 63	E/P
Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>	Espada	4, 10, 22, 26, 39, 40, 45, 46, 47, 48, 50, 53, 63	E/P
	<i>Prionotus nudigula</i>		10, 53	P
Triglidae	<i>Prionotus punctatus</i>	Cabrinha/ Peixe-voador	4, 5, 10, 12, 13, 26, 28, 39, 40, 46, 47, 48, 50, 52, 53, 54, 55, 57, 60, 61, 62, 63	E/P
	<i>Astrocopus sexpinosus</i>		10, 53	P
Uranoscopidae	<i>Astrocopus y-graecum</i>		26, 48, 60, 61, 62	E/P
Zeidae	<i>Zenopsis conchifera</i>		10, 53	P

Referências analisadas: 1-Alves & Pinheiro, 2011 (P); 2- Benevides *et al.*, 2014 (E); 3- Beninca, 2011 (P) (estudo utilizado apenas na Tabela 2); 4- Bernardes-Jr *et al.*, 2011 (E); 5- Bordin, 2007 (E); 6- Bordin, 2008 (E); 7- Bordin, 2010 (E); 8- Bornatowski *et al.*, 2006 (P); 9- Bornatowski *et al.*, 2007 (P); 10- Braganholo, 2006 (P); 11- Carvalho, 2012 (E); 12- Carvalho, 2015 (E); 13- Côrrea *et al.*, 2006 (E); 14- Costa & Chaves, 2007 (P); 15- Costa, 2011 (E); 16- Costa *et al.*, 2011 (E); 17- Costa *et al.*, 2012 (E); 18- Costa & Souza-Conceição, 2009 (E); 19- Daros, 2005 (E); 20- Daros *et al.*, 2012 (P); 21- Daros, 2014 (P); 22- Del Puente, 2007 (P); 23- Ecomar, 2011 (E); 24- Ferreira, 2005 (P); 25- Freitas & Velastin, 2010 (E); 26- Freitas *et al.*, 2011 (P); 27- Frehse *et al.*, 2015 (P); 28- Frisanco, 2007 (E); 29- Fusinato, 2010 (E); 30- Gerhardinger *et al.*, 2006a (E); 31- Gerhardinger *et al.*, 2006b (E); 32- Gerhardinger *et al.*, 2006c (E); 33- Gerhardinger *et al.*, 2006d (E); 34- Giglio *et al.*, 2014 (E); 35- Godoy *et al.*, 2007 (P); 36- Haluch *et al.*, 2008 (P); 37- Haluch *et al.*, 2009 (P); 38- Haluch *et al.*, 2011(P); 39- Hostim *et al.*, 1998 (E); 40- Kersten, 2005 (E); 41- Machado *et al.*, 2008 (E); 42- Muniz & Chaves, 2008 (P); 43- Oliveira, 2005 (E); 44- Ottoni, 2013 (E); 45- Paitach, 2015 (E); 46- Pina, 2009 (P); 47- Pina & Chaves, 2009 (P); 48- Souza & Chaves, 2007 (P); 49- Santos, 2006 (D); 50- Santos, 2009 (E); 51- Santos & Souza-Conceição, 2008 (E); 52- Silva, 2007 (P); 53- Souza, 2006 (P); 54- Souza-Conceição, 2008 (E); 55- Souza-Conceição *et al.*, 2013a (E); 56- Souza-Conceição *et al.*, 2013b (E); 57- Souza-Conceição *et al.*, 2013c (E); 58- Souza-Conceição *et al.*, 2013d (E); 59- Vendel & Chaves, 2006 (P); 60- Vilar, 2009 (E); 61- Vilar *et al.*, 2011a (E); 62- Vilar *et al.*, 2011b (E); 63- Vilar *et al.*, 2011c (E).

cem uma consideração especial antes da confirmação do registro para o Ecossistema Babitonga para inclusão na listagem geral: *Sciadeichthys luniscutis* (Ariidae), *Awaous tajasica* (Gobiidae), *Gobionellus smaragdus* (Gobiidae), *Boridia grossidens* (Haemulidae), *Scorpaena plumieri* (Scorpaenidae) e *Hyporhamphus roberti* (Hemiramphidae), pois foram reportadas unicamente em literatura cinzenta (Kersten, 2005). Dentre as espécies já registradas para o estuário, é importante ressaltar a presença da espécie de peixe invasora *Omobranchus punctatus* (Gerhardinger *et al.*, 2006a). Primeiramente, adultos da espécie foram registrados associados com estruturas da maricultura na Baía Babitonga, tendo os autores sugerido que a espécie fosse capaz de se auto-manter no ambiente (Gerhardinger *et al.*, 2006a). Anos mais tarde, Costa *et al.* (2011) confirmaram essa hipótese quando registraram larvas da espécie e, diferentes estágios de desenvolvimento ocorrendo por todo o estuário da Baía Babitonga desde 2004.

O Ecossistema Babitonga também constitui uma área importante para criação de desova de diversas espécies, sendo essa diversidade demonstrada nos estudos de ictioplâncton já realizados na área de estudo (Costa, 2007, Döge, 2008, Costa & Souza-Conceição, 2009, Costa, 2011, Costa *et al.*, 2011, Costa *et al.*, 2012). Estudos de ictioplâncton no Ecossistema Babitonga datam do início dos anos 2000 (Costa & Souza-Conceição, 2009) tendo já registrado mais de 102 taxa de larvas de peixes para a região (Nogueira-Júnior & Costa, 2019). De maneira geral, a porção externa do estuário pode ser considerada como um habitat crítico para a ictiofauna (local de desova e alta concentração de ovos e larvas) e as ilhas e praias estuarinas dentro do estuário da Baía Babitonga são consideradas áreas de retenção de ictioplâncton, desempenhando um papel-chave no sucesso dos estágios iniciais de vida dos peixes (Costa & Souza-Conceição, 2009, Costa, 2011, Martins 2011). Além disso, estudos prévios demonstram a relevância de alguns tipos de habitats estuarinos para os juvenis de peixes da Baía Babitonga, como as praias estuarinas, manguezais, marismas, áreas de desembocadura de

rios e a área do canal para as espécies demersais (IBAMA, 1998, Côrrea *et al.*, 2006, Costa, 2007, Souza-Conceição, 2008, Santos, 2009; Vilar, 2009; Bordin, 2010). Maiores detalhes e descrição completa do ictioplâncton no Ecossistema Babitonga está disponível no artigo de Nogueira Júnior & Costa, 2019.

### Variação espacial e temporal da ictiofauna

Os peixes que compõem a assembleia de peixes do Ecossistema Babitonga podem ser agrupados em diferentes guildas, as quais refletem a conectividade com os demais ecossistemas aquáticos adjacentes: peixes residentes no estuário; peixes marinhos que dependem do estuário; espécies anadrômicas (entram no estuário para se reproduzirem); e espécies que visitam ocasionalmente o ambiente estuarino, incluindo tanto espécies marinhas como de água doce (Côrrea *et al.*, 2006, Vilar *et al.*, 2011a, Vilar *et al.*, 2011b, Souza-Conceição *et al.*, 2013a, Souza-Conceição *et al.*, 2013c).

