

Coleção Meio Ambiente

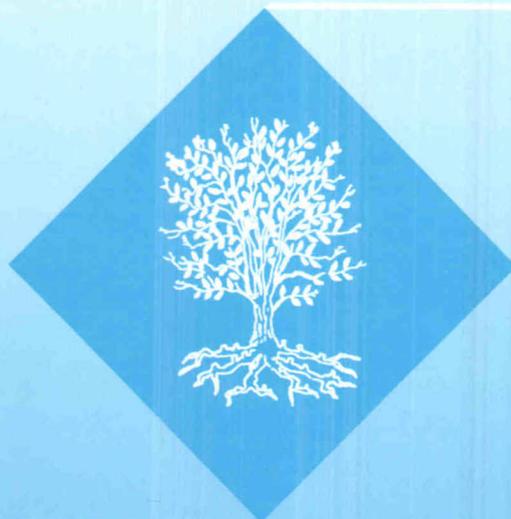
Ministério do Meio Ambiente

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

Diretoria de Incentivo à Pesquisa e Divulgação

# Proteção e Controle de Ecossistemas Costeiros

## MANGUEZAL DA BAÍA DA BABITONGA



25

Série Estudos  
Pesca

Proteção e Controle de Ecossistemas Costeiros

MANGUEZAL DA BAÍA DA BABITONGA

Ministro do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal  
*Gustavo Krause*

Presidente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
*Eduardo Martins*

Diretor de Incentivo à Pesquisa e Divulgação  
*Celso Martins Pinto*

Chefe do Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira do Sudeste-Sul  
*Jorge Almeida de Albuquerque*

Coordenador do Programa de Educação Ambiental e Divulgação Técnico-Científica  
*José Silva Quintas*

Coordenadora do Projeto de Divulgação Técnico-Científica  
*Maria Luíza Delgado Assad*

*Edição*

**IBAMA** - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Diretoria de Incentivo à Pesquisa e Divulgação  
Programa de Educação Ambiental e Divulgação Técnico-Científica  
Projeto de Divulgação Técnico-Científica  
SAIN, Av. L4 Norte, s.n., Edifício Sede, CEP 70800-200, Brasília, DF  
Telefones: (061) 316-1191 e 316-1222  
FAX: (061) 226-5588

**CEPSUL** - Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira do Sudeste-Sul  
Av. Ministro Victor Konder, s.n.  
CEP 88301-280, Itajaí - Santa Catarina  
Telefax: (047) 348-6058

Brasília  
1998

Impresso no Brasil  
*Printed in Brazil*

Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Diretoria de Incentivo à Pesquisa e Divulgação

ISSN 0103-9695

Proteção e Controle de Ecossistemas Costeiros

MANGUEZAL DA BAÍA DA BABITONGA



Coleção Meio Ambiente  
Série Estudos Pesca, 25  
ISSN 0103-9695  
ISBN 85-7300-068-6

Edição e Revisão  
*Vitória Adail Brito Rodrigues*

Capa  
*Denys Márcio*

Diagramação  
*DITEC*

Coordenação do Projeto de Controle de Ecossistemas Costeiros  
*Ana Maria Torres Rodrigues*

Equipe Técnica  
*Carlos Eduardo Zimmermann*  
*Edilson José Branco*  
*Gisela C. Ribeiro*  
*Joaquim Ojinto Branco*  
*Kátia Naomi Kuroshima*  
*Leandro Clezar*  
*Luiz Fernando Brutto*  
*Marisa Teresinha Pereira*  
*Marta Jussara Cremer*  
*Marco Antonio Coelho de Souza Filho*  
*Maurício Hostim Silva*  
*Mônica Maria Pereira Tognella*  
*Salette Alves*  
*Valéria Regina Bellotto*

P967 Proteção e controle de ecossistemas costeiros: manguezal da Baía de  
Babitonga / Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos  
Naturais Renováveis. — Brasília: IBAMA, 1998.  
146p. (Coleção meio ambiente. Série estudos pesca; n.º 25)  
ISSN: 0103-9695  
ISBN: 85-7300-068-6  
1. Ictiofauna. 2. Fauna aquática. 3. Cetáceos. 4. Ecossistemas. 5.  
Mangue. 6. Aves I. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos  
Recursos Naturais Renováveis. II. Série.

CDU 574.5 (210.5)

## **AGRADECIMENTOS**

O presente trabalho foi fruto de um esforço conjunto que envolveu diversas instituições de pesquisa e inúmeros profissionais da área por um período de dois anos, durante o qual inúmeras dificuldades surgiram. Estas dificuldades puderam ser superadas, possibilitando disponibilizar estas informações à sociedade catarinense, graças ao colega de trabalho, e então chefe do CEPSUL, Eng<sup>o</sup> de Pesca Dr. Philip Charles Conolly, que não nos faltou em nenhum momento com seu apoio, orientação, dedicação pessoal e, acima de tudo, com a confiança que depositou na equipe de trabalho.

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	9
RESUMO .....	11
ABSTRACT .....	13
ANTECEDENTES .....	15
ÁREA DE ESTUDO .....	17
JUSTIFICATIVAS .....	19
HISTÓRICO.....	21
OBJETIVOS.....	23
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	37
MARISA TERESINHA PEREIRA	
SALETE ALVES	
ESTRUTURA DOS BOSQUES.....	38
MÔNICA MARIA PEREIRA TOGNELLA	
ICTIOFAUNA .....	49
MAURICIO HOSTIM SILVA	
ANA MARIA TORRES RODRIGUES	
LEANDRO CLEZAR	
GISELA C. RIBEIRO	
MARCO ANTONIO COELHO DE SOUZA FILHO	
CARCINOFAUNA .....	59
JOAQUIM OLINTO BRANCO	

CETÁCEOS .....	67
MARTA JUSSARA CREMER	
LUIZ FERNANDO BRUTTO.....	
AVES .....	71
CARLOS EDUARDO ZIMMERMANN	
CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DA COLUNA D'ÁGUA DA BAÍA DA	
BABITONGA .....	75
Katia Naomi Kuroshima e	
Valéria Regina Bellotto	
LEVANTAMENTO DAS COMUNIDADES PESQUEIRAS DA BAÍA DA	
BABITONGA .....	85
EDILSON JOSÉ BRANCO	
ANA MARIA TORRES RODRIGUES	
CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O SISTEMA ECOLÓGICO MANGUEZAL DA BAÍA DA	
BABITONGA /SC.....	103
ANA MARIA TORRES RODRIGUES	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	119
ANEXOS .....	129

## **APRESENTAÇÃO**

Esta publicação é resultado de pesquisa, que integrou equipes e instituições, demonstrando que a vontade de fazer supera dificuldades e gera trabalho. Os resultados representam uma fonte de informações sobre a área da Baía da Babitonga, abordando o ecossistema de forma integrada, o que possibilitou a visão de conjunto deste ambiente, patrimônio natural insubstituível para o estado de Santa Catarina.

Os dados do estudo servirão para orientar medidas de preservação deste sistema natural, e subsidiarão pesquisas futuras.

*Jorge Almeida de Albuquerque*

CHEFE DO CEPSUL

## RESUMO

A Baía da Babitonga é a área estuarina mais importante da costa norte do estado de Santa Catarina, Brasil. É colonizada por manguezais que abrangem uma área aproximada de 6.200ha. Em seu entorno encontram-se estabelecidos cinco municípios e o maior parque industrial do Estado, abrigando uma população superior a 500.000 habitantes. A este desenvolvimento econômico estão agregados grandes volumes de rejeitos provenientes desta atividade produtiva (poluição química e orgânica), que são lançados ao ambiente, o que representa grande ameaça à manutenção da integridade do sistema.

Os recursos naturais também sofrem intensa exploração oriunda principalmente de 33 comunidades instaladas ao redor da Baía, que agregam cerca de 1.089 pescadores.

O objetivo principal da pesquisa foi o de efetivar uma caracterização ampla do ambiente, demonstrativa das condições existentes no local no período de estudos. A investigação abordou oito aspectos, a saber: abrangência da cobertura vegetal nativa — manguezais: caracterização dos bosques: identificação dos organismos aquáticos (ictiocarcinofauna), incluindo os cetáceos e suas distribuições

sazonais: identificação da avifauna: análise físico-química da coluna d'água nos pontos amostrados e o levantamento socioeconômico das comunidades pesqueiras.

*Palavras-chave:* organismos aquáticos, manguezal, ecossistema.

## **ABSTRACT**

The Babitonga Bay is one of the most important estuarine areas in the North Coast of Santa Catarina State, Brazil. This is colonised by mangroves forests with about 6.200 hectares. However, these wetlands are surrounded by five major cities with approximately 500.000 habitants and the State's biggest industrial sector. All this development is responsible for large quantities of chemical and organic pollution, representing a threat for all this ecosystem.

There is also a very intense exploitation of the natural resources by 33 fishing communities that aggregate 1.089 fishermen. The aim of this research was to produce an wide inventory showing the condition of this ecosystem at that period.

The investigation covered 8 different aspects: the total area of the mangrove cover, the characterisation and density of the marginal bushes, the inventory of the aquatic organisms, including cetaceans and their seasonal distribution, identification of the birds, chemical analyses of the water column and a total inventory of the social and economic aspects of the fishing communities .

*KeyWords:* aquatic organisms, mangrove, ecosystem

## **ANTECEDENTES**

O Projeto Proteção e Controle de Ecossistema Costeiros, elaborado e executado pelo Centro de Pesquisas e Extensão Pesqueira das Regiões Sudeste/Sul - CEPSUL do IBAMA no final de 1993, patrocinado pela Diretoria de Pesquisa e Divulgação do IBAMA (DIRPED), elegeu a Baía da Babitonga para iniciar um abrangente estudo visando o levantamento de dados globais que permitissem, dentro da interdisciplinaridade que a matéria comporta, integrar diferentes aspectos deste complexo ecossistema. Através de uma visão holística do ambiente, objetivou-se obter uma caracterização ecológica para a área. A escolha do local baseou-se principalmente no fato de a região abrigar uma das áreas mais expressivas de manguezal da costa brasileira, localizado ao norte do litoral catarinense, cuja exuberância sugere as regiões mais tropicais do país, representando uma das últimas ocorrências expressivas do hemisfério sul.

A fim de criar condições para a efetivação das atividades previstas pelo Projeto, realizamos contatos junto às universidades, o que possibilitou a participação dos pesquisadores de diferentes instituições de pesquisa na composição da equipe de trabalho, tais como: o Núcleo de Estudos do Mar (NEMAR) da Universidade Federal de Santa Catarina

(UFSC), a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), a Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB). A parceria entre o CEPSUL/IBAMA e a Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), através de um Termo de Cooperação Técnica, representada pela Faculdade de Ciências do Mar (FACIMAR) e o Núcleo de Estudos Ambientais (NEA), permitiu que fossem superadas as deficiências institucionais, viabilizando a execução do Projeto.

Fundamental importância desempenhou o navio de pesquisa, N/ Pq. Diadorim (CEPSUL/IBAMA), que nos serviu como base de apoio durante as campanhas, facilitando os procedimentos de permanência no campo por períodos mais prolongados.

Contamos também com a colaboração da Fundação Municipal de Meio Ambiente de Joinville (FUNDEMA), que colocou-se à disposição no que concerne à pesquisa de dados pretéritos sobre a área.

A Secretaria de Planejamento do Estado (SEPLAN) contribuiu, permitindo a utilização das fotografias aéreas de arquivo, para servirem de base para avaliação da abrangência da cobertura vegetal. O Centro de Sensoriamento Remoto do IBAMA (CSR) forneceu-nos o apoio necessário à finalização dos mapas.

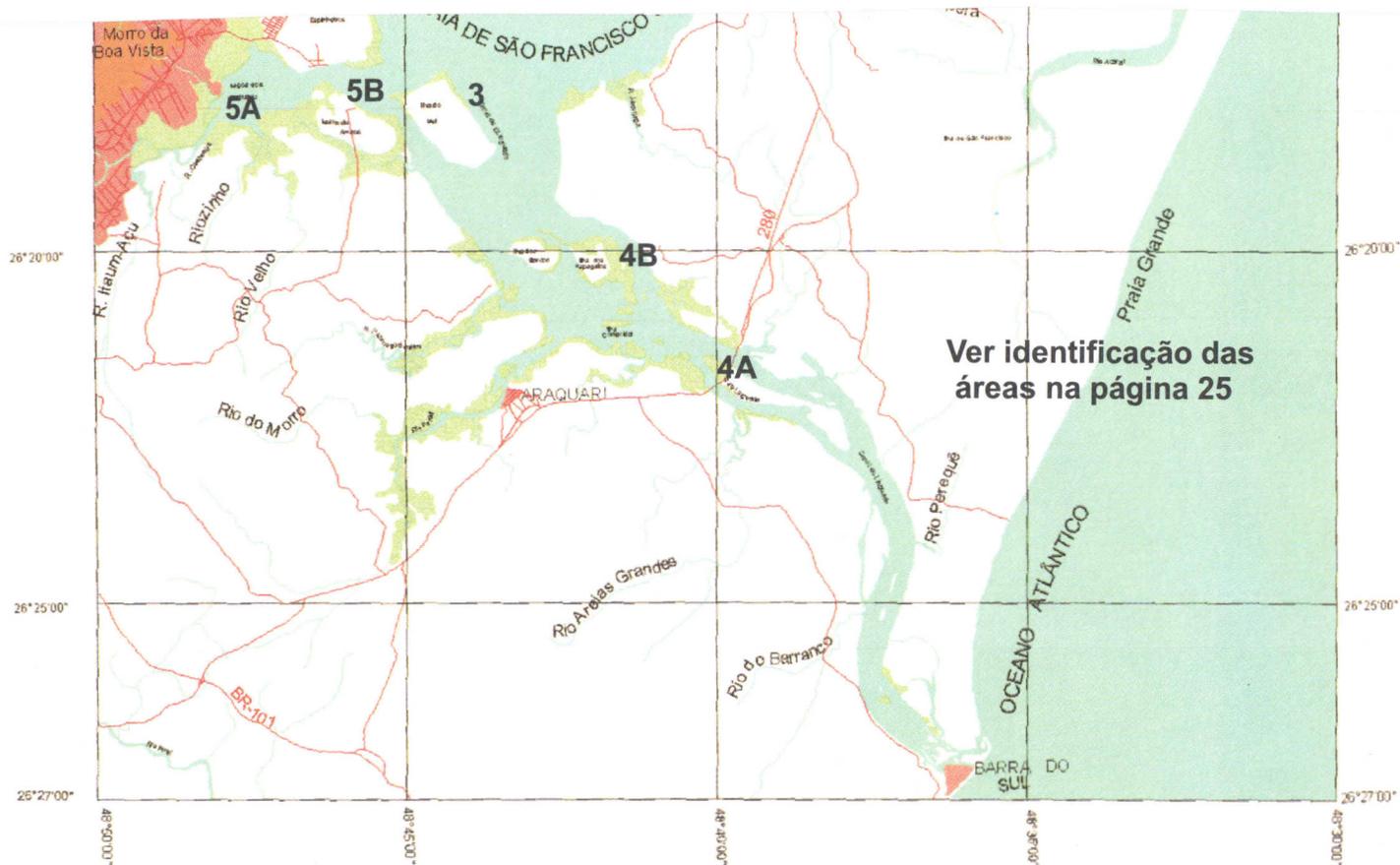
Por fim, a efetiva contribuição fornecida pela ONG de São Francisco do Sul, Associação Movimento Ecológico Carijós (AMECA), que nos encaminhou informações sobre as diferentes formas de agressão que vêm ocorrendo naquele ambiente, e contra as quais tem dedicado especial atenção. Os embates, quer sejam através da mobilização da opinião pública e de denúncias, quer sejam por vias jurídicas, têm tentado impedir o avanço de diferentes projetos inescrupulosos ou de cunho político, que desrespeitam a legislação vigente, sem qualquer compromisso com a questão ambiental.

## ÁREA DE ESTUDO

A Baía da Babitonga está situada ao norte do litoral catarinense, entre as coordenadas geográficas de 26° 02' - 26° 28' S e 48° 28' - 48° 50' W. De acordo com relatório técnico interno da FUNDEMA (UNITERMOS, 390), apresenta uma superfície de 130 km<sup>2</sup>, profundidade média de 6m, volume aproximado de 7,8 x 10<sup>9</sup> m<sup>3</sup> de água. Informações contidas na Tábua de Marés publicada pela Capitania dos Portos para o porto de São Francisco do Sul, no período, indica uma amplitude de maré para região de 1,30m, com duração aproximada de seis horas. A oeste, a Baía limita-se na porção setentrional pela unidade geomorfológica da Serra do Mar (Mapa Geomorfológico - Atlas de Santa Catarina) e, a leste, a ilha de São Francisco subdivide o complexo em dois setores: a baía da Babitonga propriamente dita e o canal do Linguado (UNITERMOS, *op. cit.*) (Fig.1).

MAPA





Ver identificação das áreas na página 25

- |  |   |
|--|---|
|  Sistema Viário |  Morro da Boa Vista    |
|  Hidrografia    |  Baía/Oceano           |
|  Área Urbana    |  Mangue (6.201,54 ha.) |

**Fig. 1** - Manguezais da Baía da Babitonga

## JUSTIFICATIVAS

Em seu entorno, a Baía da Babitonga abriga os municípios de Garuva, Araquari, São Francisco do Sul e Joinville. Itapoá, desmembrado de Garuva no início dos anos 90, passou a integrar o quadro de municípios da região. A população está estimada em mais de 500.000 habitantes residindo na região, o que obrigatoriamente implica expressiva pressão antrópica sobre o sistema. Aliado a isto, aí se fixou o maior parque industrial do Estado, notadamente no município de Joinville, caracterizado principalmente pela atividade têxtil, metal-mecânica e, em menor escala, alimentícia e cervejaria, dentre outras (UNITERMOS, 390).

O turismo também vislumbra nesta região significativo espaço, pois as paisagens apresentam indescritível beleza, a arquitetura das cidades, com especial destaque a de São Francisco do Sul e a Joinville, guardam traços de tempos passados, herdados dos colonizadores. A infra-estrutura náutica e turística é das melhores, dispondo de excelentes hotéis e restaurantes, caracterizando-se por fim, como uma terra de festas, comidas típicas e folclore variado (ZOTZ, *et al.*, 1994).

Ao considerarmos todos os aspectos descritos, sabedores que ao desenvolvimento socioeconômico da região está atrelada alguma forma de degradação ambiental, o que compromete a sustentabilidade do padrão de desenvolvimento, cabe uma reflexão sobre quais as condutas a serem implementadas de forma a garantir a preservação integrada a um manejo, permitindo a utilização racional dos recursos disponíveis, sem a destruição do meio e sem prejuízo às espécies nativas.