As comunidades de peixes em áreas rasas da Baía Babitonga mostram um evidente padrão de variações temporais e sazonais (Souza-Conceição, 2008; Souza-Conceição *et al.*, 2013a; Souza-Conceição *et al.*, 2013c). Em síntese, foram registrados juvenis de peixes pertencentes a 28 famílias e 73 espécies, principalmente pertencentes às famílias Paralichthyidae, Sciaenidae, Carangidae, Gobiidae, Gerreidae, Engraulidae, Mugilidae e Tetraodontidae. Dentre elas, os taxa mais abundantes são *Lycengraulis grossidens*, *Mugil* sp., *Atherinella brasiliensis*, *Eucinostomus* sp., *Harengula clupeola*, *Sphoeroides greeleyi*, *Eucinostomus argenteus* e *Sphoeroides testudineus*, que juntos podem atingir mais de 96% da captura total (Souza-Conceição, 2008, Souza-Conceição *et al.*, 2013a, Souza-Conceição *et al.*, 2013c), sendo a maior parte da variabilidade na dominância dos taxa decorrentes da profundidade e salinidade (Vilar, 2009, Vilar *et al.*, 2011a,b).

Em contraste, a ictiofauna demersal do canal principal do estuário é composta predo-

minantemente por espécies das famílias Sciaenidae e Carangidae (Santos, 2009). Nesse mesmo estudo, Santos (2009) identificou 29 famílias e 76 espécies, com predomínio de Sciaenidae (16 espécies) e Carangidae (6 espécies). As espécies mais abundantes foram *Stellifer rastriifer*, *Cathorops spixii*, *Stellifer stellifer* e *Pellona harroweri*, representando 92,83 % da captura total. A distribuição das classes de comprimento das espécies mais abundantes demonstrou também o predomínio de indivíduos recrutas, juvenis e adultos na Baía Babitonga. Além disso, o estudo de Ecomar (2011) foi a única pesquisa identificada na revisão bibliográfica que empregou espinhel em áreas próximas às lajes no interior da Babitonga. Foram capturadas 10 espécies pertencentes a 6 famílias, com a maior incidência de *Genidens* sp., *Pogonias cromis* e *Epinephelus marginatus*. Além das porções naturais da Baía Babitonga, destacamos os ambientes artificiais, como as estruturas introduzidas no ambiente para o cultivo de mexilhões. Essas estruturas oferecem novos substratos para espécies marinhas e/ou estuarinas, principalmente espécies de pequeno porte e com hábitos crípticos (Freitas & Velastin, 2010). Por exemplo, indivíduos de *Hypoleurochilus fissicornis*, *Bathygobius soporator* e *Gobiesox strumosus* foram registrados em alta abundância associados a um cultivo de mexilhão na porção interna da Baía Babitonga (Freitas & Velastin, 2010).

Ao norte da Baía Babitonga fazendo limite com o Paraná, destacam-se dois estudos sobre a composição e a estrutura das assembleias de peixes nos ambientes rasos do Rio Saí Guaçu. Vendel & Chaves (2006) registraram 43 espécies no estuário deste rio, predominantemente jovens de espécies costeiras que utilizam este ambiente nas fases iniciais do ciclo de vida. Nesse mesmo rio, Silva (2007) identificou 46 taxa pertencentes a 22 famílias, com predominância numérica de *Mugil* sp. (76,39%), *Atherinella brasiliensis* (12,75%), *Eucinostomus melanopterus* (6,77%), *Ctenogobius boleosoma* (0,45%), *Citharichthys arenaceus* (0,43%) e *Sphoeroides testudineus* (0,40%) constituindo 97,19% da captura total. As famílias mais ricas foram Gobiidae (n=6), Tetra-

odontidae (n=5), Carangidae (n=4), Gerreidae e Achiridae (n=3 cada). Dos 46 taxa coletados, 10 foram consideradas exclusivamente estuarinas, 22 espécies marinho-estuarinas, 3 predominantemente marinhas e 2 geralmente encontradas em água doce. A maior parte das espécies identificadas (64%) são bentofágicas (algas, poliquetas, moluscos e crustáceos disponíveis no substrato).

Estudos realizados na área costeira adjacente mostram a importância da região para várias espécies que dependem do estuário para completar seu ciclo de vida. De maneira geral, os estudos na plataforma continental focam na ictiofauna demersal a partir de arrastos de fundo e censos visuais nos ambientes recifais. Por exemplo, Fusinato (2010) encontrou maior abundância de juvenis de *Menticirrhus americanus* dentro do estuário quando comparado com a zona costeira adjacente. Entretanto, indivíduos maiores e mais pesados foram predominantes na isóbata de 40 m. Além disso, foi encontrado que a região de Ubatuba-Enseada na zona costeira ao estuário da Baía Babitonga atua como local de reprodução e recrutamento da espécie (Haluch *et al.* 2009, 2011). O estudo de Braganholo (2006) identificou 133 espécies, 51 famílias entre 10 e 100 m de profundidade. Neste estudo, predominaram espécies das famílias Sciaenidae (18), Paralichthyidae (10), Carangidae (9) e Engraulidae (7). *Stephanolepis hispidus* (35,56%), *Trachurus lathami* (7,64%) e *Dactylopterus volitans* (6,7%) foram as espécies mais abundantes, contabilizando 49,97% do total de indivíduos capturados. A dominância de poucas espécies foi também um padrão encontrado, tendo outras 12 espécies contribuído com 30,65% do total, e outras 118 espécies com 19,37%. De maneira geral, predominaram espécies da família Sciaenidae, Haemulidae, Carangidae, Engraulidae e Trichiuridae (Freitas *et al.*, 2011, Bernardes-Junior *et al.*, 2011).

Estudos sobre a ictiofauna também foram realizados nos costões rochosos presentes nas ilhas costeiras na porção externa da Baía Babitonga (Godoy *et al.*, 2007, Alves & Pinheiro, 2011, Daros, 2014). Em uma destas áreas, no Arquipélago das Graças (SC), foram identi-



ficadas semelhanças na composição da ictiofauna de costões rochosos das ilhas costeiras próximas à Baía Babitonga e zona costeira do Paraná como, por exemplo: a dominância de poucas espécies generalistas de táxons amplamente distribuídos geograficamente (Daros, 2014). Comparativamente, este arquipélago apresenta menor diversidade de peixes do que outros arquipélagos em Santa Catarina, sendo que *Abudefduf saxatilis*, *Mycteroperca acuti-rostris*, *Stegastes fuscus* e *Epinephelus marginatus* foram as espécies mais abundantes (Godoy *et al.*, 2007). A zona costeira à Baía Babitonga também é reconhecidamente habitat do *Epinephelus itajara*, tendo várias áreas de interesse para a conservação da espécie na região: Parcel dos Lobos e Lage Sul, Ilhas Tamboretas, Monoboia, Parcel do Norte, Parceis no Canal e Baía, Ilhas no Interior da Baía, Ponta da Cruz e Canal (Gerhardinger, 2004; Gerhardinger *et al.*, 2006b, 2009).