Os bosques de mangue colonizam o entorno da baía, sendo que a área mais densa, segundo BARRETO DA SILVA (1995), está localizada no canal das Três Barras, envolvendo os municípios de Garuva, Joinville e São Francisco do Sul. Inúmeros rios afluem a esta área, dentre os quais, o rio Cubatão e o rio Palmital.

Conforme cadastro realizado pela Fundação de Amparo a Tecnologia e Meio Ambiente (FATMA) em 1984, existem 24 ilhas no interior da Baía, dentre as quais se destacam a ilha da Vaca e a ilha dos Herdeiros. No canal do Linguado, contam-se 57 ilhas, destacando-se a ilha do Mel, a ilha do Linguado e a ilha Comprida. No rio Palmital foram identificadas mais 37 ilhas fluviais, dentre as quais a ilha dos Barrancos e a ilha Grande.

Configurados os diferentes atributos da região, toma-se de fácil compreensão a denotada importância deste ambiente, o que nos levou a selecioná-lo como prioritário para a execução da pesquisa. Os resultados, ao contribuírem para o maior conhecimento da área, serão úteis para orientar o IBAMA, a quem cabe a responsabilidade de proteger, no âmbito federal, o patrimônio natural, norteando-o quanto à tomada de medidas que permitam a administração racional deste importante ecossistema.

## HISTÓRICO

De acordo com dados históricos, São Francisco do Sul, o mais antigo povoado catarinense, data de 1504, ano em que os franceses aportaram na região. Entre 1553 e 1555, grupos espanhóis permaneceram estabelecidos, sendo que apenas em 1658, com a chegada dos portugueses, iniciou-se propriamente a colonização da área, passando à condição de vila em 1660. Apenas em meados do século XIX, em 1847, São Francisco do Sul passou à categoria de cidade.

A chegada do navio Colon a Joinville, em 1851, é o marco do início da colonização realizada por imigrantes alemães, suíços e noruegueses, que se instalaram nesta área, dando impulso ao núcleo agrícola-comercial, Colônia Dona Francisca. O nome do povoado deveu-se à princesa Francisca Carolina, irmã de D. Pedro II, que, ao casar-se com Ferdinand Phillipe, príncipe de Joinville, em 1843, ofereceu como dote as terras onde hoje está localizada a cidade de Joinville.

Considerando o período inicial, quando os colonizadores se fixaram na região e introduziram as atividades produtivas, muitas alterações ocorreram na sociedade que aí se estabeleceu. Desta forma, o desenvolvimento econômico, antes eminentemente agrícola, foi se centrando gradativamente nas atividades industriais, o que gerou um

promissor e desorganizado crescimento urbano. A preservação ambiental tornou-se então um entrave ao crescimento da economia. A produção a custos baixos e o consumismo, que estimulam a ampla ocupação dos espaços naturais, e a apropriação de seus recursos, com a simples utilização do meio como corpo receptor dos rejeitos provenientes das atividades, resumem as características assumida pelo então setor produtivo. O tratamento de resíduos ou o simples planejamento na utilização das áreas disponíveis embutiriam maiores custos à produção, questões, portanto, descartadas. A implementação do referido processo, a exemplo de outras regiões do país, promoveu uma gama de desequilíbrios ao ambiente físico natural, impondo à biota riscos à própria sobrevivência.

Vítima de todo o processo de degradação proveniente da histórica ocupação humana em seu entorno, a Baía da Babitonga exhibe problemas que abrangem desde a poluição de suas águas decorrente dos despejos provenientes das indústrias e do esgoto doméstico, até o assoreamento acelerado agravado no transcorrer dos anos, o desmatamento criminoso, a pesca predatória, a caça clandestina, a ocupação ilegal das áreas públicas, as obras mal dimensionadas e os aterros dos bosques de mangue. Todos estes aspectos têm motivado a preocupação de toda a comunidade que de alguma forma se relaciona com a região.

No entanto, todos estes atos considerados ilícitos, se confrontam, pois, de um lado, temos uma minoria privilegiada que interfere nas áreas naturais, descaracterizando-as para criar cenários ideais para seu próprio lazer; de outro, uma dura realidade, de um país pobre, que não consegue estruturar condições dignas de vida para grande parte da população, que permanece assim, marginalizada. Mal orientado, este grupo de excluídos faz mau uso deste ambiente, comprometendo, muitas vezes, a única fonte de recursos de que dispõe.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Promover a caracterização ecológica da região, através da avaliação dos diferentes aspectos bióticos e abióticos levantados no período considerado.

### Objetivos Específicos

- Definir a abrangência da cobertura vegetal do manguezal existente no entorno da baía da Babitonga, São Francisco do Sul e Santa Catarina.
- Caracterizar os bosques de mangue quanto à densidade e dominância de indivíduos que compõem as diferentes áreas amostradas da Baía.
- Conhecer a composição da ictiofauna da região estuarina da Baía da Babitonga, definindo a abundância numérica sazonal.
- Conhecer a composição da carcinofauna da região estuarina da Baía da Babitonga e estimar a densidade populacional da espécie *Ucides cordatus cordatus*.

- Identificar as espécies de cetáceos que ocorrem no interior da Baía da Babitonga e o comportamento observado.
- Identificar as espécies de aves que utilizam os diversos ambientes da baía da Babitonga.
- Caracterizar quimicamente a coluna d'água na área de estudo.
- Levantar as características produtivas das comunidades pesqueiras instaladas no entorno da Baía da Babitonga.

#### Material e Métodos

A pesquisa foi programada para o período de um ano (1994-95), através de visitas trimestrais ao campo com duração de uma semana, a bordo do navio de pesquisa N Pq. Diadorim, quando cada especialista cumpriu coletas sistemáticas para definir os principais parâmetros bióticos e abióticos que, em conjunto, caracterizam a região estudada.

Foi realizado um sobrevôo de helicóptero da HELISUL, a serviço do IBAMA, para melhor dimensionar a abrangência e homogeneidade dos bosques, bem como das áreas mais degradadas pela ação humana. Cenas aéreas foram tomadas para a produção de um vídeo ilustrativo da região.

Duas embarcações de alumínio com 6 metros de comprimento, movidas por motores de popa de 15 HPs cada, e um bote inflável movido por motor de popa de 15 HPs, viabilizaram a locomoção pelo interior da Baía, onde a baixa profundidade impedia o deslocamento a bordo do Diadorim.

Foram utilizadas Cartas Náuticas elaboradas pela Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN), de nº 1804 e 1805 de 1976 e 1981, respectivamente, para orientar os deslocamentos na região.

A Tábua de Marés publicada pela Capitania dos Portos para o Porto de São Francisco do Sul nos anos de 1994 e 1995 foi empregada para orientar a programação das atividades no campo.

A área pesquisada foi setorizada, sendo definidas seis estações de coleta (Fig. 1), algumas porém, subsetorizadas para melhor classificação da amostragem coletada. Assim temos:

- Área 1 - Litoral em frente ao canal principal de entrada
- Área 2A - Canal principal, próximo à entrada do canal
- Área 2B - Canal principal, em frente a cidade de São Francisco do Sul
- Área 3 - Corpo central (próximo à ilha do Mel)
- Área 4A - Canal do Linguado, próximo da estrada que interrompe o canal
- Área 4B - Canal do Linguado, em frente ao sambaqui
- Área 5A - Lagoa de Saguacu, próximo ao pólo industrial
- Área 5B - Lagoa de Saguacu, em frente ao morro do Amaral
- Área 6A - Palmital, em frente a desembocadura do rio Cubatão
- Área 6B - Palmital, próximo à ilha Grande

A setorização da área foi realizada considerando-se os aspectos geográficos, a abrangência integral do ambiente e a identificação de pontos onde se verificavam interferências antrópicas significativas.

## **FOTOINTERPRETAÇÃO**

O mapeamento da área foi executado com a utilização de fotografias aéreas na escala de 1:25.000, em preto e branco, dos anos de 1978 e 1979, cedidas pela Secretaria de Planejamento do estado de Santa Catarina.

Com um estereoscópio foi realizada a fotointerpretação dos pares estereoscópicos, cuja informação foi transposta para mapa-base, folhas IBGE: Joinville - Garuva - Araquari e São Francisco do Sul em escala 1:50.000, através de pantógrafo ótico, junto ao Centro de Sensoriamento Remoto do IBAMA (CSR).

O mapa preliminar obtido foi atualizado com dados disponíveis da Secretaria de Planejamento do Município de Joinville, com mapas em escala de 1:10.000.

Os temas (drenagem, área urbana, rodovias, áreas de ocorrência de mangue), contidos no mapa preliminar obtido na escala de 1:50.000, foram digitalizados através de uma mesa digitalizadora tamanho A-O SUMMAGRAPHICS, utilizando os softwares ARC INFO e SIGCRS (versão para PC - DOS e UNIX).

No processamento e edição dos temas, foi empregado o módulo de edição e interpretação do SIGCRS instalado em computadores UNIX, compreendendo as seguintes etapas: conversão DOS UNIX, elaboração de banco de dados representado por feições (ponto, arco, nó, anotação, ponto de controle) para gerar entrada de dados.

A geração de topologia foi efetuada através de relações geométricas entre as feições de cobertura demonstrada por dados alfa-numéricos e dados armazenados em tabelas (área, comprimento, perímetro, contigüidade e conectividade), para a eliminação de erros de digitalização.

Após a criação da tipologia, definiu-se o sistema de projeção dos dados em UTM, datum SAD-69 elipsóide South American 1969, fuso 22, escala 1:100.000.

Com a tipologia consultada e a projeção definida para as coberturas, foram feitas a edição e correção das feições, seguindo-se a colocação dos textos nas coberturas, definindo tamanho de letra, tipo e posicionamento em relação a um ponto e afastamento do mesmo em relação a uma linha ou ponto. Os atributos do texto, tais como tamanho e afastamento, são dados nas unidades de cobertura, considerando a escala do mapa final.

Finalmente, foi feito o cálculo de área, avaliado em hectares, de ocorrência de mangues através de análises espaciais e plotagem para verificação e correção.

Para elaboração e execução do "lay-out" do mapa final, foi utilizado o módulo ARCTOOLS do software ARC-INFO ambiente UNIX, através do qual definiu-se a simbologia, seguido pela reprodução do mesmo, na escala 1:100.000, em Plotter Designjet 650 C.

## **ESTRUTURA DOS BOSQUES**

A metodologia aplicada para o estudo do ecossistema manguezal na região da baía da Babitonga, encontra-se descrita em SCHAEFFER-NOVELLI & CINTRON (1986).

Para o presente estudo, estabeleceu-se que a forma representativa de amostragem seria através de parcela delimitada com 10m x 10m. Com isso, para cada amostragem tem-se uma área de terreno correspondente a 100m<sup>2</sup>.

A delimitação das parcelas foi realizada através da utilização de uma trena de 50m, marca KESON modelo OTR-50m.

Dentro das parcelas, semelhantes para as três áreas estudadas, os indivíduos presentes foram identificados por espécie. A disposição das parcelas ocorreu nas margens dos bosques e perpendicular à entrada de maré.

Cada espécime identificado teve seu diâmetro observado a 1,30m de altura, conforme recomendado por SCHAEFFER-NOVELLI & CINTRON (1986). Esse diâmetro constitui o DAP do vegetal, isto é, diâmetro à altura do peito. Para isso, foi utilizada uma trena calibrada para diâmetro, de marca RICHTER, com 5 metros de comprimento.

Em seguida, a altura de cada indivíduo foi observada com telêmetro ótico da marca RANGING, variando de 2 a 30m.

Com estes dados levantados, foi possível definir a diversidade, dominância, altura e área basal por espécie em cada bosque.

O conjunto desses dados caracteriza o bosque quanto à densidade, dominância de indivíduos vivos e mortos.

Os dados de densidade, dominância e área basal foram obtidos posteriormente, durante a análise dos resultados.

Durante a amostragem também foi realizado o levantamento das plântulas nas parcelas por espécie.

Os bosques estudados situam-se:

Considerando a porção central da baía da Babitonga tem-se a ilha do Mel (Área 3), localizada próxima ao ponto de fundeio do navio Diadorim, ponto de apoio da equipe de trabalho. Nos bosques localizados na ilha do Mel foram definidas duas parcelas nos pontos extremos da ilha (3-1; 3-2). Foi denominada como Oposta Joinville a

parcela situada na porção da ilha do Mel direcionada ao canal do Linguado (3-1) e de canal de Joinville, a localizada na ponta da ilha próxima ao canal de navegação para Joinville (3-2).

Para as parcelas localizadas na área do canal do Linguado (Área 4), próximas à Rodovia SC-280 que corta a baía da Babitonga, as parcelas foram determinadas nos bosques de mangue que ocorrem do lado esquerdo da rodovia em direção a São Francisco do Sul.

Para essa área de estudo, foram realizadas cinco parcelas denominadas 4-1; 4-2; 4-3; 4-4 e 4-5, todas nas proximidades da estrada e procurando abordar vários pontos marginais do canal do Linguado.

Nas proximidades do parque industrial, após o Iate Clube de Joinville (Área 5), durante o período amostral, foram realizadas quatro parcelas (5-1; 5-2; 5-3 e 5-4).

As parcelas 5-1; 5-2 e 5-3 localizam-se nos bosques próximos à cidade de Joinville. A parcela 5-4 foi definida no outro lado do canal.

A região conhecida por Palmital (Área 6) corresponde às parcelas localizadas nas proximidades do rio Cubatão Pequeno. Para essa área foram realizadas cinco parcelas denominadas de 6-1; 6-2; 6-3; 6-4 e 6-5.

O número diferente de parcelas para cada área resulta da adequação ao trabalho de campo da equipe que compôs o projeto, em função das disponibilidades de tempo.

Os dados obtidos em campo foram plotados em planilhas para que, através do diâmetro de cada indivíduo fosse quantificada a área basal individual. Esta, em cada parcela, foi somada para ter-se a área basal total, cujos resultados foram extrapolados para 0,1ha, conforme metodologia utilizada (SCHAEFFER-NOVELLI & CINTRON, 1986).

## ICTIOFAUNA

O material estudado foi obtido a partir de coletas nas estações acima definidas.

Para a coleta dos exemplares foram utilizados petrechos de pesca específicos para cada área acima definida.

Nas estações 1 e 2, foi empregado apenas o arrasto de portas efetivado pelo N<sup>o</sup> Pq. Diadorim, com um esforço aplicado de 30 minutos e malha de 44mm entre nós no ensacador.

Nas áreas 3, 4, 5 e 6 utilizaram-se redes de espera do tipo feiticeira, com 20m de extensão e 50 e 80mm de malha, e redes lambarizeiras, com 20m de extensão, e 30mm de malha, ambas em um esforço de 2 horas. Outra técnica aplicada a estas áreas, a exceção da região de Joinville (estações 5A e 5B), foi o arrasto de popa (*bean-trawl*), tracionado por uma das lanchas de alumínio, com rede de malha de 28mm entre nós, durante 15 minutos. A operação do *bean-trawl* no canal de Joinville ficou suspensa pois este local apresentava grande acúmulo de detritos no fundo o que inviabilizou o arrasto. Tarrafas com 4, 10 e 20mm de malha também foram empregadas acompanhando o esforço de pesca de 2 horas por estação.

Os exemplares capturados foram acondicionados em sacos plásticos, etiquetados de acordo com a área e o artefato de pesca utilizado e, posteriormente, congelados para o transporte ao laboratório.

Em laboratório, foram realizadas as identificações das espécies coletadas de acordo com BARLETTA & CORREA (1992), MENEZES & FIGUEIREDO (1985) e NELSON (1994), sendo que as espécies encontradas foram listadas em tabela, considerando a categoria taxonômica de família.

Com o auxílio de um ictiômetro, com precisão de 1mm, foram obtidos o comprimento total (CT) e o comprimento padrão (CP), ambos em milímetros. Para a obtenção do peso individual, em gramas, foi utilizada balança digital analítica, com precisão de 0.01g. Os valores obtidos foram anotados em fichas ictiológicas para posterior ordenamento dos dados para análise.

A análise proposta considerou a abundância numérica e as amplitudes de comprimento por estação do ano. Para tanto, foi definido o seguinte agrupamento sazonal: Agosto 94, Dezembro 94, Abril 95, Junho 95.

## CARCINOFAUNA

As coletas foram realizadas no manguezal da baía da Babitonga, no canal de conexão com a Baía e na área de mar adjacente (Fig 1).

Os crustáceos decápodos foram coletados em seis estações de amostragem, como descrição anterior. Os exemplares encontrados no substrato e nas árvores do manguezal foram capturados manualmente (BRANCO, 1990), enquanto que nos canais e rios, utilizou-se tarrafas, jererês, redes de espera e *bean-trawl*. Na área adjacente à Baía e canal de navegação, os decápodos foram capturados com rede de portas.

O número médio de tocas por m<sup>2</sup> de *Ucides cordatus cordatus* foi determinado com o auxílio de transectes para estimar a densidade populacional da espécie (BRANCO, 1993).

Os decápodos capturados foram acondicionados em sacos plásticos, etiquetados e mantidos em caixas de isopor com gelo, transportados para bordo do Diadorim, onde foram mantidos em *freezer* até o desembarque.

Em laboratório os exemplares foram identificados de acordo com WILLIAMS (1965: 1984) e BOSHI (1964). Foi registrada a largura de carapaça (Wid) em centímetros, dos siris e caranguejos, e o comprimento total (Lt), em centímetros, dos camarões, e o peso individual, em gramas.

## **CETÁCEOS**

Os dados do presente trabalho foram obtidos a partir de observações efetuadas de forma não sistematizada no interior da baía da Babitonga. Estas observações foram feitas a partir de ponto fixo (Porto de Cargas) e de embarcações (N Pq, Diadorim e lanchas de 5 a 6 metros com motor de popa). A obtenção dos dados foi efetuada com o auxílio de binoculares 7x50. Foram registrados a cada avistagem, a espécie, o comportamento do grupo, o número de indivíduos, a presença de filhotes e a localização na Baía. A caracterização dos comportamentos e o critério de definição de filhotes seguiu as indicações de GEISE (1989). Para os registros fotográficos de comportamento e fotoidentificação foi utilizada máquina fotográfica 35mm com lente zoom 70-200mm e filmes coloridos de 100 e 400ASA. A técnica de fotoidentificação foi adaptada de WÜRSIG & JEFFERSON (1990), sendo utilizadas as marcas naturais na extremidade da nadadeira dorsal como parâmetro para a identificação dos indivíduos.

## **AVES**

Para o levantamento qualitativo das espécies de aves da baía da Babitonga, utilizou-se os métodos convencionais empregados em trabalhos desta natureza (STRAUBE *et al.*, 1996; SCHERER-NETO *et*

*al.*, 1994; KRUL & MORAIS, 1993). Portanto, foi realizada a observação direta para identificação do animal em campo, com auxílio de binóculo prismático MINOLTA 08 x 40mm, bem como a zoofonia, identificação de vozes, para as espécies florestais.