Mudanças temporais na estrutura da assembleia de peixes da Baía Babitonga foram registradas em todos os trabalhos realizados na área de estudo. De maneira geral, pode-se observar um aumento na abundância e diversidade em períodos mais quentes, o que é explicado pelos padrões de reprodução e recrutamento de várias espécies que habitam a região. Por exemplo, Vilar (2009) ressalta a captura de grandes cardumes de juvenis de engraulídeos, *Mugil spp.*, *Eucinostomus spp.* e *Oligoplites spp.* foram mais abundantes durante a estação mais quente, associada à ocorrência restrita de espécies pouco abundantes. Um padrão semelhante foi encontrado por Souza-Conceição (2008) e Bordin (2010) em áreas rasas e por Santos (2009) no canal de acesso do estuário. Além disso, as estações mais quentes também são caracterizadas por terem indivíduos maiores (Carvalho, 2015). Na região costeira adjacente à Baía Babitonga, a assembleia de peixes demersais também apresenta variação temporal associada a alteração espacial da distribuição das espécies (Braganholo, 2006; Souza 2006). Por exemplo, primavera e verão são representados por maior abundância e riqueza de espécies. Essa variação é em grande parte reflexo dos padrões temporais dos processos ocea-

nográficos atuantes na região, como a intrusão da Água Central do Atlântico Sul (ACAS) na plataforma continental brasileira (Braga *et al.*, 2008). O padrão temporal das larvas de sardinha-verdadeira também responde a variação da ACAS na plataforma, sendo mais abundante na região norte durante novembro e com maiores concentrações nas regiões central e norte durante janeiro e março (Garcia *et al.*, 2015). Por fim, com relação a pesca, também é possível observar um padrão temporal em diferentes capturas ao longo da área de estudo. Ao analisar os desembarques de elasmobrânquios na pesca da região, Costa & Chaves (2006) também observaram uma variação sazonal na captura das espécies. Neste caso, os autores registraram uma maior ocorrência de elasmobrânquios durante o inverno e a primavera, e ressaltam que a menor ocorrência durante o verão pode estar associada ao tipo de pesca realizada em maior frequência neste período (arrasto camaroeiro). Ainda na região costeira adjacente ao estuário, pescadores relatam um forte padrão sazonal na captura de *E. itajara* pela pesca subaquática, sendo a espécie registrada em elevada abundância nos meses de dezembro (Gerhardinger, 2004; Gerhardinger *et al.*, 2006b, 2006d).

### **Auto ecologia, população e metapopulação de grupos e espécies chave**

Dentre os grupos e espécies chave da ictiofauna estão as espécies de nível trófico mais elevado, como espécies das famílias Serranidae e Lutjanidae e também espécies de elasmobrânquios. Vários estudos sobre alimentação natural de teleosteos foram conduzidos na região do Ecossistema Babitonga, por exemplo: com *E. marginatus* (Machado *et al.*, 2008); com *E. itajara* (Gerhardinger *et al.*, 2006b); com *Menticirrhus americanus* (Haluch, 2009; 2011); com *Narcine brasiliensis* (Bornatowski *et al.*, 2006); com *Sphyrna zygaena* (Bornatowski *et al.*, 2007); com *Stellifer sp.* (Frehse *et al.*, 2015); e com espécies do *Diplectrum spp.* (Oliveira, 2005). Para o mero, algumas lajes e costões rochosos são especialmente importantes para o abrigo, reprodução e ali-

mentação da espécie, tendo sido mapeados e descritos por Gerhardinger *et al.* (2006b) e Gerhardinger *et al.* (2009). Agregações desta espécie já foram identificadas para recifes internos e externos à Baía Babitonga, sendo que os recifes da porção externa também são áreas utilizadas para a reprodução. Além disso, os manguezais são áreas importantes para o crescimento de meros pequenos (<30 kg), embora sejam também encontrados em outras áreas do Ecossistema Babitonga.

Estudos reprodutivos também foram conduzidos com *Epinephelus marginatus* (Gerhardinger *et al.*, 2006b); *Trichiurus lepturus* (Del Puente, 2007), *Menticirrhus littoralis*, *Orthopristis ruber*, *Micropogonias furnieri*, *Stellifer rastrifer* (Ferreira, 2005) e com *Menticirrhus americanus* (Muniz & Chaves, 2008). Os estudos de Souza & Chaves (2007) e Pina & Chaves (2009), por sua vez, versam sobre a relação entre a pesca de arrasto e a reprodução de dezenas de espécies de peixes. Carvalho (2012) também aborda o conhecimento ecológico de pescadores da região, contribuindo com informações sobre aspectos reprodutivos (ex., áreas de agregação reprodutiva), alimentares e comportamentais de *E. marginatus* e *L. cyanopterus*. Gerhardinger *et al.* (2006c; 2009) investigaram aspectos chave do conhecimento ecológico local (CEL) de pescadores de espinhel e pesca subaquática sobre espécies de peixes marinhos (incluindo habitat de ocorrência, reprodução e alimentação, etc) e as principais alterações percebidas no ambiente marinho na Baía Babitonga. Os resultados desse estudo mostraram a percepção da diminuição da abundância de algumas espécies como o mero, a caranha, as sardinhas, as manjubas e a garoupa-verdadeira.

Estudos em nível de metapopulação foram conduzidos com apenas duas espécies presentes na região: *E. itajara* (Benevides *et al.*, 2014) e *Stegastes fuscus* (Daros, 2014). As análises de tecido de meros capturados no Oceano Atlântico Sul apresentaram um nível moderado de variação, contudo, as amostras obtidas na Baía Babitonga indicaram um nível relativamente alto de diversidade e distinção genética em relação às demais populações (Benevides *et*

*al.*, 2014). Tal distinção poderia ser explicada pela baixa circulação de água no interior da Baía para o mar aberto, o que favoreceria a retenção de larvas nesta região (Benevides *et al.*, 2014). Por outro lado, *S. Fuscus* possui alta fidelidade regional e limitada conectividade entre as populações representando assim populações discretas nas ilhas costeiras próximas à Baía Babitonga, Paraná e São Paulo (Daros, 2014).

### Pressões sobre espécies e habitats

Os primeiros estudos sobre a ictiofauna da Baía Babitonga e áreas marinhas adjacentes remontam ao final da década de 1990 (Hostim *et al.*, 1998). Entretanto, as pressões antrópicas na região já ocorrem há muitas décadas (ex., Gerhardinger *et al.*, 2006d). Por exemplo, podem ser citadas alterações estruturais na hidrodinâmica geral do estuário, decorrentes do fechamento do Canal do Linguado em 1935 e conseqüente início de processo de assoreamento e aumento de turbidez no estuário. A pesca, ocupação ilegal de áreas públicas, mau uso do solo, supressão de manguezais, atividades portuárias, poluição por efluentes domésticos, aporte de contaminantes industriais e agrícolas compõem a extensa lista de ameaças à biodiversidade do Ecossistema Babitonga (Cremer *et al.*, 2006).

No estudo realizado por Martins (2008), as espécies mais ameaçadas segundo os pescadores consultados foram o *R. canadum*, *E. marginatus*, cações, *Lutjanus jocu*, *E. itajara*, *Lobotes surinamensis* e a *Sardinella brasiliensis*. A percepção das causas da ameaça foi atribuída à poluição, ao fechamento do Canal do Linguado e conseqüente assoreamento, o emissário na Praia Grande, a evolução das tecnologias de pesca e a pesca amadora. Nos estudos realizados por Gerhardinger (2004) e Gerhardinger *et al.* (2006d), as principais alterações ambientais registradas foram a diminuição da abundância dos recursos pesqueiros, sobretudo do parambijú *R. canadum*. Atividades de pesca, que junto com outros vetores de pressão antrópica, certamente participam na alteração da diversidade e heterogeneidade de

habitats, da estrutura trófica, da produtividade e de outros padrões espaciais e temporais associados à ictiofauna. Isto significa que as mudanças vêm acontecendo tão rápidas que cabe destacar a possibilidade de que a síndrome de “referenciais ecológicos deslocados” (“*shifting ecological baselines*”, sensu Pauly, 1995) pode estar ocorrendo entre pescadores em início de carreira e população em geral. Assim, as medidas de gestão devem considerar as incertezas e desafios que uma percepção inadequada sobre a dinâmica do ecossistema implica, ao passo que estudos estimulem a reconstrução de referenciais junto à opinião pública e tomadores-de-decisão de modo que efetivamente atinjam o nível de ambição necessário para as medidas de governança ambiental.