As espécies de aves não identificadas em campo tinham suas características morfológicas externas e comportamentais registradas em uma caderneta de campo, sendo confrontadas com a literatura disponível (SICK, 1985; BELTON, 1982; FRISCH, 1981).

A pesquisa foi executada por ocasião de duas campanhas realizadas pelo CEPSUL/IBAMA, a bordo do N/Pq. Diadorim, nos meses de maio e agosto de 1994, e em nova visita à localidade, por terra, em março de 1995, totalizando 50 horas de estudo. Na ocasião, procurou-se explorar os pontos não atingidos de barco.

Dependendo do sítio de levantamento, foram realizadas caminhadas pela área e, na impossibilidade destas, as visualizações foram efetuadas diretamente das lanchas de apoio.

As espécies de aves identificadas seguem a classificação definida por BEGE & MARTERER (1991).

#### **PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS**

As coletas para a caracterização química das águas da Baía de Babitonga foram realizadas em 11 pontos distintos, ao longo de toda a extensão. A primeira estação (1) localizada na parte externa, duas (2A e 2B), ao longo do canal principal da Baía, e mais duas (3A e 3B) na parte central da Baía, próximo à Ilha do Mel; as estações 4A e 4B localizadas no canal do Linguado; 5A e 5B, localizadas na Lagoa de Saguacu, e as estações 6A e 6B, localizados no canal de Palmital.

As coletas das estações 1, 2A, 2B, 3A e 3B foram realizadas a bordo do navio de Pesquisa Diadorim, e nas demais estações, foram utilizados os barcos de alumínio, em função da baixa profundidade e a impossibilidade de acesso do navio de pesquisa. Todas as coletas das amostras de água foram realizadas com garrafas de Niskin, com capacidade para 2,5 litros, em três profundidades padrões: superfície, meia-água e fundo. Os parâmetros físico-químicos foram analisados *in situ* utilizando um multianalisador, e para os parâmetros químicos (nitrito, nitrato, amônio, fosfato, silicato e clorofila-a), as amostras foram filtradas o mais breve possível, no navio de pesquisa, separadas em aliquotas e congeladas para posterior análise em laboratório fixo.

As determinações dos parâmetros físico-químicos (temperatura, pH, salinidade e oxigênio dissolvido) foram realizadas *in situ* utilizando um multianalisador Horiba, modelo U-10. A temperatura, determinada através de um sensor de temperatura, foi utilizada para correção dos dados de pH, oxigênio dissolvido e condutividade. O pH foi medido através da utilização de um eletrodo de vidro, acoplado a um eletrodo de referência; a salinidade foi determinada a partir da condutividade, medida através de um eletrodo de condutividade, e o oxigênio dissolvido, utilizando um eletrodo de polarização.

A profundidade e a transparência (disco de Secchi) da água também foram monitoradas.

As determinações dos nutrientes dissolvidos (nitrito, nitrato, amônio, fosfato e silicato reativo) foram realizadas em laboratório, o mais breve possível, pelos métodos colorimétricos descritos por STRICKLAND & PARSONS (1972). O nitrito foi determinado pela reação com sulfanilamida, formando o íon diazótico e, posteriormente, formando o complexo colorido, após a sua reação com o N-naftil o-fenodiamida (BENSCHNEIDER e ROBINSON, 1952 *in*

STRICKLAND & PARSONS, 1972). O nitrato foi reduzido a nitrito, através de uma coluna redutora de cádmio, e determinado como nitrito (WOOD *et al.*, 1967 *in* STRICKLAND E PARSONS, 1972). O amônio foi determinado pela formação do complexo colorido azul de indofenol, seguindo os métodos de SOLORZANO (1972) *in* STRICKLAND & PARSONS (1972) e corrigido pelo efeito da salinidade. Os íons fosfatos foram determinados pela formação do complexo colorido azul de fosfomolibdico, segundo o método de MURPHY E RILEY (1962) *apud* STRICKLAND & PARSONS (1972). O silício reativo foi determinado pela formação do complexo azul silicomolibdico segundo o método de MULLIN & RILEY (1955) *in* STRICKLAND & PARSONS (1972). A análise das amostras de clorofila-a foram realizadas segundo o método colorimétrico, usando a equação tricrométrica recomendada por SCOR UNESCO, descrita em STRICKLAND & PARSONS (1972).

As coletas para a caracterização química das águas da Baía de Babitonga, com exceção da primeira campanha, quando ocorrem vários problemas amostrais, foram realizadas em 11 pontos distintos ao longo de toda a extensão da Baía.

### **LEVANTAMENTO DAS COMUNIDADES PESQUEIRAS**

O levantamento proposto foi efetivado através de visitas às comunidades pesqueiras no período que abrangeu os meses de outubro a dezembro de 1995, por ocasião da realização do Censo Pesqueiro em Santa Catarina pelo CEPSUL IBAMA. Primeiramente, técnicos do Centro estabeleceram contato com líderes comunitários nas localidades mais representativas da região onde, através de entrevista direta, foi aplicado um questionário, previamente elaborado (Anexo 1). As

perguntas propostas tinham por objetivo mapear as peculiaridades de cada comunidade, possibilitando estabelecer uma visão global da área em estudo.

Numa segunda etapa, foi celebrado Convênio entre o CEPSUL IBAMA e a Federação dos Pescadores do estado de Santa Catarina - FEPESEC. O referido Convênio estabeleceu trabalho conjunto para a efetivação do censo pesqueiro em todo o Estado, integrando nesta área as Colônias de Pescadores de São Francisco do Sul, Barra do Sul e Itapoã. As colônias tinham por atribuição recrutar pessoal, organizar equipes de coleta de dados, supervisionar e cobrar dos selecionados a execução do trabalho. Ao IBAMA, além do financiamento das etapas, coube a elaboração e confecção de formulários específicos para distribuição (Anexo 2), definição da metodologia de coleta das informações e o treinamento do pessoal recrutado para a atividade.

A tomada destes dados foi efetivada de forma individual, ou seja, as equipes de coleta relacionaram a atividade de cada pescador, gerando formulários exclusivos, os quais eram resgatados em visitas semanais realizadas pelos técnicos do CEPSUL IBAMA em cada localidade. Na ocasião, reuniões para esclarecer possíveis dúvidas de procedimento foram realizadas, solucionando as dificuldades nas atividades de campo a medida que surgiam.

O processamento dos dados foi centralizado no CEPSUL IBAMA. Os formulários coletados foram submetidos a críticas pela equipe técnica, para posterior ordenamento e digitação. O armazenamento das informações foi realizado por meio eletrônico utilizando-se o banco de dados ACES, idealizado pelo CEPSUL IBAMA.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Fotointerpretação

*Marisa Teresinha Pereira (CEPSUL) e Salete Alves (CSR)*

O cálculo de área, avaliada em hectares, de ocorrência de manguezal referente à Baía da Babitonga SC, definiu o equivalente a 6.201,54ha, conforme pode ser observado na Fig.1.

O mapa resultante obtido possibilita a visualização generalizada das áreas de ocorrência de mangues no ambiente estudado, fornecendo assim, a idéia aproximada de sua dimensão. Devido a dificuldades, tais como diferentes fontes de obtenção de dados, a área calculada não demonstra fielmente a realidade atual, senão como já foi mencionado, uma caracterização dos locais de ocorrência dos mesmos. Após o período base de análise das fotografias aéreas e algumas atualizações, possíveis processos de supressão e ou recuperação natural podem ter ocorrido mascarando, desta forma, o resultado apresentado.

## **ESTRUTURA DOS BOSQUES**

*Mônica Maria Pereira Tognella - FACIMAR UNIVALI*

O ecossistema manguezal, situado na região da Baía da Babitonga, foi estudado quanto à estrutura dos bosques, através de parcelas localizadas nas margens externas considerando o continente como porção interna.

No que tange aos aspectos estruturais dos bosques quanto à presença e predominância das espécies típicas de mangue, a Baía da Babitonga pode ser diferenciada em quatro áreas distintas, de acordo com sua localização.

Na Tabela 1, encontram-se os valores de área basal total e as alturas médias mensuradas em cada parcela.

**Tabela 1** - Área basal total e altura média das parcelas localizadas na Baía da Babitonga, Santa Catarina.

Parcelas	Área basal total (m <sup>2</sup> /0,1ha)	Altura média (m)
3-1	2.0424	5.93
3-2	2.9857	13.87
4-1	4.0399	8.50
4-2	7.2866	10.40
4-3	3.0155	9.57
4-4	3.7042	11.37
4-5	3.4479	13.62
5-1	1.8390	7.43
5-2	2.0188	9.80
5-3	2.1732	12.57
5-4	2.3994	10.83
6-1	4.3385	7.00
6-2	4.3924	11.10
6-3	2.8377	12.33
6-4	3.1290	12.87
6-5	3.9870	11.70

Através da análise dos dados pode-se constatar que a Área 5-1, de Joinville, apresenta o menor valor de área basal com 1,839m<sup>2</sup> por 0,1 hectare, ocorrendo o maior valor em área basal total na parcela 4-2, situada no Canal do Linguado (7,2866m<sup>2</sup> por 0,1ha).

A área basal de um bosque identifica o grau de desenvolvimento, estando relacionada com o volume de madeira (SCHAEFFER-NOVELLI & CINTRON, 1986). Conclui-se que as parcelas definidas para o canal do Linguado apresentam um grau de maturidade maior que aquelas localizadas na área de Joinville.

Considerando a área basal total, as áreas do canal do Linguado e Palmital são bastante semelhantes entre si, da mesma forma que as de Joinville e Ilha do Mel também podem ser agrupadas. Entretanto, quanto à composição específica não é possível fazer essa comparação.

Para caracterizar, preliminarmente, a região da Baía da Babitonga, essas considerações podem ser feitas tendo em vista que as parcelas foram dispostas aleatoriamente e sempre nas proximidades externas dos bosques.

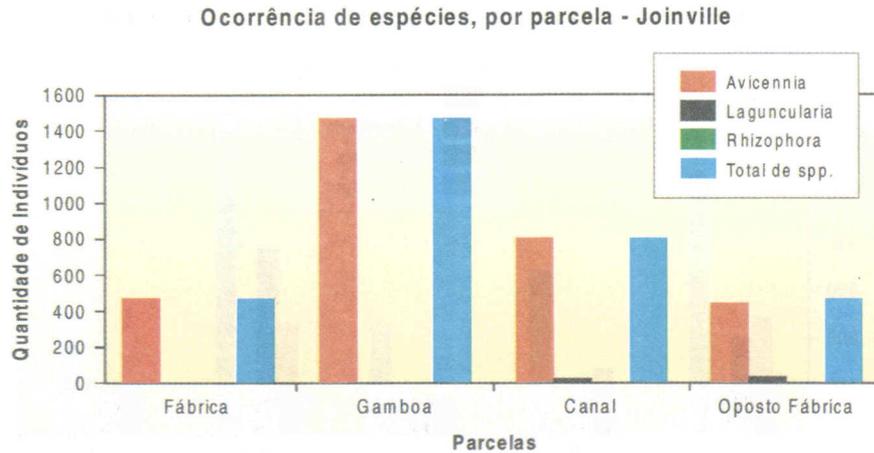
Estudos futuros sobre a granulometria do sedimento, topografia e uma transversal devem ser implementados para uma caracterização mais detalhada do ecossistema manguezal em termos estruturais.

A altura média dos bosques é outro parâmetro levantado em campo. Considerando esse item, conforme Tabela 1, os bosques apresentam uma certa uniformidade, com alturas que não ultrapassam 15 metros. A parcela que apresentou a menor altura média localiza-se na ilha do Mel com 5,93 metros e a parcela com árvores mais altas e altura média de 13,62 metros, situa-se no canal do Linguado.

As Figuras 2, 3, 4, e 5 ilustram as espécies que ocorrem nas áreas Joinville, canal do Linguado, ilha do Mel e Palmital, respectivamente.

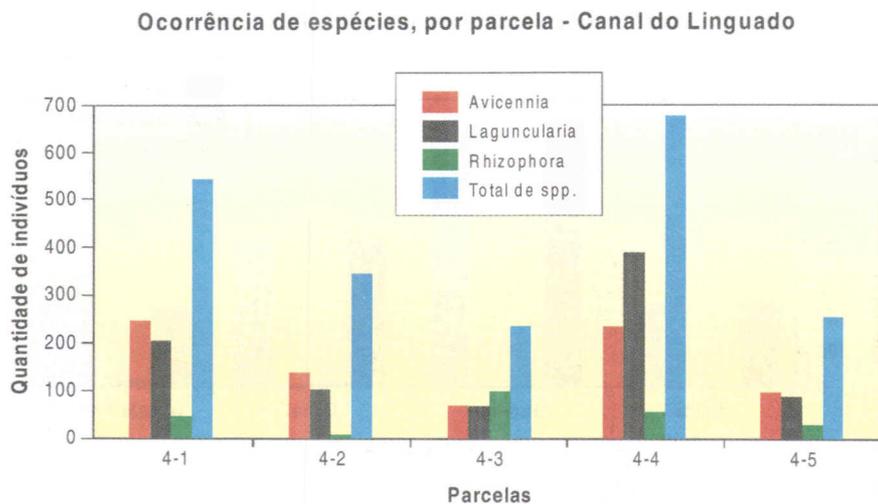
Analisando os dados contidos nas figuras é possível identificar quais as espécies que ocorrem em cada área e a proporção entre elas.

Considerando esses resultados pode-se identificar as distinções entre as áreas quanto à composição específica.



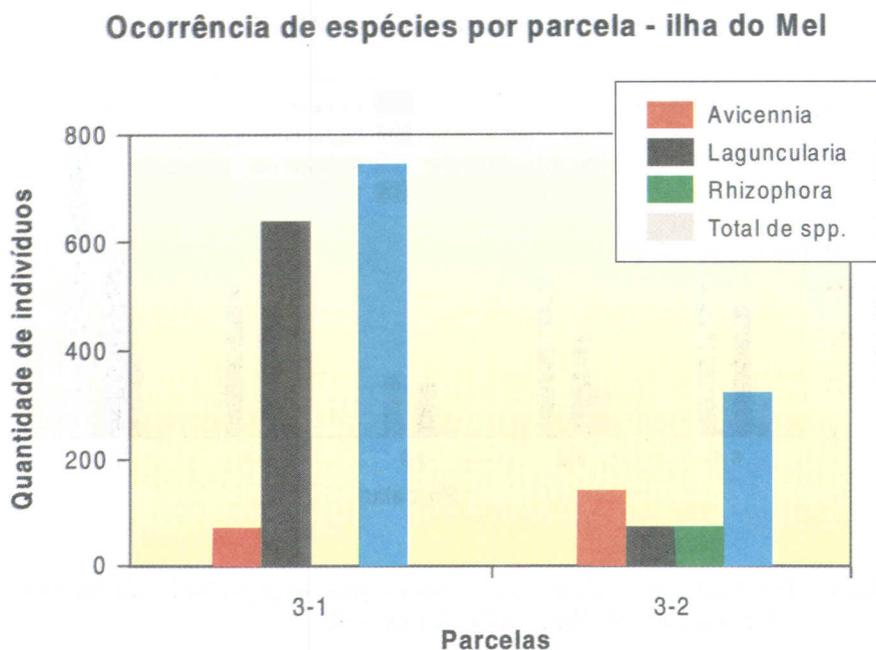
**Fig.2** - Densidade de indivíduos por espécie para as parcelas localizadas na Área 5 (Joinville), Baía da Babitonga - SC.

A Figura 2 demonstra que as parcelas localizadas na área 5 são dominadas por *Avicennia schaueriana* com presença esporádica de *Laguncularia racemosa*.



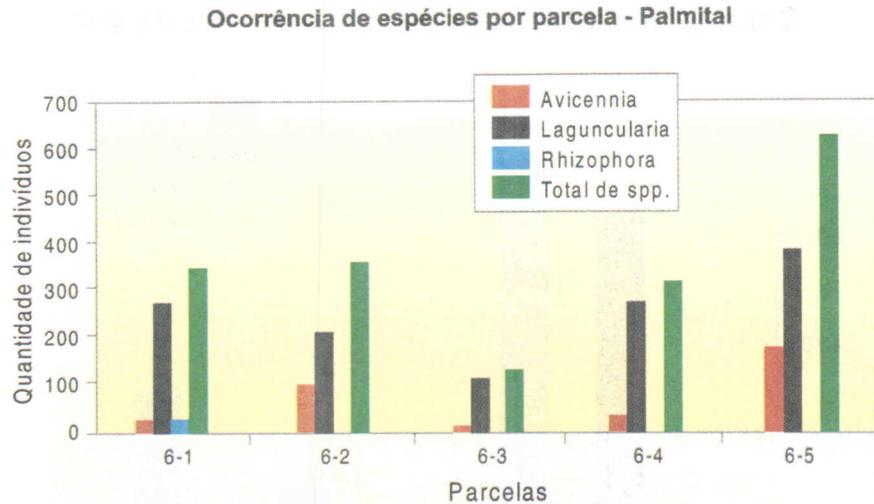
**Fig.3** - Densidade de indivíduos por espécie para as parcelas localizadas na Área 4 (canal do Linguado), Baía da Babitonga - SC.

Para a área do canal do Linguado verificou-se a ocorrência das três espécies típicas de mangue para o litoral sudeste-sul brasileiro (Fig.3).



**Fig.4** - Densidade de indivíduos por espécie para as parcelas localizadas na Área 3 (ilha do Mel), Baía da Babitonga - SC.

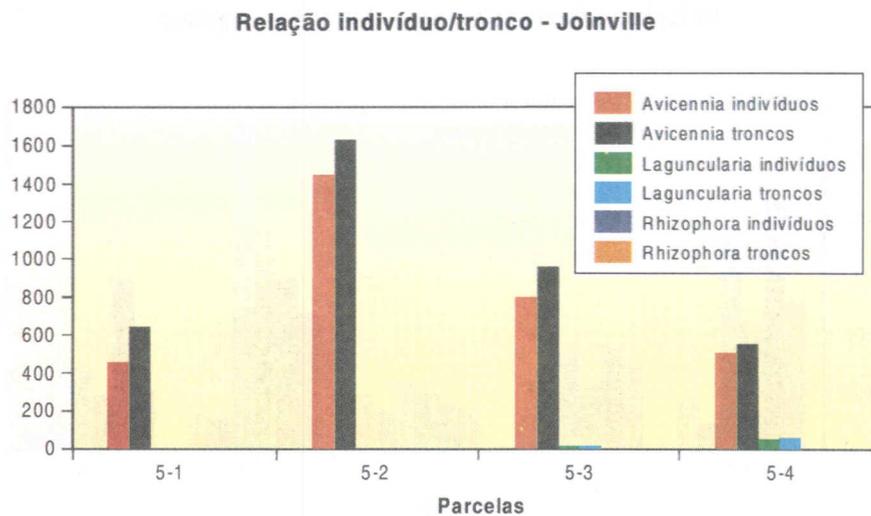
Na Figura 4, encontram-se as análises dos dados das parcelas da Ilha do Mel. Novamente são observados exemplares de *Avicennia schaueriana*, *Laguncularia racemosa* e *Rhizophora mangle*, sendo que somente uma das parcelas apresenta as três espécies.



**Fig.5** - Densidade de indivíduos por espécie para as parcelas localizadas na Área 6 (Palmital), Baía da Babitonga - SC.

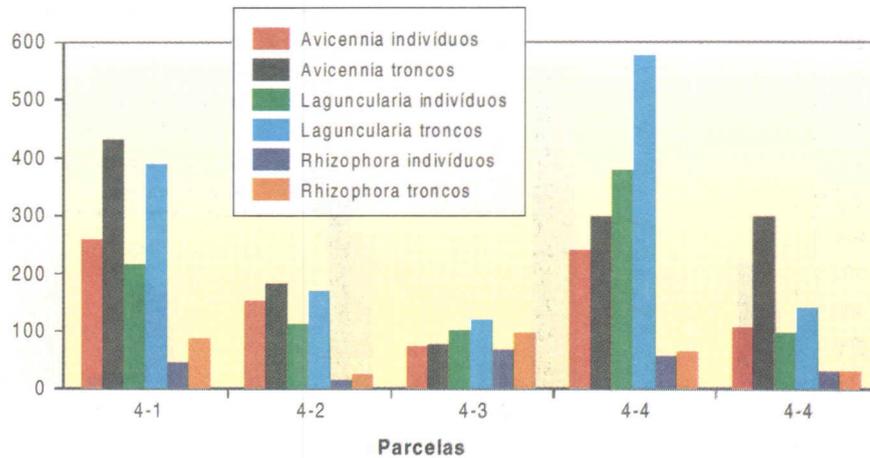
Considerando a área do Palmital, representada na Figura 5, observa-se que *Laguncularia racemosa* é a espécie predominante nas parcelas. Entretanto, registra-se a ocorrência de *Avicennia schaueriana* e *Rhizophora mangle*, sendo que *Avicennia* está presente em todas as parcelas estudadas.

As Figuras 6, 7, 8, e 9 mostram a proporção entre o número de indivíduos e o número de troncos dentro da área definida nas parcelas para as áreas de Joinville, canal do Linguado, ilha do Mel e Palmital.



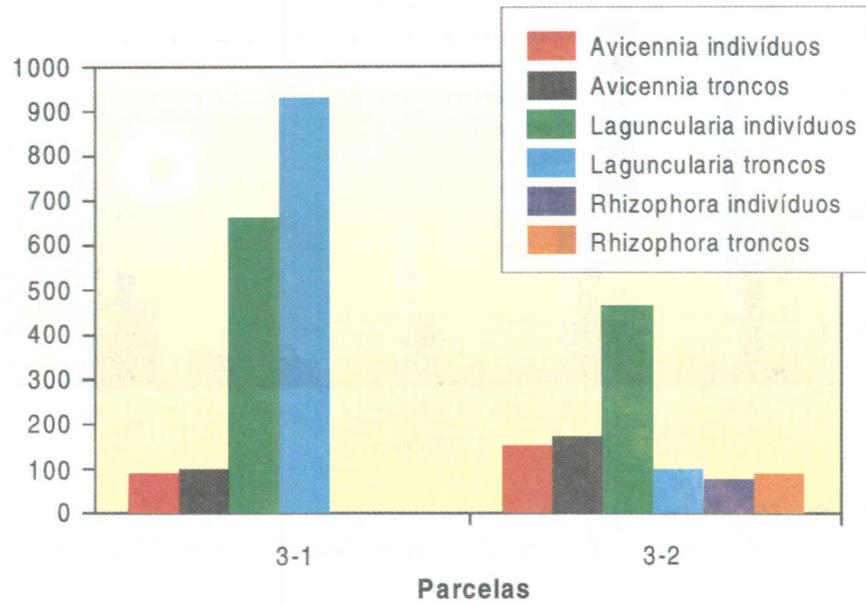
**Fig.6** - Proporção entre o número de indivíduos e o número de troncos por indivíduo para as parcelas da Área 5 (Joinville), Baía da Babitonga, SC.

### Relação indivíduos/tronco - Canal do Linguado



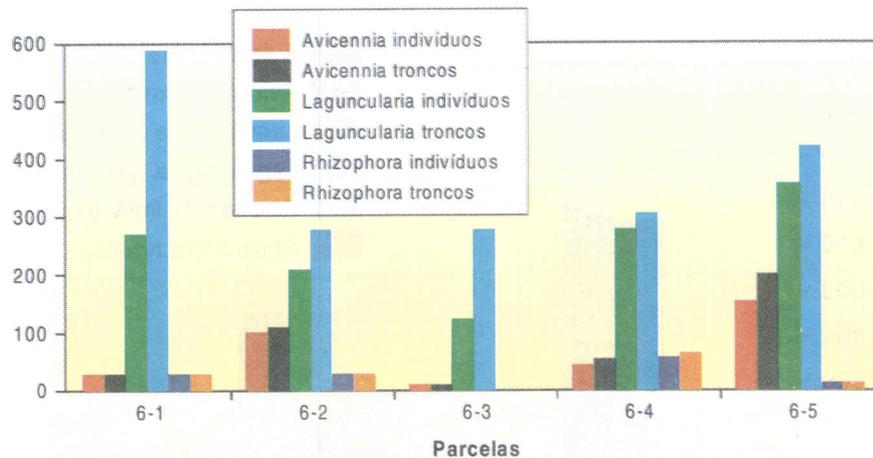
**Fig.7** - Proporção entre o número de indivíduos e o número de troncos por indivíduo para as parcelas da Área 4 (Canal do Linguado), Baía da Babitonga, SC.

### Relação indivíduos/tronco - ilha do Mel



**Fig.8** - Proporção entre o número de indivíduos e o número de troncos por indivíduo para as parcelas da Área 3 ( ilha do Mel), Baía da Babitonga, SC.

### Relação indivíduos/tronco - Palmital



**Fig.9** - Proporção entre o número de indivíduos e o número de troncos por indivíduo para as parcelas da Área 6 ( Palmital), Baía da Babitonga, SC.

SCHAEFFER-NOVELLI & CINTRON (1986) afirmam que as condições ambientais menos favoráveis aumentam o número de ramificações, distanciando de um (1) a relação entre indivíduos e troncos. Considerando que para a região o agente estressor é a temperatura, as parcelas que apresentam uma discrepância acentuada entre indivíduos e troncos encontram-se sujeitas a estresse distinto desse parâmetro físico.

Estudos complementares devem ser realizados para identificar quais os prováveis tensores que atuam em cada área diferenciada dentro da baía da Babitonga.

Os resultados quantificados para a área basal total das parcelas indicam bosques bem desenvolvidos, ainda que localizados no extremo sul de ocorrência do ecossistema manguezal no Brasil.

## ICTIOFAUNA

*Maurício Hostim Silva (Nea/Facimar/Univali);  
Ana Maria Torres Rodrigues (Cepsul/Ibama);  
Leandro Clezar e Gisela C. Ribeiro (Nemar/Ufsc)  
Marco Antônio Coelho de Souza Filho (Facimar/Univali)*

Foram capturados durante o período de amostragem 4.214 exemplares de peixes, totalizando 29 famílias e 76 espécies. É importante citar a existência na área de estudo de representantes de Chondrichthyes. As raias capturadas foram identificadas como exemplares das famílias Torpedinidae, Rhinobatidae, Dasyatidae e Myliobatidae (Tabela 2). Este fato não ocorreu em outros levantamentos de ictiofauna de regiões de manguezais no estado de Santa Catarina (CLEZAR *et al.*, 1988; RODRIGUES *et al.*, 1994).

A maior riqueza de espécies por família foi encontrada para Sciaenidae, com 15 espécies e 2.445 exemplares, seguida por Engraulidae, Carangidae e Gerreidae, com um total de 9, 7 e 6 espécies e com 447, 369 e 124 indivíduos, respectivamente (Fig.10). A família Sciaenidae tem sido referida em vários trabalhos como a mais representativa em riqueza de espécies e abundância numérica para ambientes estuarinos, associada à alta atividade reprodutiva para estes ambientes e áreas adjacentes (TRAVASSOS & PAIVA, 1957; CASTELO, 1986; GIANNINI, 1989).

Dentro dos Sciaenidae, as espécies que mais se destacaram em número de representantes foram *Stellifer rastrifer*, com 1.361, *Stellifer brasiliensis*, com 240 e *Isopisthus parvipinnis*, com 184 exemplares. Pode-se observar que as espécies da família Sciaenidae ocorreram em quase todas as etapas do ano, por ocasião das coletas.

Os resultados apresentados por POLI (1972/73) fazem referência à fauna acompanhante dos arrastos. Dentre as espécies identificadas, os bagres (Ariidae), foram destacados como os de maior representatividade numérica, correspondendo a 34,1% do total de peixes amostrados no período. Os Sciaenídeos comparecem como a segunda família numericamente mais abundante, sendo as espécies *Bairdiella ronchus* e *Cynoscion leiarchus* as que se destacaram com 10,6% e 10,4%, respectivamente. As sardinhas, em terceiro lugar, contribuíram com 9,2% do total.

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 da Babitonga, não pode deixar de ser registrado. Toneladas de exemplares de peixes, em especial os bagres da espécie *Netuma barba*, foram encontrados mortos ou agonizantes às margens dos rios e nas praias. Este fato inexplicado provocou uma redução significativa nas populações de bagres que habitavam a região.

Para as sardinhas, cujo registro anterior indicava para a área a ocorrência da espécie *Sardinella brasiliensis*, por ocasião deste levantamento, o fato não obteve confirmação, sendo detectadas as espécies *Harengula clupeiola* e *Ophistonema oglinum*. Possivelmente, a efetivação de um maior número de amostragens da fauna ictíica da região aumentaria as chances de serem detectadas outras espécies não identificadas, aumentando a precisão quanto a esta informação.

A ocorrência da espécie *Chirocentrodon bleeckerianus* verificada durante as coletas de dez/94 e jun/95, nas estações 1 e 2, merece destaque, pelo fato de não haver citação para a referida espécie ao sul do estado do Paraná.

Foi constatada, também, a ocorrência permanente de 10 espécies durante todas as amostragens (Fig.12 ). Dispostas por abundância numérica relativa (%), respectivamente: *Chloroscombrus chrysurus* (Carangidae); *Stellifer rastriifer*, *Stellifer brasiliensis* e *Cynoscion leiarchus* (Sciaenidae); *Cathorops spixii* (Ariidae); *Sphoeroides* sp. (Tetraodontidae); *Lycengraulis grossidens* (Engraulidae); *Trichiurus lepturus* (Trichiuridae); *Diapterus rhombeus* (Gerreidae) e *Diplectrum radiale* (Serranidae).

A menor abundância numérica foi registrada em agosto/94 e a maior em abril/95 (Fig.11). Estas variações de abundância poderiam estar relacionadas às condições de salinidade. Em abril, as concentrações de salinidade estiveram mais altas que em agosto, coincidindo com as maiores contribuições em número de exemplares de espécies marinhas. Ainda pode-se relacionar a grande abundância detectada nesta época à presença de exemplares juvenis marinhos cujos tamanhos estavam sujeitos à captura pelos artefatos empregados neste levantamento. Foi verificado que a maioria das espécies marinhas exibia gônadas maduras em dezembro.

A grande maioria dos exemplares coletados encontrava-se em estágios juvenis do desenvolvimento. Este fato é confirmado também por vários autores em outras regiões estuarinas, caracterizando-as como locais de reprodução, abrigo e crescimento para muitos peixes marinhos (CHAO, 1982; HAAS, 1989; RODRIGUES, *et al.*, 1994).

As coletas demonstraram a existência na área de estudo de várias espécies de peixes de valor comercial, tais como as pescadas, linguados, bagres e corvinas. Esta informação torna-se relevante para comprovar a

importância socioeconômica da área como um local de atividade pesqueira para as comunidades ribeirinhas e mesmo para toda região.

A avaliação apresentada baseia-se em análises qualitativas, pois, considerando-se a extensão do referido ambiente, os artefatos empregados no levantamento deveriam sofrer adequações, igualmente quanto ao número de estações amostradas e ao esforço de pesca aplicado, para que fosse possível a obtenção de uma informação quantitativa precisa para a região.

**Tabela 2** - Abundância numérica (N), amplitude de comprimento total (CT, mm) das espécies de peixes capturadas na Baía da Babitonga, por estação do ano e área de coleta.

AB - Abril; JU - Junho; AG - Agosto; DE - Dezembro

FAMÍLIA ESPÉCIE	Nome Vulgar	N	Estação do Ano	Área	CTmín.	CTmáx.
TORPEDINIDAE						
<i>Narcine brasiliensis</i>	treme-treme	13	AB-JU/95	2-6	105	392
RHINOBATIDAE						
<i>Rhinobatos percellens</i>	raia	2	DE/94; AB/95	2-6	600	630
<i>Zapteryx breuirostris</i>	raia	1	JU/95	2	-	493
DASYATIDAE						
<i>Gymnura altavela</i>	raia	1	DE/94	2	-	310
MYLIOBATIDAE						
<i>Rhinoptera bonasus</i>	raia	1	DE/94	2	-	530
CLUPEIDAE						
<i>Harengula clupeiola</i>	sardinha	24	AG/94; JU/95	1-3	93	163
<i>Opisthonema oglinum</i>	sardinha-bandeira	3	DE/94	2	158	159
<i>Pellona harroweri</i>	sardinha	1	AG/94	2	-	60
ENGRAULIDAE						
<i>Anchoa sp</i>	manjuba	24	DE/94	2	80	96
<i>A. januaria</i>	manjuba	5	AG/94; AB/95	3-6	65	77
<i>A. spinifera</i>	manjuba-savelha	5	JU/95	1-3	97	138
<i>Anchoiella lepidentostole</i>	manjuba	1	DE/94	2	-	101
<i>Cetengraulis edentulus</i>	manjuba	5	DE/94; AB/95	2-3-4-5-6	98	191
<i>Engraulis anchoita</i>	manjubão	62	DE/94; JU/95	3-5	90	152
<i>Lycengraulis grossidens</i>	manjubão	-	todas	2-3-4-5-6	111	200
CHIROCENTRIDAE						
<i>Chirocentodon bleekermanus</i>	sardinha dente	19	DE/94; JU/95	1-2	86	114
ARIIDAE						
<i>Cathorops spixii</i>	bagre-amarelo	113	todas	2-3-4-6	76	223
<i>Genidens genidens</i>	bagre-favado	29	DE/94; AB-JU/95	2-4-6	150	342
<i>Netuma barba</i>	bagre-branco	38	AB-JU/95	1-2-6	177	339
HEMIRAMPHIDAE						
<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>	peixe agulha	24	AG/94	6	129	175
<i>Hemirhamphus brasiliensis</i>	peixe agulha	1	AB/95	6	-	137

FAMÍLIA ESPÉCIE	Nome Vulgar	N	Estação do Ano	Área	CTmín.	CTmáx.
BELONIDAE						
<i>Strongylura marina</i>	agulha	7	DE/94; JU/95	4-6	431	506
ATHERINIDAE						
<i>Xenomelaniris brasiliensis</i>	peixe-rei	14	AG/94; AB-JU/95	3-4-6	85	132
TRIGLIDAE						
<i>Prionotus punctatus</i>	cabrinha	28	AG/94; AB-JU/95	1-2-5	46	154
CENTROPOMIDAE						
<i>Centropomus parallelus</i>	robalo	10	AG/94; AB-JU/95	3-4-5-6	93	283
<i>C. undecimalis</i>	robalo	2	AG/94	4	-	169
SERRANIDAE						
<i>Dipllectrum radiale</i>	peixe-aipim	16	todas	1-2-3	103	234
PRIACANTHIDAE						
<i>Priacanthus arenatus</i>	olho-de-boi	1	JU/95	1	-	122
CARANGIDAE						
<i>Caranx hippos</i>	xaréu	2	DE/94; AB/95	2-6	176	273
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	palombeta	294	todas	1-2-3-4	32	153
<i>Hemicaranx amblyrhynchus</i>	vento-leste	1	AB/95	3	-	128
<i>Oligoplites palometa</i>	guaivira	28	AG-DE/94; AB/95	3-4-5-6	68	200
<i>O. saliens</i>	guaivira	8	DE/94; JU/95	3-4	95	165
<i>O. saurus</i>	guaivira	11	DE/94; AB-JU/95	3-4-5	98	165
<i>Selene vomer</i>	peixe-galo	8	DE/94; AB-JU/95	2-3-4-5	38	210
<i>S. setapinnis</i>	peixe-galo	16	DE/94; AB-JU/95	1-2-3	43	135
<i>Trachurus lathani</i>	xixarro	1	JU/95	1	-	116
GERREIDAE						
<i>Diapterus rhombeus</i>	carapeva	29	todas	2-3-4-5-6	64	203
<i>Eucinostomus argenteus</i>	carapicu	34	DE/94; AB-JU/95	1-2-4	92	151
<i>E. gula</i>	carapicu	57	DE/94; AB-JU/95	1-2-3-4-5	90	217
<i>E. melanopterus</i>	carapicu	1	AG/94; AB/95	5-6	-	165
<i>Eugerres brasilianus</i>	carapeva	2	JU/95	6	215	228
<i>Ulaema lefrovi</i>	carapeva	1	AB/95	6	-	148