Hostim *et al.* (1998), relatou um fenômeno, de causas não identificadas, que ocorreu durante o período de estudos, atingindo quase toda a extensão do litoral sudeste/ sul, incluindo a região da Baía Babitonga, onde toneladas de exemplares de peixes, em especial os bagres da espécie *Genidens barbatus* foram encontrados mortos ou agonizantes às margens dos rios e nas praias. Este fenômeno provocou uma redução significativa nas populações de bagres que habitavam a região. Desde então, outros fenômenos de mortalidade de peixes são conhecidos, embora não tenham sido publicados (LCG, observação pessoal), razão pela qual novos estudos sobre as consequências das pressões antrópicas sobre as ictiocenoses sejam melhor investigadas futuramente.

### Conhecimento e gestão ambiental

Por meio da análise das diretrizes institucionais em nível federal e estadual sobre as espécies de peixes marinhos que merecem atenção especial para as políticas públicas foram identificadas 28 espécies cujo foco de pesquisa e gestão ambiental deve ocorrer no Ecossistema Babitonga (Tabela 2). Um dos primeiros trabalhos a tratar da gestão ambiental sob a ótica da ictiologia foi o de Gerhardinger (2006b), ao analisar o potencial do conhecimento ecológico sobre *E. itajara* como ferramenta para a conservação, versou sobre a sua

contribuição para o planejamento de áreas marinhas protegidas no Ecossistema Babitonga. Gerhardinger *et al.* (2006b), por sua vez, ressaltaram a consideração de etnoespécies locais nas políticas públicas de conservação marinha no Brasil. Ao investigarem o conhecimento ecológico local sobre as etnoespécies de Serranidae com os pescadores de espinhel no interior da Baía Babitonga, e pesca subaquática na porção externa, verificaram que uma delas, o “badejão”, não era frequentemente associada ao *E. itajara*, embora já estivesse protegida por moratória nacional. Além disso, devido da distinção genética encontrada para a população de mersos do Ecossistema Babitonga, reforça-se a importância da criação de unidades de conservação na região (Bernardes-Junior *et al.*, 2011).

A saúde da estrutura da ictiofauna e o componente humano da paisagem Babitonga estão bastante acoplados. Por exemplo, Godoy *et al.* (2007) propuseram dar devolutiva às prefeituras, IBAMA/SC, Polícia Ambiental, colônias de pescadores e associações de caça submarina sobre os resultados alcançados na pesquisa, ressaltando a necessidade de realizar ações conjuntas para a conservação dos costões rochosos. Além disso, 45% das espécies demersais possuem valor econômico classificado como de médio a alto, e algumas destas, embora classificadas como de baixa importância comercial, desempenharam papel fundamental na subsistência familiar das comunidades pesqueiras da área de estudo (Santos, 2009). Tais informações são de extrema importância para o planejamento de medidas de ordenamento do uso das áreas no estuário.

Nesta revisão, foram compilados os estudos já realizados no Ecossistema Babitonga tendo como objetivo a análise dos aspectos da ictiofauna, como uma primeira etapa para o direcionamento ao programa de gestão ambiental, que deverá incluir as etapas cíclicas de diagnóstico, monitoramento, zoneamento e avaliação. Assim, é sugerido que ao considerar estratégias de gestão para o Ecossistema Babitonga, estas sejam adaptadas para os diferentes habitats essenciais para a ictiofauna. Um foco poderia também ser dado inicialmente para o monitoramento das 28 espécies de espécies

que merecem atenção particular para as políticas públicas indicadas como ameaçadas ou de importância socioeconômica na Tabela 2. O monitoramento das espécies das famílias Seranidae (garoupas, chernes, badejos, etc.) e Sciaenidae (miraguaia, pescadas, corvina, etc.) são muito importantes, dada a relevância tanto ecológica como socioeconômica destes grupos.

Embora não tenham sido explicitamente citados pelos documentos analisados, o impacto dos ruídos subaquáticos nos cardumes de peixes que transitam pelos canais da Baía Babitonga no caminho até as áreas reprodutivas nas porções mais internas da baía também deve ser monitorado. Existem várias evidências da importância de se reconhecer na avaliação de impactos e no monitoramento que organismos marinhos, como invertebrados, peixes e mamíferos, utilizam informações acústicas para encontrar alimento, evitar predadores, encontrar e escolher pares para a reprodução e para a navegação. Desta maneira, a emissão de ruídos gerados pelos empreendimentos portuários pode interferir no comportamento de processos migratórios de peixes para áreas internas da Baía Babitonga. Estes impactos devem ser considerados permanentes (Carvalho *et al.*, 2011), pois podem prejudicar individualmente ou em nível populacional diversas espécies de peixes. No atual cenário, existe o planejamento para o desenvolvimento de sete portos no estuário da Baía Babitonga, os quais estão em diferentes estágios de licenciamento. Considerando o grande impacto que tais empreendimentos poderão acarretar para a ictiofauna local, recomendamos a inclusão de acústica passiva como metodologia e tecnologia para o monitoramento e planejamento espacial da Baía Babitonga.

Considerando a importante contribuição do licenciamento ambiental para a gestão pesqueira, recomendamos que um programa de auto-monitoramento participativo seja iniciado e mantido em longo prazo com o apoio contínuo e auto-gestão das entidades representativas do setor pesqueiro artesanal. O monitoramento específico para espécies chave pode ser contraproducente e custoso, pois o esforço de monitoramento pesqueiro é mais apropriado no nível de comunidade e com base ecossis-

têmica. Para caminhar na direção do auto-monitoramento, seria necessário estruturar equipes com experiência e comprometimento em longo prazo e que construam confiança com as comunidades pesqueiras artesanais.

### Considerações finais

Ao adotar-se o conceito de Ecossistema Babitonga permitiu a identificação de um número substancialmente maior de espécies e famílias (289 espécies e 87 famílias) do que compilações anteriores que consideravam somente o estuário (ex., Vilar *et al.*, 2011b identificaram 152 espécies e 53 famílias para a Baía Babitonga). Além de permitir um olhar de base ecossistêmica sensível às interdependências entre os sistemas estuarinos e marinhos, aproximadamente a metade das 289 espécies já foram registradas em ambos ambientes. De maneira geral, constatamos que a maioria dos estudos sobre ictiofauna na região focavam em um ou dois componentes aquáticos da região. Por exemplo, coletas somente no estuário, ou somente na plataforma continental adjacente. Nesse sentido, recomendamos que estudos futuros considerem investigar a conectividade entre as populações de peixes dos diferentes componentes aquáticos do Ecossistema Babitonga. Tais resultados são necessários para se alcançar uma conservação eficiente dos diferentes habitats utilizados pelas diferentes estágios de vida, espécies e populações de peixes. Além disso, futuros estudos focando na modelagem da distribuição das espécies e identificação dos habitats essenciais para diferentes espécies podem contribuir de maneira eficiente para conservação do Ecossistema Babitonga e, em consequência, de sua comunidade de peixes. Outras lacunas de conhecimento que foram apontadas pelos estudos analisados incluem a necessidade de estudos reprodutivos de *Trichiurus lepturus* na região (Del Puente, 2007); escassez de informações biológicas de base antes do estabelecimento de áreas marinhas protegidas (Vilar *et al.*, 2011b); desconhecimento sobre o uso de microhabitats para estágios iniciais do ciclo de vida de peixes em praias (Souza-Conceição, 2008); e a falta de

conhecimento sobre a interação dos processos oceanográficos e conectividade com os padrões de distribuição de estágios iniciais de peixes (Souza-Conceição *et al.*, 2013d).