FAMÍLIA ESPECIE	Nome Vulgar	N	Estação do Ano	Área	CTmín.	CTmáx.
HAEMULIDAE						
<i>Genyatremus luteus</i>	corcoroca	4	DE/94; AB/95	2-6	130	237
<i>Orthopristis ruber</i>	corcoroca	13	DE/94; AB-JU/95	1-2	123	190
<i>Pomadourus corvinaeformis</i>	corcoroca	51	DE/94; JU/95	1-2-3	122	146
SCIAENIDAE						
<i>Bairdiella ronchus</i>	roncador	82	AG/94; AB-JU/95	todas	63	150
<i>Cynoscion acoupa</i>	pescadinha	3	DE/94; AB-JU/95	4-5-6	105	294
<i>C. jamaicensis</i>	pescadinha	98	AB-JU/95	2	90	159
<i>C. leirarchus</i>	pescada-branca	87	todas	todas	63	250
<i>C. microlepodotus</i>	pescada	54	AG/94; AB-JU/95	1-2-3-5	74	167
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	cangauá	36	AG-DE/94; AB/95	2	60	122
<i>Isopisthus parvipinnis</i>	pescada	184	AG/94; AB-JU/95	1-2-3-4-6	12	177
<i>Larimus breviceps</i>	oveva	3	AG/94	2	87	99
<i>Menticirrhus americanus</i>	papa-terra	86	todas	1-2-3-4-6	61	381
<i>M. littoralis</i>	papa-terra	1	AG/94	2	-	172
<i>Micropogonias furnieri</i>	corvina	82	todas	1-2-5-6	68	438
<i>Paralichthys brasiliensis</i>	maria-luiza	125	todas	1-2-3	57	268
<i>Pogonias cromis</i>	miraguaia	3	AB/95	5	169	450
<i>Stellifer brasiliensis</i>	cangoá	240	todas	2-3	82	188
<i>S. rostrifer</i>	cangoá	1361	todas	todas	28	178
EPHIPIPIDAE						
<i>Chaetodipterus faber</i>	paru enxada	95	AG/94; AB-JU/95	1-2-5	40	148
MUGILIDAE						
<i>Mugil curema</i>	parati	23	AG-DE/94; AB/95	3-4-6	133	275
<i>M. gaimardianus</i>	parati olho-de-fogo	3	AG/94; AB/95	3	131	242
<i>M. platanus</i>	tainha	3	DE/94; AB/95	5-6	169	202
<i>Mugil sp</i>	tainha	6	AG/94; AB/95	2-3	25	146
SPHYRAENIDAE						
<i>Sphyræna tome</i>	barracuda	1	JU/95	1	129	129
TRICHIURIDAE						
<i>Trichiurus lepturus</i>	peixe-espada	53	todas	1-2-5-6	188	971

56

FAMÍLIA  
ESPECIE

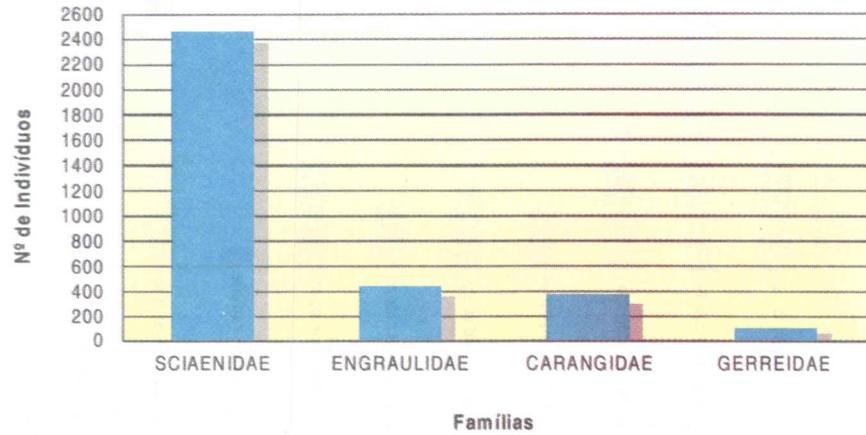
- STROMATEIDAE  
*Peprilus paru*
- BOTHIDAE  
*Citharichthys spilopterus*
- CYNOGLOSSIDAE  
*Shymphurus plagusia*
- BALISTIDAE  
*Stephanolepis* sp
- TETRAODONTIDAE  
*Lagocephalus leuogatus*
- Spherooides sp
- DIODONTIDAE  
*Chilomycterus* sp

Nome Vulgar	N	Estação do Ano	Área	CTmín.	CTmáx.
gordinho	19	AG-DE/94	2	44	95
linguado	2	DE/94	6	114	180
língua-de-sogra	86	AB-JU/95	1-2-3-6	15	202
peixe porco	2	DE/94	2-4	72	148
baiacu	1	AB/95	1	-	245
baiacu-mirim	105	todas	2-3-4-6	34	248
baiacu-de-espinho	14	DE/94; AB-JU/95	2-5-6	33	319

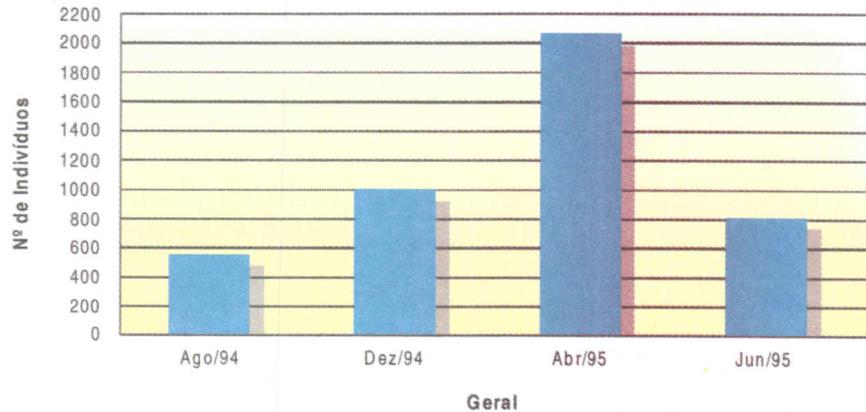
**4.214**

**Número total de exemplares**

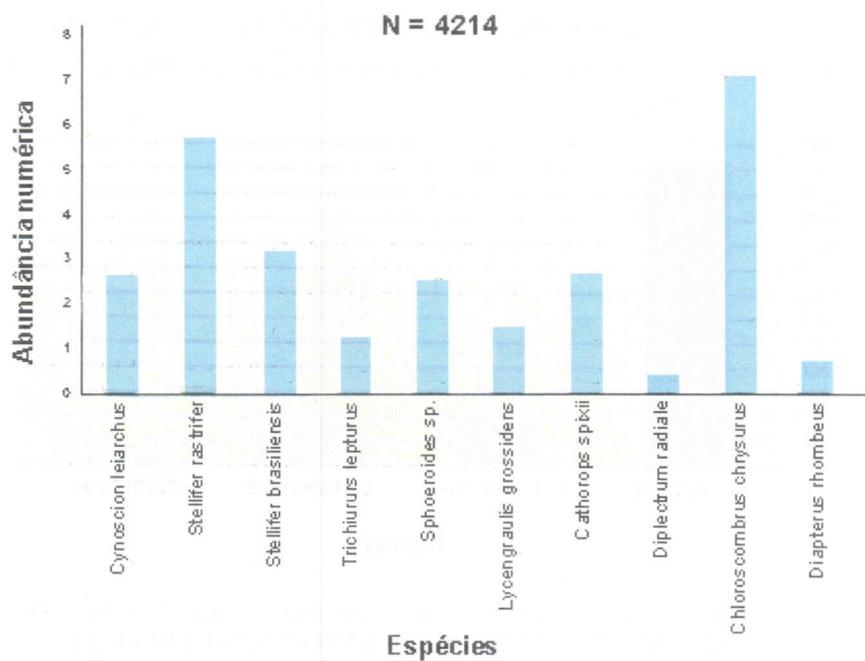
Os exemplares das famílias GOBIESOCIDAE e SOLEIDAE apresentaram-se muito danificados para uma análise biométrica.



**Fig. 10** - Abundância numérica (N) de indivíduos nas famílias SCIAENIDAE, ENGRAULIDAE, CARANGIDAE e GERREIDAE



**Fig. 11** - Abundância numérica (N) por campanha trimestral no período de agosto/94 a julho/95



**Fig.12** -Abundância numérica relativa (%) das dez espécies frequentes em todas as amostragens.

## CARCINOFAUNA

Joaquim Olinto Branco - FACIMAR/UNIVALI

A Tabela 3 apresenta uma síntese dos crustáceos decápodos coletados. Foram amostrados 1.527 exemplares, pertencentes a 9 famílias, 20 gêneros e 26 espécies. A família Portunidae apresentou a maior diversidade específica, seguida de Grapsidae, Penaeidae e Ocypodidae.

CABO *et al.* (1994) verificaram a ocorrência de 19 espécies de decápodos em manguezais de Ubatuba / SP; entretanto, nos manguezais impactados da baía da Guanabara / RJ, foram registradas apenas 10 espécies (VERGARA-FILHO & ALVES, 1994). Nos manguezais de Santa Catarina, o número de espécies encontradas parece ser influenciado pela extensão e estado de conservação dos manguezais. Assim, no Manguezal do Itacorubi / Florianópolis, foram registradas 15 espécies (BRANCO, 1990). Já no Manguezal do rio Camboriú, ocorreram 14 espécies (BRANCO *et al.*, 1994).

*Callinectes danae* foi a espécie mais abundante, participando com 51,6 %, seguida de *C. ornatus*, 10,7 % e *Penaeus schimitti* com 6,3 % (Tab.III). *C. danae*, considerada a espécie mais eurihalina entre os Portunidae, esteve presente em todas as estações aquáticas, aumentando

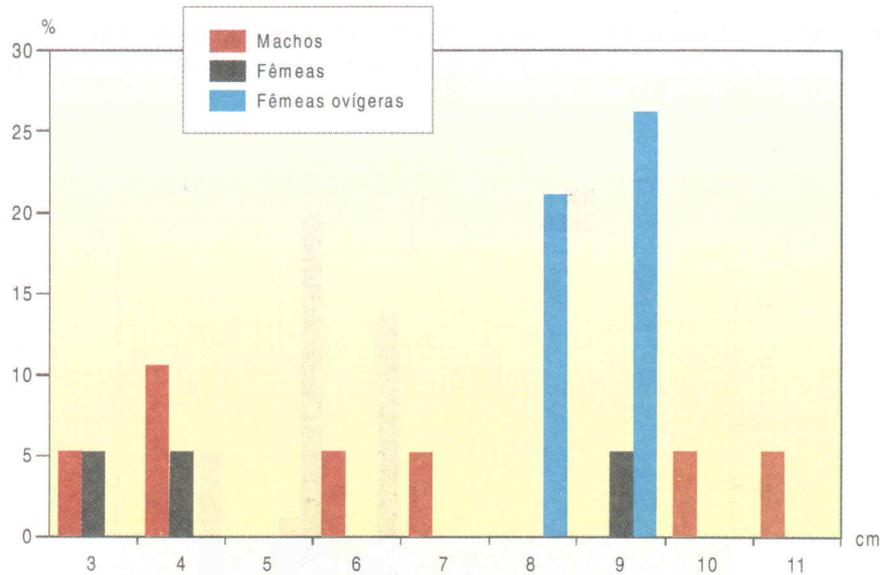
a abundância em direção ao mar. Comportamento semelhante foi registrado por BRANCO & THIVES (1991) para o Manguezal do Itacorubi e BRANCO, *et al.* (1994) para o Manguezal do rio Camboriú.

As 10 espécies de Braquiúros, típicas de substrato de manguezal, apresentaram freqüência de ocorrência entre 7,5% (*Aratus pisonii*) e 0,12% (*Goniopsis cruentata*) (Tab.3). A menor abundância no ecossistema de manguezais na Baía da Babitonga, quando comparado com outros manguezais das regiões Sudeste/Sul, pode ser explicada pelo regime de coletas.

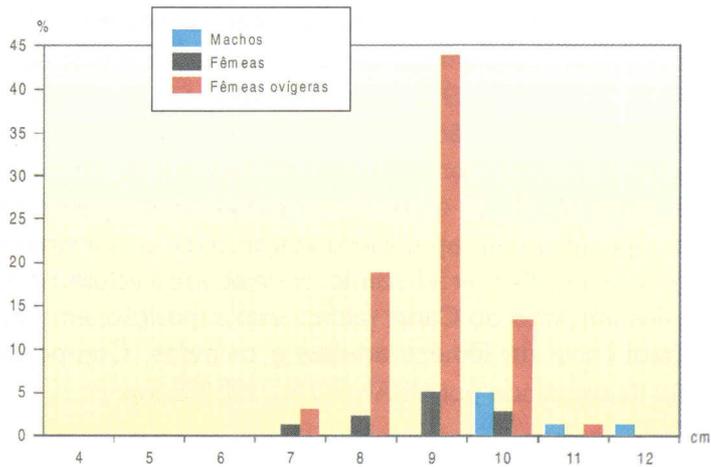
A abundância de *Ucides cordatus cordatus*, estimada a partir do número médio de tocas por m<sup>2</sup>, apresentou variações em função da área de amostragem e época do ano (Tab. 4). Em geral, as maiores médias foram registradas nas margens do rio Cubatão Pequeno, oscilando entre 2,3 e 4,1 tocas por m<sup>2</sup>. De acordo com ALCÂNTARA-FILHO (1978), a abundância no manguezal do rio Ceará foi estimada em 9,5 X 10<sup>6</sup> caranguejos. Para o Manguezal do Itacorubi, a abundância foi de 1,3 X 10<sup>6</sup> caranguejos (BRANCO, 1993). A menor abundância nos manguezais catarinenses, quando comparados com os do Nordeste brasileiro, provavelmente ocorre em função da pesca predatória durante o acasalamento e da morte dos exemplares nos meses de inverno (BRANCO, *op.cit.*).

*Callinectes danae*, conhecido popularmente por "siri-azul", apresentou a menor freqüência de ocorrência no canal de acesso à Baía da Babitonga, durante a primavera, onde as fêmeas ovígeras dominaram (Fig. 13). No verão, ocorreu incremento significativo na freqüência de fêmeas ovígeras e ausência de exemplares jovens na área (Fig.14). No outono diminui a freqüência de fêmeas ovígeras e aumenta consideravelmente a freqüência das não ovígeras (Fig.15). No inverno ocorreu apenas fêmeas adultas, com domínio das ovígeras (Fig.16).

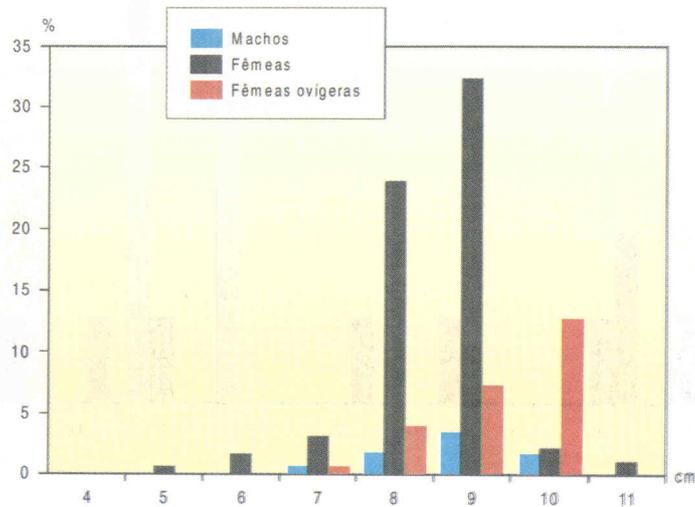
O tamanho de primeira maturação para *C. danae*, no Manguezal do Itacorubi, foi estimado em 9,8 cm para machos e 8,8 cm para fêmeas (BRANCO & THIVES, 1991). Observou-se a ocorrência de fêmeas ovígeras no canal de conexão da baía da Babitonga, a partir de 7cm de largura de carapaça, e predomínio das fêmeas adultas durante o período de coletas, (Figs.13, 14, 15 e 16). Assumindo que a cópula ocorra nos rios dos manguezais e Baía, após a fecundação, as fêmeas migram através do canal, para a área de mar adjacente, onde ocorre a eclosão das larvas. A análise das amostras do Canal reforça esta suposição, em função da elevada frequência de fêmeas adultas e ovígeras. Comportamento semelhante foi registrado por BRANCO & THIVES (*op. cit.*).



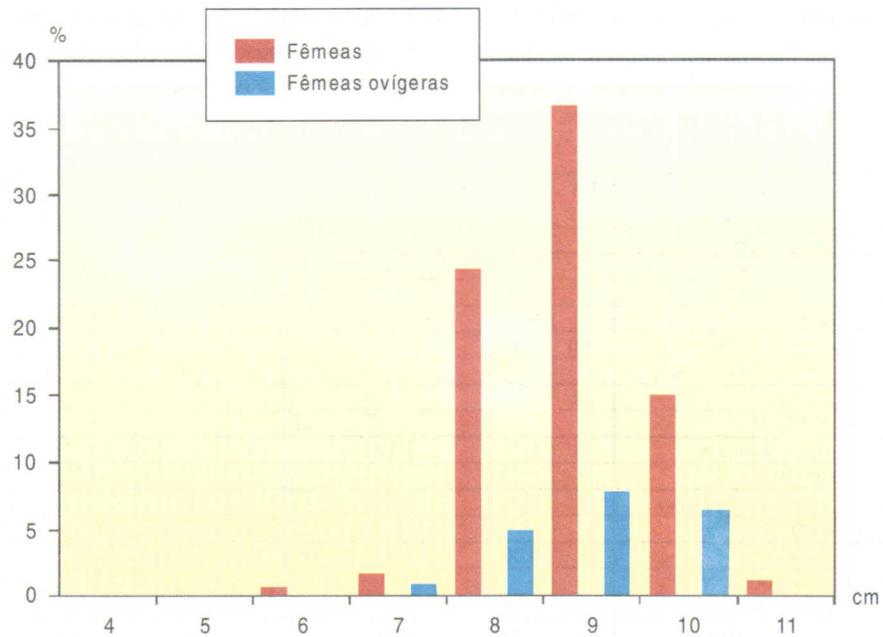
**Fig.13** -*Callinectes danae*. Frequência de ocorrência (%) na área do canal, por classe de largura de carapaça (cm), sexo e fêmeas ovígeras, na primavera (n=19).



**Fig. 14** - *Callinectes danae*. Frequência de ocorrência (%) na área do canal, por classe de largura da carapaça (cm), sexo e fêmeas ovígeras, no verão (n=81).



**Fig. 15** - *Callinectes danae* - Frequência de ocorrência (%) na área do canal, por classe de largura da carapaça (cm), sexo e fêmeas ovígeras, no outono (n=497).



**Fig. 16** - *Callinectes danae*. Frequência de ocorrência (%) na área do canal, por classe de largura da carapaça (cm) das fêmeas não ovígeras e ovígeras, no inverno (n=81).

**Tabela 3** - Frequência absoluta e relativa dos crustáceos decápodos, por estação de coleta, largura de carapaça e peso, coletados em São Francisco do Sul, no período de agosto/94 a junho/95.