A grande maioria dos estudos realizados sobre a ictiofauna do Ecossistema Babitonga emprega ainda métodos de coleta *in situ*. Estudos baseados no conhecimento ecológico local, censo visual ou modelagem, por sua vez, ainda são pouco conduzidos nesta região. Por outro lado, a revisão da literatura mostrou que a maioria dos estudos não tecem recomendações para a gestão ambiental. De maneira geral, quando o fazem, contribuem de maneira superficial e desconectada do mundo real da complexidade que constitui o processo de construção de políticas públicas, a qual requer mensagens inteligíveis e objetivas e a participação direta de especialistas e usuários em algumas etapas do processo de tomada-de-decisão.

Aproximadamente a metade dos estudos analisados foi publicada em periódicos científicos. Vários estudos acadêmicos permanecem desconhecidos pela comunidade científica e desconectados da gestão ambiental pública. No entanto, a criação e operação de um fórum colegiado para a gestão do Ecossistema Babitonga, como o recém-estabelecido Grupo Pró Babitonga (ver [www.babitongaativa.com](http://www.babitongaativa.com)), pode trazer benefícios adicionais com o uso de informações técnico-científicas. Contudo, a participação direta dos ictiólogos e demais cientistas neste espaço de discussão - seja nas reuniões plenárias ou em grupos de trabalho e câmaras técnicas, é também fundamental tendo em vista que a articulação e síntese do conhecimento científico na gestão vão além da publicação de um documento. Além disto, a preocupante situação identificada nos estudos analisados para a ictiofauna do Ecossistema Babitonga não pode esperar a incorporação e aprendizado de uma enorme gama de informações como o que está apresentado neste volume especial por parte daqueles já envolvidos com as políticas públicas. Assim, além de respostas e recomendações prontas e unilaterais, se espera que este artigo de revisão possa oferecer os pontos de entrada para a literatura especializada, a qual deve ser consultada devidamente a depender

do problema decisório específico a ser enfrentado, seja no zoneamento ecológico-econômico, no estabelecimento de programas de monitoramento ambiental com base ecossistêmica, no planejamento espacial marinho, na avaliação ambiental estratégica, ordenamento pesqueiro, modelos de fomento e subsídio a atividades sustentáveis, entre outras abordagens de gestão ambiental pública.

Em síntese o presente artigo de revisão aponta para a importância de algumas medidas de gestão ambiental pública que enfatizam a conservação da ictiofauna, por exemplo: o planejamento de áreas marinhas protegidas; o intercâmbio de conhecimentos ecológicos com a população do entorno da Baía, considerando as etnoespécies e por meio de parcerias com os pescadores de modo a envolvê-los em programas de auto-monitoramento, conservação marinha e desenvolvimento sustentável; o maior controle do esforço de pesca; ajustes nos defesos; e medidas para a redução de captura incidental de espécies ameaçadas e/ou sobreexploradas. Além disso, o Ecossistema Babitonga carece ainda de estudos que tentam explicar a influência de eventos climáticos como a Oscilação Sul El Niño, e até mesmo estudos que tentem prever o impacto das mudanças climáticas na ocorrência, distribuição e abundância de peixes. O intercâmbio, reconstrução e produção de novos conhecimentos e referenciais ecológicos sobre a ictiofauna do Ecossistema Babitonga é fundamental para que os futuros modelos de gestão ambiental pública assegurem a produtividade e a conservação dos seus benefícios ambientais e sociais.

### Agradecimentos

Agradecemos o apoio da equipe do projeto Babitonga Ativa pelo apoio no levantamento bibliográfico, e aos três pareceristas cujas revisões muito contribuíram para o aperfeiçoamento do artigo.

LCG reconhece o apoio da FAPESP (Processo 2016/26158-8) por meio de bolsa de pós-doutorado.

## Referências Bibliográficas

- ALVES, J. A. & PINHEIRO, P. C. 2011. Peixes recifais das ilhas costeiras do Balneário Barra do Sul Santa Catarina Brasil. *Revista CEPSUL - Biodiversidade e Conservação Marinha*, 2: 10-21.
- BENEVIDES, E. A., VALLINOTO, M.N.S., FETTER FILHO, A. F. H., SOUZA, J. R. B., SILVA-OLIVEIRA, G., FREITAS, M. O., FERREIRA, B. P., HOSTIM-SILVA, M., BERTONCINI, A. A., BLANCHARD, F. & TORRES, R.A. 2014. When physical oceanography meets population genetics: The case study of the genetic / evolutionary discontinuity in the endangered goliath grouper (*Epinephelus itajara*; Perciformes: Epinephelidae) with comments on the conservation of the species. *Biochem. Syst. Ecol.*, 56: 255-266. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.bse.2014.06.004>>.
- BENINCA, J. 2011. Variação espaço-temporal da ictiofauna da laguna Acaraí e seus afluentes no Parque Estadual Acaraí, São Francisco do Sul, SC, Brasil. Curitiba. 66p. (Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Zoologia, UFPR).
- BERNARDES-JUNIOR, J. J., RODRIGUES FILHO, J. L., BRANCO, J. O. & VERANI, J. R. 2011. Spatiotemporal variations of the ichthyofaunal structure accompanying the seabob shrimp, *Xiphopenaeus kroyeri* (Crustacea: Penaeidae), fishery in important fishery areas of the Santa Catarina shore, Brazil. *Zoologia*, 28(2): 151-164.
- BOEHLERT, G.W. & MUNDY, B C. 1988. Roles of behavioural and physical factors in larval and juvenile fish recruitment to estuarine nursery areas. *Am. Fish. S. S.*, 3: 51-67.
- BORDIN, D. 2007. Distribuição temporal de estágios iniciais de peixes na praia do Calixto (São Francisco do Sul, Santa Catarina, Brasil): seu papel como berçário de recursos pesqueiros e a influência das variáveis ambientais. São Francisco do Sul. 21p. (Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Biologia Marinha, UNIVILLE).
- BORDIN, D. 2008. Estágios iniciais de peixes em praias estuarinas de diferentes setores da Baía da Babitonga, Santa Catarina. Pontal do Paraná. 38p. (Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Sistemas Costeiros e Oceânicos, UFPR).
- BORDIN, D. 2010. Peixes de áreas rasas de diferentes setores da Baía Babitonga, Santa Catarina, Brasil. Pontal do Paraná. 76p. (Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Sistemas Costeiros e Oceânicos, UFPR).
- BORNATOWSKI, H., ABILHOA, V. & FREITAS, M. O. 2006. Sobre a alimentação de *Narcine brasiliensis* na baía de Ubatuba-Enseada, São Francisco do Sul, Santa Catarina, Brasil. *Estud. Biol.* 26(62): 57-60.
- BORNATOWSKI, H., COSTA, L., ROBERT, M. C. & PINA J. V. 2007. Hábitos alimentares de tubarões-martelo jovens, *Sphyrna zygaena* (Carcharhiniformes: Sphyrnidae), no litoral sul do Brasil. *Biota Neotrop.*, 7(1): 213-216.
- BRAGA, E. S., CHIOZZINI, V. C., BERBEL, G. B. B., MALUF, J. C. C., AGUIAR, V. M. C., CHARO, M., MOLINA, D., ROMERO, S.I. & EICHLER, B.B. 2008. Nutrient distributions over the Southwestern South Atlantic continental shelf from Mar del Plata (Argentina) to Itajaí (Brazil): winter-summer aspects. *Cont. Shelf Res.*, 28: 1649-1661.
- BRAGANHOLO, A.G. 2006. Abundância, distribuição espacial e temporal de teleósteos demersais entre as isóbatas de 10 e 100 metros na plataforma norte do estado de SC. Joinville. 31 p. (Trabalho de Conclusão de Curso, Departamento de Ciências Biológicas, UNIVILLE).
- CARVALHO, F. G., GERHARDINGER, L. C., SILVA, M. C. & SERAFINI, T. Z. 2011. Mapeamento participativo dos recursos pesqueiros na área de influência do terminal Mar Azul porção sul do eixo central da Baía Babitonga. p. 1-15.
- CARVALHO, F. G. 2012. Etnoecologia e agregações de peixes das famílias Serranidae e Lutjanidae na costa de Santa Catarina. Curitiba. 93p. (Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, UFPR).
- CARVALHO, H. G. 2015. Variação temporal da estrutura da comunidade de peixes e sua relação com o ciclo lunar, Saco do Iperoba, São