Família Especie	FA	%	Estação de coleta	Wid		Peso	
				Min	Max	Min	Max
SYCYONIIDAE							
<i>Sicyonia dorsalis</i>	1	0,06	2a	-	4,3	-	0,97
PENAEIDAE							
<i>Penaeus paulensis</i>	13	0,82	1,2,3,4,4a	7,0	13,3	2,77	14,34
<i>Penaeus schmitti</i>	100	6,38	2a,3	8,5	16,0	4,38	24,38
<i>Xiphopenaeus kroeyeri</i>	8	0,51	2a	6,5	8,3	1,40	3,55
<i>Phaeoicinus muelleri</i>	50	3,19	1,2	2,5	0,41	8,0	4,35
CALAPPIDAE							
<i>Hepatus pudibundus</i>	19	1,21	1,2,2a	4,1	7,6	12,15	76,03
LEUCOSIIDAE							
<i>Percepona mediterranea</i>	2	0,1	2,2a	-	2,1	-	3,22
MAJIDAE							
<i>Libinia spinosa</i>	1	0,06	1	-	6,4	-	136,8
PORTUNIDAE							
<i>Arenaeus cribrarius</i>	1	0,06	1	-	10,5	-	93,22
<i>Callinectes bocourti</i>	8	0,51	2a,4a	4,5	13,2	6,85	86,12
<i>C. danae</i>	810	51,69	1,2,2a,3,4a,5a,5b,6	2,5	12,3	1,17	96,24
<i>C. ornatus</i>	168	10,72	1,2,2a,3	3,0	9,2	1,83	49,52
<i>C. sapidus</i>	4	0,25	2a,4a	11,2	14,2	74,79	218,21
<i>Cronius ruber</i>	10	0,63	1,2a	4,0	7,6	9,53	64,18
<i>Portunus spinimanus</i>	6	0,38	1,2a	3,2	9,5	3,27	115,25
XANTHIDAE							
<i>Luxitium limosum</i>	25	1,60	3,4,4a,5,5a	1,5	3,3	0,88	12,93
GRAPSIDAE							
<i>Gomopsis cruentata</i>	2	0,12	3,4a	3,1	4,2	14,2	24,93
<i>Pachygnathus transversus</i>	21	1,34	3,4a	1,0	1,5	0,54	1,7
<i>Aratus pisonii</i>	118	7,53	3,4a,5,5a,6,6a	1,0	2,5	0,47	4,10
<i>Chasmagnathus granulata</i>	12	0,76	5a	1,5	3,2	1,78	4,09
<i>Metasagmema rubripes</i>	30	1,91	3,4a,6	1,1	3,0	0,94	13,60
<i>Scarma vetrum</i>	23	1,46	4,5,6	1,0	1,8	0,40	2,08
OCYPODIDAE							
<i>Uca thayeri</i>	52	3,31	4,4a,5,6	1,5	2,7	1,52	9,57
<i>U. magalhensis</i>	8	0,51	3,4a	1,6	2,0	1,21	2,96
<i>U. maraotoni</i>	30	1,91	5	avistados			
<i>Ucides cordatus cordatus</i>	15	0,95	1,2,2a,3,4,4a,5a,5b,6	3,0	8,5	13,99	58,15
Total	1567						

**Tabela 4** - Número médio de tocas por m<sup>2</sup> de *Ucides cordatus cordatus*, por localidade e diâmetro de tocas.

Local	Nº médio de tocas por m <sup>2</sup>				Diâmetro das tocas (cm)	
	Ago/94	Dez/94	Abr/95	Jun/95	Maior	Menor
Baía do Mel	-	-	4,2	2,3	6,2	3,0
Canal do Linguado	3,3	2,4	3,0	2,1	6,8	3,2
Joinville	1,4	3,8	2,2	1,5	8,0	3,0
Rio Cubatão Pequeno	4,1	3,6	3,4	2,3	6,8	2,8

## CETÁCEOS

Marta Jussara Cremer - UFRGS

Luiz Fernando Brutto - UFRGS

Foi registrada a presença de duas espécies de cetáceos na região:

Nome popular	Família	Espécie
Boto-cinza	Delphinidae	<i>Sotalia fluviatilis</i>
Toninha, Franciscana	Pontoporidae	<i>Pontoporia blainvillei</i>

### *Sotalia fluviatilis*

São consideradas duas formas para a espécie: a marinha, maior, tipicamente costeira (BOROBIA, *et al.*, 1991), ocorrendo em baías, estuários e desembocaduras de rios; e a forma dita fluvial, menor, que ocorre exclusivamente na região do Amazonas e seus tributários (LEATHERWOOD & REEVES, 1983). Sua distribuição é contínua de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil (SIMÕES-LOPES, 1988), até a Nicarágua.

Foram registrados grupos de *Sotalia fluviatilis* em toda a região da Baía, limitando-se a ocorrência à entrada do Canal do Linguado, à Lagoa do Saguau e do rio Palmital. Foi constatada a presença de filhotes em todas as estações do ano. O tamanho do grupo variou de dois (2) a quinze (15) indivíduos, sendo que o número mínimo foi observado apenas durante o deslocamento e o máximo, durante a pesca.

O comportamento mais comum em todas as áreas, principalmente junto ao ponto fixo, foi a pesca. O Porto de São Francisco do Sul é considerado um local de frequência constante desta espécie, sendo denominado pela população como Enseada dos Golfinhos. É possível que este fato esteja relacionado à grande disponibilidade de alimento decorrente da concentração de cardumes de peixes que ali se alimentam dos rejeitos de navios graneleiros. Foram registradas brincadeiras constantes entre os filhotes, durante a atividade de pesca do grupo, quando foi possível se verificar comportamentos aéreos tais como saltos, batidas de cauda e periscópio. Apenas em uma ocasião foi observado um indivíduo boiando, considerado como descanso.

O total de onze (11) indivíduos foi identificado por meio de fotografias. Através do acompanhamento destes indivíduos ao longo do tempo (reavistagens), torna-se possível obter uma ampla variedade de informações referentes à história natural da espécie (WÜRSIG & JEFFERSON, 1990). De forma alguma este número reflete alguma estimativa populacional, devido ao breve período e esforço reduzido. Contudo, é muito provável que a população local da espécie seja maior, e somente através de um trabalho ao longo prazo é que se tornará possível obter esta estimativa.

#### *Pontoporia blainvillei*

Sua distribuição é contínua do norte do Espírito Santo, Brasil (MOREIRA & SICILIANO, 1991), até a Península Valdéz, norte da

Patagônia, Argentina (LAHILLE, 1899). É caracteristicamente costeira, ocorrendo aproximadamente até 30 metros de profundidade (PRADERI, *et al.*, 1989). Contudo, são raras as avistagens da espécie em seu ambiente natural (HETZEL & LODI, 1991). Fora, feitas somente quatro (4) avistagens da espécie na região. Todas as avistagens foram realizadas no verão, sendo que o número de indivíduos presentes em cada uma foi respectivamente de três (3), dois (2) e cinco (5), sendo confirmada a presença de filhote apenas para a primeira avistagem. O local dos registros foi o corpo central da Baía, sempre junto à costa. O comportamento para todas as ocasiões foi de deslocamento.

À primeira vista, *S. fluviatilis* aparenta ser mais abundante que *P. blainvillei* na região. Contudo, esta avaliação preliminar pode sofrer influência de falhas na observação, considerando as dificuldades já encontradas para a avistagem de *P. blainvillei* em seu ambiente natural.

A presença de ambas as espécies em áreas costeiras e estuários pode estar refletindo, principalmente, a disponibilidade de recursos e sua preferência por águas mais calmas e protegidas. Além disso, tanto *S. fluviatilis* como *P. blainvillei* apresentam em sua dieta a presença constante de peixes da família Scianidae, Engraulidae e Trichiuridae (BOROBIA & BARROS (1989), FITCH & BROWNELL (1971), entre outras encontradas na análise da ictiofauna da Baía.

Sendo ambas as espécies de hábitos costeiros, os problemas que vêm sofrendo são os mesmos ao longo de toda sua área de ocorrência. Para a baía da Babitonga, constatamos três principais fatores que podem estar ameaçando sua conservação na área:

- A poluição das águas, especialmente no que se refere à presença de metais pesados que afetam animais no topo da cadeia alimentar, como os cetáceos;

- O emprego de redes de espera que capturam acidentalmente grande número de indivíduos ao longo de toda a área de ocorrência;

- O intenso tráfego de embarcações turísticas, que circulam em altas velocidades em locais onde ocorre concentração de golfinhos, como na Enseada do Porto. Atividades desta natureza podem gerar problemas tais como o abandono da área pelos golfinhos ou o molestamento direto dos indivíduos que podem sofrer cortes de hélices dos barcos.

*S. fluviatilis* encontra-se na “Lista das espécies da fauna brasileira insuficientemente conhecidas e presumivelmente ameaçadas de extinção” enquanto que *P. blainvillei* está na “Lista oficial das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção”.

## **AVES**

Carlos Eduardo Zimmermann - FURB

Até o presente momento identificou-se para a região um total de 56 espécies de aves, distribuídas em 26 famílias. A lista das espécies identificadas está discriminada na Tabela 5.

Dentro da ordem dos Passeriformes destaca-se a família Tyrannidae (papa-moscas), com seis espécies registradas. Entre os não-Passeriformes destacou-se a família Ardeidae (garças) com cinco espécies identificadas.

Outras famílias merecem destaque devido à abundância de indivíduos. Nesta categoria menciona-se a família Phalacrocoracidae, representada pelo Biguá, *Phalacrocorax olivaceus*, apresentando populações acima de 500 indivíduos.

Uma espécie observada na região, *Conirostrum bicolor*, conhecido popularmente como figuinha-do-mangue, constitui um registro inédito para Santa Catarina, ampliando-se desta forma, a lista das espécies de aves para o Estado.

Pesquisas mais detalhadas devem ser realizadas para uma caracterização mais completa da comunidade de aves desta região, especialmente para as aves associadas aos ambientes aquáticos.

**Tabela 5** - Aves observadas na Baía da Babitonga / SC

FAMÍLIA - ESPÉCIE	NOME POPULAR
SULIDAE	
<i>Sula leucogaster</i>	Atobá
PHALACROCORACIDAE	
<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Biguá
FREGATIDAE	
<i>Fregata magnificens</i>	Tesourão
ARDEIDAE	
<i>Ardea cocoi</i>	Socó-grande
<i>Casmerodius albus</i>	Garça-branca-grande
<i>Egretta ihula</i>	Garça-branca-pequena
<i>Florida caerulea</i>	Garça-morena
<i>Butorides striatus</i>	Socozinho
THRESKIORNITHIDAE	
<i>Ajaja ajaja</i>	Colhereiro
CATHARTIDAE	
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-comum
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-cabeça-vermelha
FALCONIDAE	
<i>Micrastor semitorquatus</i>	Gavião-relógio
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro
<i>Polyborus plancus</i>	Caracara
RALLIDAE	
<i>Aramides cayana</i>	Tres-potes
CHARADRIIDAE	
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero
LARIDAE	
<i>Larus dominicanus</i>	Gaivotão
<i>Sterna eurygnatha</i>	Trinta-reis
RYNCHOPIDAE	
<i>Rynchops nigra</i>	Talha-mar
PSITTACIDAE	
<i>Pyrrura frontalis</i>	Tiriba
<i>Forpus xanthopterygius</i>	Tuim
<i>Brotheris tirica</i>	Periquito verde

FAMÍLIA - ESPÉCIE	NOME POPULAR
ALCEDINIDAE	
<i>Ceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande
<i>Chloroceryle amazona</i>	Martim-pescador-verde
<i>Chloroceryle americana</i>	Martim-pescador
PICIDAE	
<i>Picumnus temminckii</i>	Pica-pau-anão
<i>Veniliornis spilogaster</i>	Picapauzinho-verde
PIPRIDAE	
<i>Chiroxiphia caudata</i>	Tangará-dançador
TYRANNIDAE	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri
<i>Myiozetetes similis</i>	Bem-te-vi-pequeno
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi
<i>Myiarchus swainsoni</i>	Irrê
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha
<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava
HIRUNDINIDAE	
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	Andorinha-testa-branca
<i>Progne chalybea</i>	Andorinha-grande-das-casas
<i>Phaeoprogne tapera</i>	Andorinha-do-campo
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Andorinha-serradora
TROGLODYTIDAE	
<i>Thryothorus longirostris</i>	Cambaxirra-de-bico-longo
<i>Troglodytes aedon</i>	Corruira
TURDIDAE	
<i>Platycichla flavipes</i>	Sabiá-una
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca
VIREONIDAE	
<i>Cyclarhis guyanensis</i>	Gente-de-fora-vem
<i>Vireo-olivaceus</i>	Juruviara
ICTERIDAE	
<i>Cacicus haemorrhos</i>	Guaxe

FAMÍLIA - ESPÉCIE	NOME POPULAR
PARULIDAE	
<i>Parula pitagayumi</i>	Mariquita
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Pia-cobra
Coerebidae	
<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica
<i>Conirostrum bicolor</i>	Figuinha-do-mangue
TERSINIDAE	
<i>Tersina viridis</i>	Sai-azul
THRAUPIDAE	
<i>Tangara cayana</i>	Saira-amarela
<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaçu-cinzento
<i>Ramphocelus bresilius</i>	Tié-sangue
<i>Tachyphonus coronatus</i>	Tié-preto
FRINGILLIDAE	
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico

## **CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DA COLUNA D'ÁGUA DA BAÍA DA BABITONGA**

*Katia Naomi Kuroshima e*

*Valéria Regina Bellotto - FACIMAR / UNIVALI*

Para facilitar a avaliação da variabilidade espacial, os dados obtidos em toda a Baía foram subdivididos em cinco grandes áreas, caracterizando as águas de diferentes origens. A primeira área corresponde às estações 1, 2A e 2B, e abrange o canal de acesso à Baía e à área externa da mesma, sendo denominado de canal principal (CP); as estações 3A e 3B, representando o corpo central da Baía, próximo à ilha do Mel, foi denominado de corpo central (CC); as estações 4A e 4B, de Canal do Linguado (CL); as estações 5A e 5B denominadas de lagoa de Saguazu (LS) e a última área englobando as estações 6A e 6B, de canal de Palmital (CPa).

Foram calculadas as médias e os desvios padrões para cada área, considerando todo o período de coleta e todas as profundidades. Os resultados são mostrados na Tabela 6 e Figuras 17 a 19.

Observa-se que as médias de salinidade apresentaram uma amplitude de aproximadamente 15psu, com um gradiente decrescente

de concentração, da desembocadura à porção mais interna, caracterizando um ambiente estuarino, segundo a definição de PRITCHARD (1967) *apud* MORRIS (1985). Os valores médios oscilaram entre 30.3 e 15.4psu, correspondendo às áreas do **canal Principal** e do **canal de Palmital**, respectivamente. Estas variações refletem a influência decrescente das águas salinas conforme se distancia do oceano adjacente, resultado da mistura com as águas doces, derivadas da drenagem continental. Esta mesma tendência pode ser observada pelos valores médios de pH (Fig. 17), onde baixos valores médios de pH coincidem com áreas de salinidade mais baixa, e vice-versa. Estas distribuições indicam que as variações do pH estão mais relacionadas ao processo de mistura das águas de diferentes origens, não sofrendo variações significativas decorrentes de outros processos biogeoquímicos.

Não foi observado, no entanto, nenhum gradiente vertical acentuado, para a salinidade e o pH, mostrando que este estuário apresenta uma pequena estratificação vertical, podendo ser então classificado como um “estuário homogêneo”, segundo a definição dada por PRITCHARD (1955) *apud* MORRIS (1985).

A temperatura média para todo o período de estudo foi de  $23,4 \pm 4,2$  °C ( $n=130$ ). Não foram observados gradientes verticais muito significativos (máximo de 2°C). Temporariamente, os dados das temperaturas médias por área de trabalho, oscilaram entre a mínima de  $18,8 \pm 0,4$ °C (área do canal Principal, coletado em agosto de 94) e a máxima de  $32,1 \pm 0,2$ °C (área da Lagoa de Saguazu (LS), dezembro de 94). Além das condições meteorológicas da época de coleta (verão), a baixa profundidade da área LS (média de  $3,8 \pm 2,3$ m), deve ter favorecido esta temperatura elevada. A Tabela 6 e a Fig.18 mostram os valores médios das temperaturas e os desvios padrões das mesmas para cada área de estudo.

**Tabela 6** - Média e desvio padrão dos parâmetros analisados, por área de estudo, para todo o período de coleta (cinco campanhas).

Parâmetro	ÁREA				
	Canal Principal (CP)	Corpo Central (CC)	Canal de Linguado (CL)	Lagoa de Saguauçu (L.S)	Canal de Palmital (CPa)
Profundidade (m)	14,2 (± 8,2)	8,5 (± 0,9)	4,1 (± 3,1)	3,8 (± 2,5)	6,3 (± 4,3)
Secchi (m)	2,5 (± 1,6)	1,6 (± 0,6)	1,2 (± 0,6)	0,8 (± 0,2)	2 (± 0,6)
Temperatura (°C)	22,8 (± 3,4)	23,8 (± 4,1)	23,8 (± 5,1)	24,4 (± 5,8)	22,9 (± 3,9)
Salinidade (psu)	30,3 (± 1,6)	28,4 (± 2,4)	28,2 (± 1,9)	27,7 (± 2,8)	18,4 (± 5,9)
pH	8,1 (± 0,2)	7,8 (± 0,1)	7,7 (± 0,1)	7,8 (± 0,5)	7,8 (± 0,5)
Clorofila-a (µg/l)	3,3 (± 2,0)	6,1 (± 4,3)	7,6 (± 3,2)	31,2 (± 32,1)	8,6 (± 3,6)
OD (mg/l)	6,7 (± 0,7)	6,5 (± 0,6)	7,0,6 (± 0,6)	8,3 (± 1,5)	6,0 (± 1,0)
SAV OD (%)	92,2 (± 6,4)	88,8 (± 7,9)	90,0 (± 12,4)	64,3 (± 84,0)	76,0 (± 13,3)
Amônio (µM)	2,7 (± 1,8)	2,5 (± 3,6)	8,8 (± 2,8)	62,1 (± 52,0)	8,2 (± 3,1)
Nitrito (µM)	0,10 (± 0,10)	0,28 (± 0,48)	0,36 (± 0,28)	2,78 (± 0,3)	0,28 (± 0,26)
Nitrato (µM)	0,7 (± 0,6)	1,7 (± 1,2)	1,2 (± 0,9)	2,9 (± 2,2)	2,1 (± 2,7)
Fosfato (µM)	0,4 (± 0,2)	0,5 (± 0,2)	1,0 (± 0,6)	3,4 (± 1,3)	0,3 (± 0,1)
Silicato (µM)	10,7 (± 1,6)	13,2 (± 2,4)	22,6 (± 7,2)	33,1 (± 8,0)	36,4 (± 14,2)

Avaliando a distribuição espacial média dos nutrientes dissolvidos (Fig. 19), observa-se que, principalmente, para o fosfato, o nitrito e o amônio, a Lagoa de Saguauçu apresentou um comportamento completamente diferente das outras áreas e, portanto, será tratada com mais detalhes posteriormente.