- Francisco do Sul, SC. São Francisco do Sul. 38p. (Trabalho de conclusão de curso, Departamento de Ciências Biológicas, UNIVILLE).
- CÔRREA, M. F. M., PINHEIRO, P. C., ALMEIDA, H. K., KERSTEN, M., LIENSTADT, J. & VOLLRATH, F. 2006. Diagnóstico ambiental da ictiofauna. In: CREMER, M. J., MORALES, P. R. D. & OLIVEIRA, T. M. N. (Eds.), Diagnóstico ambiental da Baía da Babitonga. Universidade da Região de Joinville - Univille, Joinville, p. 159-185.
- COSTA, L. & CHAVES, P. T. C. 2006. Elasmobrânquios capturados pela pesca artesanal na costa sul do Paraná e norte de Santa Catarina. *Biota Neotrop.*, 6(3): bn02706032006.
- COSTA, M. D. P. 2007. Praia de Laranjeiras Pluma do Rio Barbosa (Baía da Babitonga, SC, Brasil): Análise quali-quantitativa das comunidades ictioplantônicas e a influência ambiental. São Francisco do Sul. 31p. (Trabalho de Conclusão de Curso, Departamento de Ciências Biológicas, UNIVILLE).
- COSTA, M. D. P. & SOUZA-CONCEIÇÃO, J. M. 2009. Composição e abundância de ovos e larvas de peixes na baía da Babitonga, Santa Catarina, Brasil. *PANAMJAS*, 4(3): 372-382.
- COSTA, M. D. P. 2011. Ictioplâncton da Baía da Babitonga (SC, Brasil): instrumento para a definição de áreas prioritárias para a conservação. Itajaí. 141p. (Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, UNIVALI).
- COSTA, M. D. P., SOUZA-CONCEIÇÃO, J. M., SCHWINGEL P.R. & SPACH, H. L. 2011. Assessment of larval distribution of invasive *Omobranchus punctatus* (Valenciennes, 1836) (Pisces: Blenniidae) in a subtropical estuary (Southern Brazil). *Aquat. Invasions*, 6 (1): 33-38.
- COSTA, M. D. P., SCHWINGEL, P. R., SOUZA-CONCEIÇÃO, J. M. & SPACH, H. L. 2012. Distribuição espaço-temporal de larvas de Sciaenidae em um estuário subtropical (Santa Catarina, Brasil). *Braz. J. Aquat. Sci. Technol.*, 16(2): 51-59.
- CREMER, M. J., MORALES, P. R. D. & OLIVEIRA, T. M. N. 2006. Diagnóstico Ambiental da baía da Babitonga. Joinville, Editora Univille, 256p.
- DAROS, F. A. L. M. 2005. Alimentação da garoupa-verdadeira, *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834), no litoral norte catarinense. Itajaí. 42p. (Trabalho de Conclusão de Curso. Centro de Ciências Tecnológicas, da Terra e do Mar, UNIVALI).
- DAROS, F. A. L. D. M., BUENO, L. S., VILAR, C. C., PASSOS, A. C. & SPACH, H. L. 2012. Checklist of rocky reef fishes from the Currais archipelago and Itacolomis Island, Paraná State, Brazil. *Check List*. 8: 349-354. <https://doi.org/10.15560/8.3.349>.
- DAROS, F. A. L. D. M. 2014. Estudo da ictiofauna costeira no litoral do Paraná e adjacências através de censos visuais e microquímica de otólitos. Curitiba. 113p. (Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Zoologia, UFPR).
- DAROS, F. A. L. D., SPACH, H. L., SIAL, A. N. & CORREIA, A. T. 2016. Otolith fingerprints of the coral reef fish *Stegastes fuscus* in southeast Brazil: a useful tool for population and connectivity studies. *Reg Stud Mar Sci*, 3: 262-272.
- DEL PUENTE, S. V. 2007. Atividade reprodutiva do peixe-espada, *Trichiurus lepturus*, proveniente da pesca artesanal do extremo litoral norte de Santa Catarina. Curitiba. 34p. (Trabalho de Conclusão de Curso, Departamento de Zoologia, UFPR).
- DÖGE, F. S. 2008. Estudo da comunidade ictioplantônica sob influência de uma pluma fluvial na Baía da Babitonga (Santa Catarina Brasil). São Francisco do Sul. 28p. (Trabalho de Conclusão de Curso, Departamento de Ciências Biológicas, UNIVILLE).
- ECOMAR. 2011. Conhecimento ecológico local: convergindo esforços na conservação do Mero – O Senhor das Pedras. Caravelas: [s.n.].
- ELLIOT, M. & HEMINGWAY, K. 2002. Fishes in estuaries. Oxford, Blackwell Science, 656p.
- FERREIRA, E. A. 2005. Estudo reprodutivo de quatro espécies de teleósteos (corvina, betara branca, cangulo e roncador) capturados por uma comunidade pesqueira de Itapoá, região limítrofe entre SC e PR. Curitiba. 33p. (Trabalho de Conclusão de Curso, Departa-



- mento de Zoologia, UFPR).
- FREHSE, F. A., VALDUGA, M. O., CORRÊA, M. F. M., PINHEIRO, P. C. & VITULE, J. R. S. 2015. Feeding ecology and resource sharing patterns between *Stellifer rastrifer* (Jordan, 1889) and *S. brasiliensis* (Schultz, 1945) (Perciformes: Sciaenidae) along the coasts of Paraná and Santa Catarina, Brazil. *J. Appl. Ichthyol.*, 31: 1-8.
- FREITAS, M. O. & VELASTIN, R. 2010. Ictiofauna associada a um cultivo de mexilhão *Perna perna* (Linnaeus, 1758) Norte Catarinense, Sul do Brasil. *Acta Sci. Biol. Sci.* 32: 31-37. doi:[10.4025/actascibiolsci.v32i1.2515](https://doi.org/10.4025/actascibiolsci.v32i1.2515).
- FREITAS, M., SPACH, H., HOSTIM-SILVA, M., 2011. Variação espaço-temporal da assembléia de peixes demersais em uma área de pesca do camarão sete-barbas no sul do Brasil. *Neotropical Biology and Conservation*, 6: 44-54. doi:[10.4013/nbc.2011.61.06](https://doi.org/10.4013/nbc.2011.61.06).
- FRISANCO, D. 2007. Variação temporal da comunidade de estágios iniciais de peixes na praia estuarina da desembocadura do rio da Pedreira, área portuária de São Francisco do Sul (Baía da Babitonga) e a influência do meio. São Francisco do Sul. 25p. (Trabalho de Conclusão de Curso, Departamento de Ciências Biológicas, UNIVILLE).
- FUSINATO, L. F. P. 2010. Distribuição espacial e estrutura da população da "betara" *Menticirrhus americanus* (Linnaeus), 1758 (Perciformes: Sciaenidae) no estuário Baía da Babitonga e plataforma interna adjacente do litoral norte do estado de Santa Catarina. São Francisco do Sul. 30p. (Trabalho de Conclusão de Curso, Departamento de Ciências Biológicas, UNIVILLE).
- GARCIA, V., REYNALTE-TATAJE, D. A. & ZANIBONI-FILHO, E. 2015. Distribuição de ovos e larvas da sardinha-verdadeira na região costeira do estado de Santa Catarina. *Bol. Inst. Pesca*, 41(3):619-631.
- GERHARDINGER, L. C. 2004. Conhecimento ecológico do Mero *Epinephelus itajara* como ferramenta para a conservação marinha em São Francisco do Sul, SC. Itajaí, 128p. (Trabalho de Conclusão de Curso, Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar, UNIVALI).
- GERHARDINGER, L. C., FREITAS M. O., ANDRADE, A. B. & RANGEL, C. A. 2006a. *Omobranchus punctatus* (Teleostei: Blenniidae), an exotic blenny in the Southwestern Atlantic. *Biol. Invasions*, 00: 1-6.
- GERHARDINGER, L. C., MARENZI, R. C., BERTONCINI, A. A., MEDEIROS, R. P. & HOSTIM-SILVA, M. 2006b. Local ecological knowledge on the goliath grouper *Epinephelus itajara* (Teleostei: Serranidae) in southern Brazil. *Neotrop. Ichthyol.*, 4(4): 441-450.
- GERHARDINGER, L. C., FREITAS M. O., BERTONCINI, A. A., BORGONHA, M. & HOSTIM-SILVA, M. 2006c. Collaborative approach in the study of the reproductive biology of the dusky grouper *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834) (Perciformes: Serranidae) Abordagem colaborativa no estudo da biologia reprodutiva da garoupa verdadeira *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834) (Perciformes: Serranidae). *Acta Sci.: Biol. Sci.*, 28(3): 219-226.
- GERHARDINGER, L. C., MARENZI, R. C., HOSTIM-SILVA, M. & MEDEIROS, R. P. 2006d. Conhecimento ecológico local de pescadores da Baía da Babitonga, Santa Catarina, Brasil: peixes da família Serranidae e alterações no ambiente marinho. *Acta Sci. Biol. Sci.* 28: 253-261.
- GERHARDINGER, L. C., HOSTIM-SILVA, M., MEDEIROS, R. P., MATAREZI, J., BERTONCINI, Á. A., FREITAS, M. O. & FERREIRA, B. P. 2009. Fishers' resource mapping and goliath grouper *Epinephelus itajara* (Serranidae) conservation in Brazil. *Ecologia*. 7: 93-102.
- GERHARDINGER, L.C.; DE CARVALHO, F.G.; HAAK, L., HERBST, D.F.; PODEROSO, R. A. 2018a. Planning Blues: Tenure rights fade under unjust 'blue planning'. *Samudra Reports*, January 2018, 78: 42-45.
- GERHARDINGER, L. C., ZANK, S., CARVALHO, F. G., HERBST, D.F., CUNHA, S. & CREMER, M. J. 2018b. Governabilidade estrutural do subsistema natural do Ecossistema Babitonga (Santa Catarina: Brasil). *Revista CEPSUL - Biodiversidade e Conservação Marinha*, 7: eb2018001.
- GIGLIO, V. J., BERTONCINI, A. A., FERREIRA, B. P., HOSTIM-SILVA, M. & FREITAS, M. O.



2014. Landings of goliath grouper, *Epinephelus itajara*, in Brazil: despite prohibited over ten years, fishing continues. *Nat Conservacao* 12(2):118-123.
- GODOY, E. A. S., DAROS, F. A. L. M., GERHARDINGER, L. C., BERTUOL P. R. K., MACHADO, L. F., ANDRADE A. B. & HOSTIM-SILVA, M. 2007. Projeto peixes de costão rochoso de Santa Catarina: Subsídios para conservação. Project Aware Foundation, p. 89-105.
- HALUCH, C. F. 2008. Aspectos bionômicos da betara *Menticirrhus americanus* (Linnaeus, 1758) na baía de Ubatuba-Enseada, São Francisco do Sul-SC, Brasil. Curitiba. 100p. (Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Zoologia, UFPR).
- HALUCH, C. F., FREITAS, M. O., CORRÊA, M. F. M. & ABILHOA, V. 2009. Variação sazonal e mudanças ontogênicas na dieta de *Menticirrhus americanus* (Linnaeus, 1758) (Teleostei, Sciaenidae) na Baía de Ubatuba-Enseada, Santa Catarina, Brasil. *PANAMJAS*, 4(3): 347-356.
- HALUCH, C. C., ABILHOA, V., OLIVEIRA FREITAS, M., FÁBIO, M., CORRÊA, M. & HOSTIM-SILVA, M. 2011. Estrutura populacional e biologia reprodutiva de *Menticirrhus americanus* (Linnaeus, 1758) (Teleostei, Sciaenidae) na Baía de Ubatuba-Enseada, Santa Catarina, Brasil. *Rev. Biotemas*, 24: 47-59. doi:[10.5007/2175-7925.2011v24n1p47](https://doi.org/10.5007/2175-7925.2011v24n1p47)
- HOSTIM-SILVA, M., RODRIGUES, A. M. T., CLEZAR, L., RIBEIRO, G. C. & SOUZA-FILHO, M. A. C. 1998. Ictiofauna. In Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (ed.) Proteção e controle de ecossistemas costeiros - manguezais da Baía da Babitonga. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, chap.11: 49-58.
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). 1998. Proteção e controle de ecossistemas costeiros: manguezal da Baía de Babitonga. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 145 p.
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). 2015. **Portaria Nº 9, de 29 de Janeiro de 2015**. Plano de Ação Nacional para a Conservação das Espécies Ameaçadas e de Importância Socioeconômica do Ecossistema Manguezal. Diário Oficial da União, Brasília. DF, 30 de jan. de 2015.
- KERSTEN, M. 2005. Distribuição espacial e temporal da ictiofauna na Baía da Babitonga, São Francisco do Sul, SC. São Francisco do Sul. 35p. (Trabalho de Conclusão de Curso, Departamento de Ciências Biológicas, UNIVILLE).
- MACHADO, L. F., DAROS, F. A. M. L., BERTONCINI, Á. A., HOSTIM-SILVA, M. & BARREIROS, J. P. 2008. Feeding strategy and trophic ontogeny in *Epinephelus marginatus* (Serranidae) from Southern Brazil. *Cybium* 32: 33-41.
- MANN, K. H. & LAZIER, J. R. N. 1996. Dynamics of Marine Ecosystems: Biological-Physical Interactions in the Oceans. 2<sup>nd</sup> Ed. Massachusetts, Blackwell Science. 394p.
- MARTINS, G. A. 2008. O conhecimento Ecológico dos pescadores na Baía da Babitonga Santa Catarina, Brasil, sobre o estado de conservação dos peixes marinhos. São Francisco do Sul. 30p. (Trabalho de Conclusão de Curso, Departamento de Ciências Biológicas, UNIVILLE).
- MARTINS, T. S. 2011. Caracterização hidrodinâmica e teste do modelo de transporte lagrangeano para avaliar a retenção de ovos e larvas de peixes na Baía Babitonga, SC. Itajaí. 102p. (Trabalho de Conclusão de Curso, Centro de Tecnologias da Terra e do Mar, UNIVALI).
- MUNIZ, E. R. & CHAVES, P. T. C. 2008. Condição reprodutiva da betara preta, *Menticirrhus americanus* (Teleostei, sciaenidae), na pesca realizada no litoral norte de Santa Catarina, Brasil. *Acta Sci. Biol. Sci.* 30: 339-344. doi:[10.4025/actascibiolsci.v30i4.1230](https://doi.org/10.4025/actascibiolsci.v30i4.1230)
- NOGUEIRA-JÚNIOR, M. & COSTA, M. D. P. 2019. Zooplâncton da Baía da Babitonga e plataforma continental adjacente: revisão dos estudos. *Revista CEPsul: Biodiversidade e Conservação Marinha*, 8:eb2019001.
- PAITACH, R. L. 2015. Ecologia alimentar e espacial da toninha (*Pontoporia blainvillei*) e do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na baía da Babitonga, sul do Brasil. Florianópolis. 143p. (Dissertação de Mestrado. Centro de Ciências