Os valores médios de silício variaram de maneira inversa com os de salinidade. Os valores baixos corresponderam às regiões de maior salinidade e os maiores valores de silício foram observados na porção

mais interna da Baía, onde foram encontrados os menores valores de salinidade. Este tipo de distribuição pode ser explicado pelo fato de este nutriente ser primariamente originado da lixiviação das rochas, sendo transportado para os ambientes aquáticos pelo aporte pluvial. Estes resultados indicaram também que o silício foi controlado, principalmente pelos processos físicos de mistura das águas de diferentes origens (oceânica e continental) mostrando um comportamento conservativo. A maior concentração registrada para todo o período de coleta foi de  $85,1\mu\text{M}$ , na área do canal de Palmital, porção mais interna da Baía, durante a primeira campanha, coincidindo com os mais baixos valores de salinidade para esta área (7.7 psu).

Considerando os nutrientes nitrogenados (nitrato, nitrito e amônio), observa-se que para o nitrato, a distribuição média espacial também se apresenta inversamente proporcional à distribuição da salinidade (Fig. 19), no entanto, não tão evidente como para o silício. Este mesmo comportamento foi registrado por FISCHER *et al.* (1988) em Chesapeake Bay (EUA) e CASEY e CLARKE (1979) em 11 anos de estudos no rio Frome (Inglaterra). O nitrato também apresenta maiores concentrações em águas continentais, em relação às águas costeiras (BURTON e LISS, 1976), porém, pode sofrer mais intensamente, o efeito de outros processos químicos e biológicos, interferindo na distribuição deste elemento ao longo da Baía. Para o nitrito e o amônio, a distribuição espacial foi bastante homogênea, ao longo de toda a Baía, com exceção da área da Lagoa de Saguazu (Fig. 20).

Considerando a proporção relativa de cada um dos compostos nitrogenados (Fig. 21), observa-se que a maior fração corresponde ao amônio, seguido do nitrato e nitrito. Este mesmo comportamento foi observado para a lagoa de Venice (Mar Adriático) por SFRIZO *et al.* (1988), durante os meses de verão. O amônio pode ser originado nos ambientes estuarinos dos processos de decomposição da matéria

orgânica ou resultado da excreção dos produtores secundários (DAY *et al.*, 1989). Assim, esta abundância de amônio em relação aos demais nutrientes nitrogenados pode ser interpretada como um indicativo de que neste ambiente estes processos são muito significativos. De fato, a baía de São Francisco, sendo em grande parte marginalizada por manguezais, recebe provavelmente um grande aporte de matéria orgânica, a qual será então remineralizada em suas águas. Esta atividade bacteriana resultará em um grande aumento de amônio. O amônio assim liberado pode estar favorecendo a atividade primária e conseqüentemente a secundária, aumentando a produção de amônio pela excreção destes organismos. Esta idéia é reforçada pela queda nas concentrações de oxigênio dissolvido na área, resultante de sua utilização, durante a oxidação da matéria orgânica.

A distribuição espacial média do fosfato em toda a Baía mostra um gradiente crescente da área do canal Principal área da Lagoa de Saguacu, próxima ao município de Joinville, indicando um aporte deste elemento nesta última área e uma diluição conforme se distancia desta fonte. A área do canal de Palmital deve estar apresentando baixos valores, em função da baixa influência das águas originadas da Lagoa de Saguacu. As concentrações encontradas para este elemento durante todo o trabalho oscilaram entre 0,02 (canal Principal) e 5,03m (lagoa de Saguacu). A distribuição das concentrações médias está apresentada na Fig.19 e Tab. 6.

Analisando os valores encontrados dos parâmetros determinados, observa-se que a área da lagoa de Saguacu se destaca das demais em função das elevadas concentrações da maioria dos nutrientes dissolvidos. Para o fosfato, observa-se que a média para esta área foi de  $1,4 \pm 1,3\mu\text{M}$ , enquanto a média para outras áreas foi de  $0,6 \pm 0,3\mu\text{M}$ , o que representa uma elevação em torno de 157%. Para o amônio e o nitrito, as médias encontradas para esta área foram

respectivamente iguais a  $62.1 \pm 5\mu\text{M}$  e  $2,75 \pm 1.9\mu\text{M}$ , e as médias para estes mesmos parâmetros para todas as outras áreas foram de  $4,8 \pm 1,4\mu\text{M}$  e  $0,32 \pm 0,2\mu\text{M}$ . Um aumento aproximado de 1200% e 750%, para o amônio e para o nitrito, respectivamente.

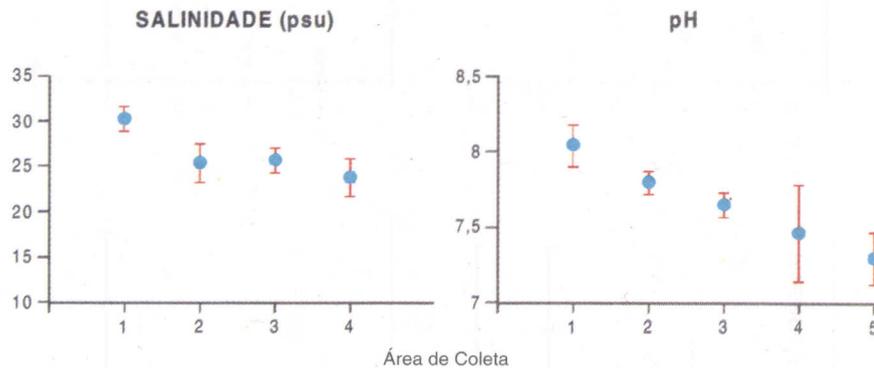
Esta área caracteriza-se pela proximidade ao município de Joinville. E, assim, provavelmente, estes elevados valores observados nos nutrientes podem ser conseqüentes dos efluentes domésticos e industriais lançados nesta região direta ou indiretamente. Estes efluentes, normalmente, são enriquecidos de nutrientes (BISHOP, 1983), e este suprimento de nutrientes pode levar a uma superestimulação do crescimento algal, ou seja, uma eutroficação. Além disso, o aumento na matéria orgânica irá favorecer as atividades decompositoras, principalmente aeróbicas, levando a uma redução nas taxas de oxigênio dissolvido do ambiente (BISHOP, 1983).

Analisando os valores médios de clorofila-a e a transparência da água desta área, observa-se que a média de clorofila-a para toda a Baía em estudo oscilou em torno de  $5,62 \pm 1,8\mu\text{g/l}$ , enquanto para esta área, a média para este parâmetro foi de  $31,2 \pm 32,1\mu\text{g/l}$ , ou seja, uma elevação em torno de 500%. Para os valores de transparência da coluna d'água (Secchi), a média encontrada para toda a Baía foi de  $1,6 \pm 0,6\text{m}$  e para esta área,  $0,8 \pm 0,2\text{m}$ , ou seja, 100% mais baixo que a média de toda a Baía. Estes elevados valores de clorofila-a, juntamente com os baixos valores de transparência podem ser um indicativo do crescimento fitoplanctônico, favorecido muito provavelmente pelo aporte de nutrientes para esta área, das regiões vizinhas urbanizadas.

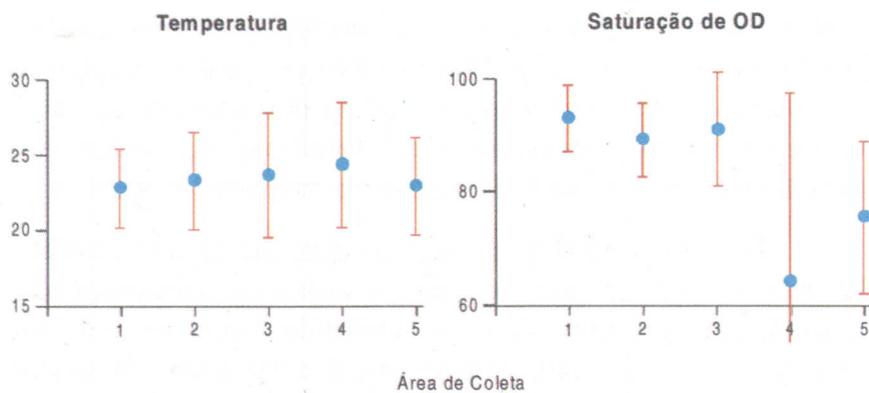
Avaliando os resultados médios da saturação de oxigênio dissolvido, observa-se que a Lagoa de Saguacu apresentou os menores valores: uma média de 64%, enquanto para as outras áreas a média observada foi de 87%. Provavelmente o aumento na biomassa

fitoplanctônica, com o acréscimo da quantidade de matéria orgânica, deve ter favorecido a atividade decompositora, principalmente aeróbica, aumentando assim o consumo de oxigênio dissolvido disponível no meio, e diminuindo a sua concentração. Além disso o oxigênio dissolvido será utilizado para a degradação da matéria orgânica dos efluentes.

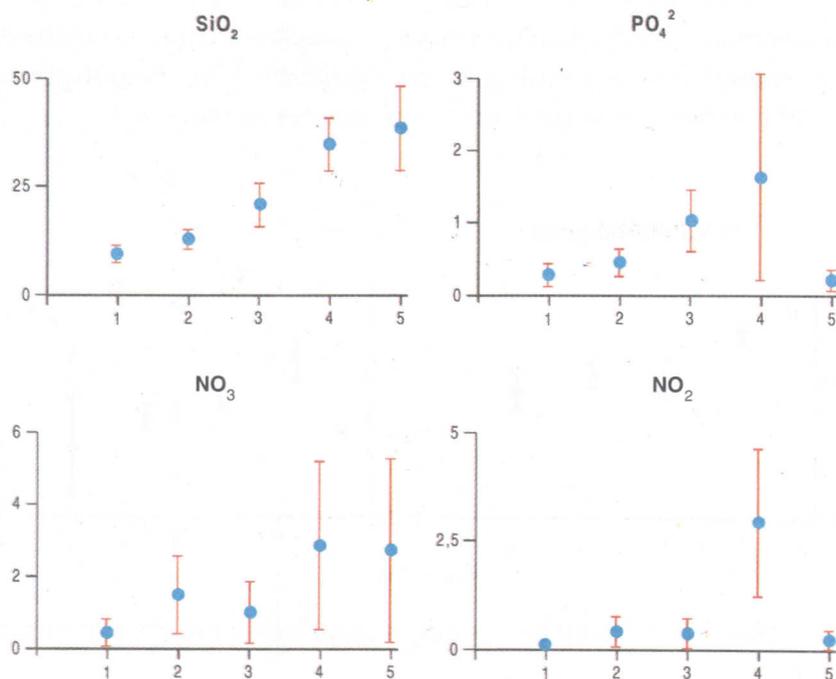
De uma forma geral, pode-se concluir que durante o período de estudo, a baía de São Francisco apresentou uma variabilidade espacial de salinidade, permitindo-nos caracterizá-lo como um ambiente estuarino, e a pequena variabilidade vertical, como sendo um estuário homogêneo. Com relação aos nutrientes dissolvidos, foi observada uma pequena variabilidade espacial, com exceção da área da lagoa de Saguçu, onde foram encontradas elevadas concentrações da maioria dos nutrientes, indicando um forte aporte antropogênico, influenciado pela proximidade com o município de Joinville. O amônio foi a forma predominante dos nutrientes nitrogenados, indicando que os processos responsáveis pelo seu acréscimo são significativos (decomposição de matéria orgânica e/ou excreção dos produtores secundários).

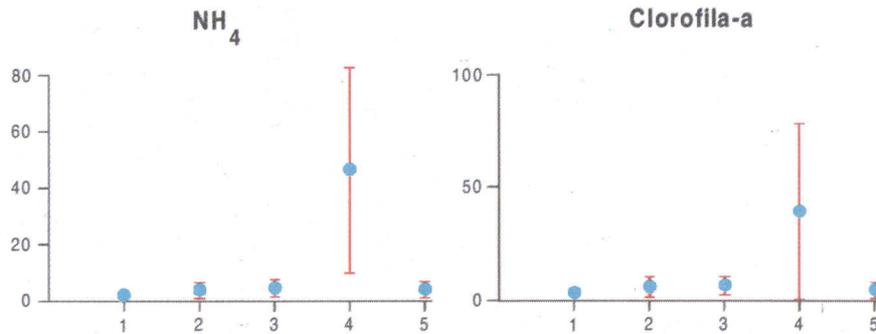


**Fig. 17** - Distribuição média de salinidade e pH nas cinco áreas de coleta

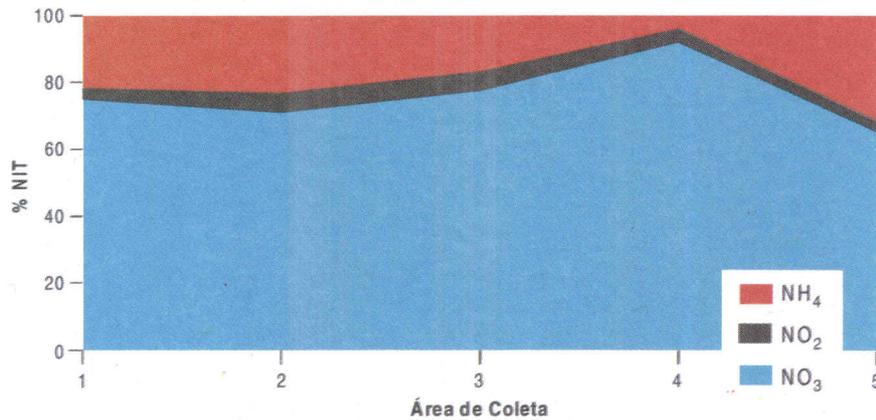


**Fig.18** - Distribuição média de temperatura e Saturação de Oxigênio Dissolvido nas cinco áreas de coleta. Temperatura em °C e Saturação de Oxigênio Dissolvido em %.





**Fig. 19** - Distribuição das concentrações médias de silício, fosfato, nitrato, nitrito, amônio e Clorofila-a nas cinco áreas. As concentrações dos nutrientes estão em  $\mu\text{M}$  e a Clorofila-a em  $\mu\text{g/l}$ .



**Fig. 20** - Distribuição das percentagens dos compostos nitrogenados (amônio, nitrito e nitrato), por área de coleta.

**LEVANTAMENTO DAS COMUNIDADES PESQUEIRAS  
DA BAÍA DA BABITONGA / SC**

*Edilson José Branco e*

*Ana Maria Torres Rodrigues*

*(CEPSUL / IBAMA)*

A pesca artesanal é realizada em toda extensão da costa litorânea catarinense, tanto em mar aberto, quanto em baías, lagoas e estuários. Esta atividade é mantenedora de uma população de 150 mil pessoas, que dela dependem direta e indiretamente.

A pesca teve início no Estado no século XVII, com o processo de colonização do litoral pelas comunidades pesqueiras européias que fixaram-se em 1658 na vila de Nossa Senhora do Rio São Francisco, atualmente São Francisco do Sul, posteriormente em Nossa Senhora dos Anjos da Laguna (1676), hoje Laguna, e Nossa Senhora do Desterro (1679), atualmente Florianópolis.

A grande maioria dos pescadores artesanais de Santa Catarina exerce sua atividade de captura nas baías, lagoas e estuários, utilizando-se de embarcações de pequeno porte e aparelhos de eficiência limitada.

É nestes locais que as principais espécies de pesca como a tainha, linguado, bagre, anchova, camarão etc. passam grande parte de seu período de vida, quer seja durante a reprodução, quer seja durante o período de crescimento, conforme descrição apresentada pelo *Diagnóstico da Pesca do Estado de Santa Catarina* (1988).

A produção de pescado é hoje dividida em duas frotas chamadas industrial e artesanal, mas esta diferença nunca foi muito sentida até o século XX, como relata LAGO (1988).

*“À exceção das empresas organizadas para caça às baleias no século 18, as diferenças entre os atuais níveis de pescadores eram mínimas até meados do século 20. Nesta época se esboçaram esforços de investimentos empresariais, dotando o setor pesqueiro de uma estrutura tecnológica que permitia alcance de captura de alto-mar e maior penetração em mercados.”*

Não existem meios para classificar o pescador artesanal e industrial, devido à grande semelhança existente entre os dois. Ambos são pescadores profissionais, ou seja, aqueles elementos que subsistem da atividade pesqueira. A divisão das duas frotas analisa as características físicas das embarcações que utilizam. Embarcação da pesca artesanal é o barco que não ultrapassa 20 toneladas brutas de arqueação (TBA), sendo que 01 TBA equivale a 2,83m<sup>3</sup>.

Cabe ressaltar que, historicamente, a pesca artesanal era praticada como complemento da atividade agrícola das famílias de lavradores que situavam-se nas zonas limítrofes do oceano. A urbanização das áreas costeiras destituiu esta característica das populações ribeirinhas. Com a falta de espaço para as atividades agrícolas, estas comunidades passaram a se dedicar exclusivamente à atividade pesqueira, conforme TEIXEIRA (1988):

**Tabela 7** - Localidades de pesca por municípios situados no entorno da baía da Babitonga.

<b>Cidades</b>	<b>Localidades</b>	<b>Número</b>
Araquari	Centro, Barra do Itapocu e Morro Grande	3
Barra do Sul	Barra do Sul e Pinheiros	2
Itapoá	Barra do Sul, Figueira do Pontal, Itapema do Norte e Pontal do Norte	4
Joinville	Morro do Amaral e Vigorelli	2
São Francisco do Sul	Baía da Babitonga, Capri, Enseada, Estaleiro, Forte, Frias, Iperoba, Itaguaçu, Laranjeiras, Linguado, Paulas, Paum, Ponte Branca, Praia do Marquinho, Praia do Mota, Prainha, Reta, Ribeira, Rocio Grande, Sandra Regina, Ubatuba e Vila da Glória	22
<b>TOTAL</b>		<b>33</b>

Os trabalhos de recenseamento realizados junto às comunidades pesqueiras artesanais da baía da Babitonga tiveram como alvo as embarcações que trabalham na atividade de captura de pescado nos municípios integrantes daquela área. No formulário Cadastro de Embarcações, do referido Censo, foi solicitado o número de pescadores que executam atividades de pesca com as embarcações cadastradas. Sendo assim, os dados que serão apresentados referendam o número de pescadores artesanais em exercício da atividade continuamente, e os que utilizam algum tipo de embarcação para sua faina de pesca. Para atingirmos todo o segmento social que tem na pesca ou coleta extrativista sua fonte de sobrevivência e/ou complementação de renda, seria preciso um trabalho de recenseamento populacional destas comunidades, trabalho este que, apesar de sua importância, não foi realizado, devido à escassez de recursos, tanto financeiros quanto estruturais que possuíamos na ocasião da efetivação desta atividade.

Observou-se nas entrevistas realizadas que as tripulações das embarcações da pesca artesanal oscilam em razão da safra dos pescados capturados. Porém, as oscilações apresentadas não indicam que parcela destes pescadores não atuam diretamente na pesca, pois esta parcela de trabalhadores da atividade pesqueira está sempre disponível nas comunidades. Pode ser considerada como uma mão-de-obra de giro que, em razão de não ser detentora dos meios da produção pesqueira (embarcações e petrechos de pesca), fica à disposição, dependendo das sazonalidades da atividade.