- Biológicas, UFSC).
- PAULY, D. 1995. Anecdotes and the shifting baseline syndrome of fisheries. *Trends Ecol. Evol.*, 10(10): 430.
- PINA, J. 2009. Avaliação da atividade reprodutiva da ictiofauna capturada na pesca artesanal de arrasto camaroeiro pela comunidade de Itapema do Norte, Itapoá, litoral norte de Santa Catarina. Curitiba. 122p. (Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Zoologia, UFPR).
- PINA, J. & CHAVES, P. T. 2009. Incidência da pesca de arrasto camaroeiro sobre peixes em atividade reprodutiva: uma avaliação no litoral norte de Santa Catarina, Brasil. *Atlântica* 31: 99–106. doi:10.5088/atl.
- OLIVEIRA, D. K. 2005. Análise descritiva da alimentação de *Diplectrum radiale* e *Diplectrum formosum* (Perciformes: Serranidae) do litoral norte de SC. São Francisco do Sul. 30p. (Trabalho de Conclusão de Curso, Departamento de Ciências Biológicas, UNIVILLE).
- OTTONI, F. P. 2013. *Australoheros sanguineus* sp. n. - a new cichlid species from the rio Cubatão basin, southern Brazil (Cichlid: Heroini). *Vertebr. Zool.*, 63(2):161-169.
- SANTOS, G. S. M. 2006. Aspectos biológicos e populacionais dos cavalos-marinhos *Hippocampus reidi* e *Hippocampus erectus* nas estações de outono e inverno em uma maricultura em São Francisco do Sul - Santa Catarina, Brasil. São Francisco do Sul, 38p. (Trabalho de Conclusão de Curso. Departamento de Ciências Biológicas, UNIVILLE).
- SANTOS, G. S. M. & SOUZA-CONCEIÇÃO, J. M. 2008. O cultivo de moluscos na Baía da Babitonga (Santa Catarina) como hábitat para *Hippocampus reidi* e *Hippocampus erectus* (Teleostei: Syngnathidae) – ocorrência e aspectos da biologia. *Revista Saúde e Ambiente*, 9(2): 34–41.
- SANTOS, L. O. 2009. Ictiofauna demersal em diferentes setores da Baía da Babitonga, Santa Catarina, Brasil. Pontal do Paraná. 86p. (Dissertação de Mestrado, Setor de Ciências da Terra, UFPR).
- SILVA, A. L. C. 2007. Assembleia de peixes em diferentes ambientes da desembocadura do rio Saí Guaçu, Paraná/Santa Catarina, Brasil. Curitiba. 82p. (Dissertação de Mestrado, Setor de Ciências Biológicas, UFPR).
- SOUZA, D.M. 2006. Influência nictemeral nas comunidades de peixes nos setores interno e externo da plataforma continental Norte Catarinense. São Francisco do Sul. 40p. (Trabalho de Conclusão de Curso, Departamento de Ciências Biológicas, UNIVILLE).
- SOUZA, L. M. & CHAVES, P. D. T., 2007. Atividade reprodutiva de peixes (Teleostei) e o defeso da pesca de arrasto no litoral norte de Santa Catarina, Brasil. *Ver. Bras. Zool.*, 24: 1113–1121.
- SOUZA-CONCEIÇÃO, J. M. 2008. Praias estuarinas como habitat de criação para estágios iniciais de peixes na ilha de São Francisco Do Sul (Baía da Babitonga, Santa Catarina). Curitiba. 198p. (Tese de Doutorado, Setor de Ciências Biológicas, UFPR).
- SOUZA-CONCEIÇÃO, J. M., SPACH, H. L., BORDIN, D., COSTA, M. D. P. & BOT NETO, R. L. 2013a. Comparação de três redes para identificar a estrutura de assembléias de peixes em praias estuarinas de São Francisco do Sul, Santa Catarina. *Rev. Bras. Zoociências*, 15(1, 2, 3): 203–217.
- SOUZA-CONCEIÇÃO, J. M., COSTA, M. D. P., SPACH, H. L. & SCHWINGEL, P. R. 2013b. *Microdesmus longipinnis* (Gobioidei, Microdesmidae): Ocorrência, abundância e amostragem em um estuário subtropical. *Neotropical Biology and Conservation*, 8(2): 111–114.
- SOUZA-CONCEIÇÃO, J. M., SPACH, H. L., BORDIN, D., FRISANCO, D. & COSTA, M. D. P. 2013c. O papel de praias estuarinas como habitats para peixes em um ambiente subtropical Brasileiro. *Neotropical Biology and Conservation*, 8(3): 121–131.
- SOUZA-CONCEIÇÃO, J. M., SPACH, H. L., BORDIN, D. & COSTA, M. D. P. 2013d. Variação espaço-temporal do ictioplâncton em praias estuarinas da Baía Babitonga, Santa Catarina, Brasil. *Biotemas*, 26(2): 129–141.
- VENDEL, A.L. & CHAVES, P. D. T., 2006. Use of an estuarine environment (Barra do Saí lagoon, Brazil) as nursery by fish. *Rev. Bras. Zool.*, 23: 1117–1122.

- VILAR, C. C. A. 2009. Estrutura, dinâmica espacial e sazonal da ictiofauna de áreas entremarés da Baía da Babitonga, Santa Catarina. Curitiba. 84p. (Dissertação de Mestrado, Setor de Ciências Biológicas, UFPR).
- VILAR, C., SPACH, H. L. & SOUZA-CONCEIÇÃO, J. M. 2011a. Fish assemblage in shallow areas of Baía da Babitonga, Southern Brazil: Structure, spatial and temporal patterns. *PAN-AMJAS*, 6(4): 303–319.
- VILAR, C. C., SPACH, H. L. & SANTOS, L. O. 2011b. Fish fauna of Baía da Babitonga (southern Brazil), with remarks on species abundance, ontogenic stage and conservation status. *Zootaxa* (Auckland. Print), 2734: 40–52.
- VILAR, C. C., SPACH, H. L. & JOYEUX J. C. 2011c. Spatial and temporal changes in the fish assemblage of a subtropical estuary in Brazil: Environmental effects Spatial and temporal changes in the fish assemblage of a subtropical estuary in Brazil: environmental effects. *J. Mar. Biol. Assoc. UK.*, 91(3): 635–648.