Os pescadores que trabalham diretamente na atividade pesqueira na Baía da Babitonga são em número de 1.089. Deste contingente, 493 homens foram colocados em nossos formulários como tripulação efetiva, indicando um pescador por cada embarcação que está situada na área em questão, conforme mostra a Tabela 8.

A frota de barcos que opera nas cidades localizadas no entorno da Baía da Babitonga constitui-se de 493 embarcações, sendo que 49% destes barcos são da cidade de São Francisco do Sul, 33% destes barcos não possuem motor, e a grande maioria (94%) são barcos desprovidos de cabina. Somente constatou-se a presença de embarcações com cabina nas cidades de São Francisco do Sul e Barra do Sul (Tabela 8).

A média de comprimento dos barcos situados na região da Baía é de 6,60 metros, observando-se como medida máxima de tamanho de embarcações 12 metros e mínima de 3 metros. Nas cidades de Barra do Sul e Itapoá constam os maiores comprimentos médios das embarcações, respectivamente 8,03 e 7,25 metros, em virtude de serem as operações de pesca nestes municípios voltadas, basicamente, para a captura de pescados nas áreas marinhas adjacentes à Baía da Babitonga, sendo reduzida a incidência de embarcações de pequeno porte (Tabela 8).

Observa-se que na região em questão existe um contingente considerável de embarcações artesanais cujos pescadores não são proprietários dos meios de produção, ou seja, dos barcos e/ou petrechos de pesca. Esta situação é constatada em todos os municípios da área da Baía da Babitonga, com exceção de Joinville. Na cidade de São Francisco do Sul, este contingente é menor (5,33%), porém em Barra do Sul este índice desponta com 22,92%. Os municípios de Araquari e Itapoá, respectivamente com 45,97% e 54,84%, assumem o maior contingente de pescadores não proprietários das embarcações artesanais. Como a cidade de São Francisco do Sul é a que possui o maior número de barcos, averiguando-se toda a Baía da Babitonga, a porcentagem alcançada é de 16,84% (Tabela 8).

**Tabela 8** - Características gerais de embarcações e número de pescadores das cidades em torno da baía da Babitonga

	Itapoá	São Francisco do Sul	Barra do Sul	Araquari	Joinville	Baía da Babitonga
Total de embarcações	62	244	144	39	4	493
Embarcações motorizadas	62	134	122	6	2	326
Embarcações sem motor	0	110	22	33	2	167
Embarcações sem cabina	62	222	137	39	4	464
Embarcações com cabina	0	22	7	0	0	29
Média de comprimento (m)	7,25	5,79	8,03	5,36	6,48	6,60
Comprimento máximo (m)	10,00	12,00	12,00	11,05	8,00	12,00
Comprimento mínimo (m)	4,20	3,00	3,50	4,00	5,83	3,00
Média de potência (HP)	16,34	12,73	20,48	21,00	16,50	16,49
Potência máxima (HP)	90,00	49,00	114,00	24,00	25,00	114,00
Potência mínima (HP)	3,00	3,00	6,00	6,00	8,00	3,00
Pescadores efetivos	62	244	144	39	04	493
Total de pescadores	120	603	284	72	10	1.089
Barcos que atuam sem os proprietários	34	13	33	13	0	83

Nas embarcações onde o pescador não é proprietário da embarcação, a receita da atividade, após a dedução das despesas, é dividida igualmente entre os pescadores responsáveis, conhecidos como meeiros ou arrendatários, e o proprietário do barco.

Nas atividades e/ou épocas de pesca onde existem mais de um pescador envolvido, a forma de distribuição dos lucros obtidos mantém, historicamente, o mesmo manejo, descrito pelo Diagnóstico da Pesca do estado de Santa Catarina (1988).

*“O regime de trabalho na pesca artesanal é o de parceria, sem vínculo empregatício. A distribuição da renda ao final de um período de pesca estabelecido - semanal, quinzenal, mensal ou safra - é feita de acordo com as partes que cabem a cada pescador. De um modo geral, após deduzidas todas as despesas, o proprietário tem direito a 50% da renda total e os tripulantes a outros 50% que dividem entre si de forma hierárquica. A comercialização da produção é realizada pelo proprietário que, em geral, é o patrão da embarcação, sem a participação do restante da tripulação, não havendo poder de barganha dos últimos na venda do produto.”*

A comercialização dos pescados geralmente é feita de forma *in natura*, de fins de março a início de dezembro, ocorrendo através de intermediários, chamados nas comunidades de bômbeiros, que compram a maioria dos pescados capturados. Parcela menor é destinada para as peixarias das próprias comunidades, sendo os mercados destinos desta produção pesqueira, além das cidades ao redor da Baía da Babitonga, os municípios de Joinville e Curitiba (Tabela9). Em alguns casos, nas pescarias de camarão, os pescadores levam parte do produto para ser descascado, sendo acondicionado em sacos plásticos congelados em freezers domésticos, para comercialização no varejo. Este procedimento acontece, geralmente, quando há falta de compradores

para o produto *in natura*. Os pescadores relatam, quanto à comercialização, que os preços pagos por estes intermediários é muito baixo, principalmente em períodos de safras com boa produção.

Deve-se considerar o grande potencial turístico destes municípios, o que acarreta, entre meados de dezembro a março, um aumento significativo da população. Neste período, os pescadores declaram ser a produção insuficiente para suprir a demanda dos municípios. As peixarias locais são então abastecidas por pescados originários de desembarques nos portos de Itajaí e Navegantes / SC. Na temporada, principalmente nos fins de semana, os pescadores vendem toda sua produção para os turistas, a preços bem melhores daqueles oferecidos pelos intermediários.

**Tabela 9** - Destino da produção pesqueira da baía da Babitonga.

	Araquari	Barra do Sul	Joinville	São Francisco do Sul
Destino da produção	Araquari Curitiba Joinville	Barra do Sul Curitiba Joinville	Joinville	Curitiba Joinville São Francisco Sul

Todos os municípios da baía da Babitonga praticam algum tipo de coleta extrativista (Tabela 10). A cata de caranguejo é realizada somente nos meses de dezembro a janeiro. Cabe lembrar que no estado de Santa Catarina esta é a única região onde existe este tipo de atividade. O bacucu e o marisco são moluscos encontrados em fundos lodosos da Baía de baixa profundidade. O berbigão também é outro molusco que é coletado em todas as cidades, com exceção de Barra do Sul.

Finalmente, a ostra, que é encontrada tanto nos fundos de baixa e média profundidade, como agregada às raízes da vegetação de mangues. Todos os moluscos citados têm sua coleta realizada durante todo ano, porém com um maior implemento na temporada de veraneio.

**Tabela 10** - Coletas extrativistas na Baía da Babitonga.

	Araquari	Barra do Sul	Joinville	São Francisco do Sul
Destino da produção	Araquari	Barra do Sul	Joinville	Curitiba
	Curitiba	Curitiba		Joinville
	Joinville	Joinville		São Francisco Sul
Bacucu	X	X	X	X
Berbigão	X		X	X
Caranguejo	X	X	X	X
Marisco	X	X	X	X
Ostra	X	X	X	X

Objetivando esclarecer dúvidas quanto aos nomes vulgares dos produtos das coletas e/ou atividade de pesca, apresentamos a seguir um quadro onde encontram-se os nomes vulgares vinculados à nomenclatura científica.

**Tabela 11** - Nomenclatura vulgar e científica dos pescados da Baía da Babitonga e adjacências:

NOMES VULGARES	SINONÍMIA	FAMÍLIA	GÊNERO	Espécie
Bacucu		Mytilidae	Mytella	charruana
Badejo		Serranidae	Mycteroperca	tigns
				bonaci
				rubra
				microlepis
				interstitialis
Bagre(1)				
Berbigão		Mytilidae	Anomalocardia	brasiliiana
Bijupirá	Parambiju	Rachycentridae	Rachycenton	canadus
Cações (2)				
Camarão-Branco	Camarão-Legítimo	Penaeidae	Penaeus	schmitti
Camarão-Rosa	Camarão-Pistola	Penaeidae	Penaeus	paulensis
				brasiliensis
Camarão-Sete-Barbas		Penaeidae	Xiphopenaeus	kroyeri
Caranguejo		Ocypodidae	Ucides	cordatus
Caranha	Vermelho; Caranho	Lutjanidae	Lutjanus	spp
			Rhomboplites	aurorubens
Carapeba	Carapeva	Gerreidae	Diapterus	spp
Carapicu	Escrivão	Gerreidae	Eucinostomus	spp
			Ulaema	lefroyi
Caratinga		Gerreidae	Eugerres	brasilianus
Corvina	Cascote	Sciaenidae	Micropogonias	furnieri
Enchova	Marisqueira	Pomatomidae	Pomatomus	saltatrix
	Anchova			
Espada		Trichiuridae	Trichiurus	lepturus
Garoupa		Serranidae	Epinephelus	spp
Guaivira	Salteira	Carangidae	Oligoplites	spp
Linguado		Bothidae	Paralichthys	spp
			Bothus	spp
			Gymnachirus	spp
			Syacium	spp
			Etnopus	spp
			Citharichthys	spp
			Cyclopsetta	spp
			Monolene	antillarum
Marisco	Sururu	Mytilidae	Mytella	sp
Mero		Serranidae	Epinephelus	itajara
Miraguaia	Burriquete	Scianidae	Pogonias	cromis

NOMES VULGARES	SINONÍMIA	FAMÍLIA	GÊNERO	Espécie
Ostra		<i>Ostreidae</i>	<i>Crassostrea</i>	<i>spp</i>
Pampo		<i>Carangidae</i>	<i>Trachinotus</i>	<i>carolinus</i>
Papa-Terra	Betara	<i>Sciaenidae</i>	<i>Menticirthus</i>	<i>spp</i>
Parati		<i>Mugilidae</i>	<i>Mugil</i>	<i>spp</i>
Paru	Enchada	<i>Ephippidae</i>	<i>Chaetodipterus</i>	<i>faber</i>
Pescada		<i>Sciaenidae</i>	<i>Cynoscion</i>	<i>spp</i>
			<i>Macrodon</i>	<i>spp</i>
Raia (3)				
Robalo		<i>Centropomidae</i>	<i>Centropomus</i>	<i>spp</i>
Saguá		<i>Pomadasyidae</i>	<i>Genytremus</i>	<i>gluteus</i>
Sardinhas (4)	Manchuva, Manchuba			
Sargo	Sargo-de-Dente Sargo-de-Beijo	<i>Sparidae</i>	<i>Archosargus</i>	<i>spp</i>
			<i>Anisotremus</i>	<i>surinamensis</i>
Siri		<i>Portunidae</i>	<i>Callinectes</i>	<i>spp</i>
Sororoca	Serra	<i>Scombridae</i>	<i>Scomberomorus</i>	<i>brasiliensis</i>
Tainha		<i>Mugilidae</i>	<i>Mugil</i>	<i>spp</i>
Tainhota		<i>Mugilidae</i>	<i>Mugil</i>	<i>spp</i>
Xarelete	Xarelete	<i>Carangidae</i>	<i>Caranx</i>	<i>latus</i>

1. Bagre : Várias espécies da família Ariidae.

2. Cações : Várias famílias agrupadas nesta denominação (Lamnidae, Carcharhinidae, Triakidae, Odontaspidae, Sphyrnidae, Alopiidae, qualidae).

3. Raia : Principalmente espécies da família Rajidae, ocorrendo também espécies das famílias: Dasyatidae, Myliobatidae, Gymnuridae, Narcinidae.

4. Sardinhas : Espécies das famílias Clupeidae e Engraulidae.

Quanto às artes de pesca utilizadas pelos pescadores situados nos municípios que fazem divisas com a Baía da Babitonga, observamos quatro grupos de atividades de captura, que são: pescarias com linha e anzol, pescarias com redes de arrasto, pescarias com rede de emalhe e, finalmente, as pescarias com armadilhas. Estão relatadas abaixo algumas características destas pescarias e, ao final deste capítulo, através de um glossário, é explicada a operacionalização dos petrechos mencionados.

As pescarias com linha e anzol utilizam como petrechos de pesca o espinhel, a linha de mão e o catueiro. Estes petrechos são responsáveis por capturas de bagre, corvina, pescadas, miraguaia, dentre outros

(Tabela 12). Nas entrevistas com pescadores das comunidades, nas visitas de reconhecimento para a efetivação do Censo Pesqueiro, observou-se uma tendência ao abandono destes petrechos de pesca pelos pescadores artesanais, fato este ligado à redução dos estoques pesqueiros. Cabe aqui ressaltar, que os petrechos usados pelas pescarias de linha e anzol têm a característica de serem específicos para a captura de determinadas espécies, quer pelo tamanho dos anzóis como também pelas iscas utilizadas. A montagem dos aparelhos de pesca tem como alvo a captura de indivíduos adultos com um tamanho considerável, que só assim viabiliza a compra dos equipamentos necessários (linha, anzol etc.) e a isca utilizada. Sendo assim, estes petrechos são considerados extremamente seletivos, sofrendo grandes influências em relação às atividades de pesca não seletivas, principalmente o arrasto e o emalhe, que reduzem sua operacionalidade.

Nas pescarias de arrasto encontram-se os seguintes petrechos: picaré, rede de calão, gerival, rede de puçá (arrasto de camarão) e arrasto de praia. O petrecho de arrasto de praia é o único que os pescadores lançam quando da visualização de cardumes de peixes que deslocam-se próximos à zona de arrebentação das praias, sendo capturados a corvina, espada, tainha, tainhota, papa-Terra entre outras espécies. Na área interna da Baía de Babitonga utiliza-se o picaré e a rede de calão. Estes petrechos operam em profundidades baixas e são puxados por pescadores, capturando camarão-rosa, camarão-branco e alguns peixes. O gerival opera igualmente na área interna da baía, porém em faixas de profundidades maiores, sendo a força motriz para sua operação as marés. Este petrecho é utilizado na captura de camarão-rosa e camarão-branco. Por fim, o arrasto de camarão utiliza como petrecho a rede de puçá. Trata-se de uma rede maior que lançada ao fundo e arrastada com o auxílio dos motores das embarcações. As embarcações que utilizam este petrecho operam nas áreas adjacentes à baía da Babitonga, podendo ampliar sua faixa de operação na busca

dos estoques. Os barcos de arrastos de camarão capturam camarão-sete-barbas e branco (Tabela 12).

Nas pescarias de emalhe, temos como petrechos a rede de caça e malha, rede de bate, rede de caceio de camarão, rede feiticeira, rede de volta, rede de caceio de peixes, rede de fundeio ou espera. As redes de bate e volta são empregadas na captura de bagre, guaivira, pescadas, tainhas entre outras. A área de atuação encontra-se nas águas interiores da baía da Babitonga. Igualmente nesta faixa, porém nos canais onde a profundidade é maior, existindo influências das marés, encontramos a utilização da rede de caceio de camarão que captura camarão-rosa e branco. As redes de fundeio ou espera, feiticeira, caceio de peixes e caça e malha são usadas basicamente nas áreas adjacentes da baía da Babitonga. Porém, também operam no interior da Baía, capturando bagre, sororoca, tainha, tainhota, cação, enchova, guaivira entre outros, conforme relata a Tabela 12.

Nas pescarias de armadilhas encontramos os seguintes petrechos: aviãozinho, tarrafa e puçá. O aviãozinho é um petrecho utilizado somente na cidade de Barra do Sul. Apesar de ter uma estrutura similar à rede denominada pelo mesmo nome nas lagoas da região sul de Santa Catarina (Laguna, Imaruí e Imbituba), sua operacionalidade não está vinculada à presença de luz artificial, como acontece nas referidas lagoas, mas sim pela força das marés da lagoa de Barra do Sul. Este petrecho é armado em determinadas áreas, através de estacas. Nos períodos em que há marés vazantes, captura os camarões-rosa e branco que migram para o oceano, ou que são deslocados por estas correntes. Com relação ao petrecho de tarrafa, podemos fazer uma divisão :

- as tarrafas de rufo, que capturam a tainha, caratinga, pescadas, sardinhas, tainhota, entre outras, e que são utilizadas tanto na parte interior da Baía da Babitonga, como nas praias fronteiriças aos canais de saída do fluxo de água.

- as tarrafas sem rufo, utilizadas nas capturas de camarões na área interna da baía. O puçá, também conhecido como jererê em algumas localidades, é utilizado na captura de siris nas águas interiores da Baía da Babitonga (Tabela 12).

**Tabela 12** - Lista de pescados capturadas por agrupamento de artes de pesca.

Artes de Pesca	Pescados Capturados
Pescarias de Linha e Anzol	Badejo, Bagre, Bijupirá, Caranha, Carapicu, Caratinga, Corvina, Enchova, Espada, Garoupa, Mero, Miraguaia, Papa-Terra, Pescadas, Raia, Robalo, Sargo.
Pescarias de Arrastos	Camarão-branco, Camarão-rosa, Camarão-sete-barbas, Corvina, Enchova, Espada, Guaivira, Papaterra, Parati, Paru, Pescadas, Tainha, Tainhota, Xerelete.
Pescarias de Emalhe	Bagre, Cação, Camarão-branco, Camarão-rosa, Caratinga, Corvina, Enchova, Espada, Guaivira, Linguado, Miraguaia, Pampo, Papa-Terra, Parati, Parú, Pescadas, Raia, Robalo, Saguá, Sororoca, Tainha, Tainhota.
Pescarias de Armadilhas	Camarão-branco, Camarão-rosa, Camarão-sete-barbas, Carapeba, Caratinga, Papaterra, Parati, Paru, Pescadas, Raia, Robalo, Saguá, Sardinhas, Siri, Tainha, Tainhota.

A área de atuação das embarcações pesqueiras situadas no entorno da baía da Babitonga depende de suas características físicas, aliadas aos petrechos de pesca utilizados na captura de pescados. No Censo Pesqueiro realizado, tentamos situar a área do desenvolvimento das atividades de captura, referendadas em relação aos petrechos usados.

Nas pescarias de linha e anzol, a faixa de ocorrência das capturas é o interior da Baía da Babitonga. Determinada parcela da frota desloca-se para o mar capturando com espinhéis e linha de mão pescados nas ilhas próximas, deslocando-se do Canal Norte até as ilhas costeiras próximas ao canal sul da Baía da Babitonga (Tabela 13).

No arrasto, os petrechos de picaré, rede de calão, gerival vinculam-se às atividades em águas no interior da baía. O petrecho de arrasto de praia tem sua operacionalidade tanto nas águas interiores da baía, quanto nas praias dos referidos municípios. O arrasto de camarão é um petrecho utilizado por embarcações que executam a sua faina de pesca em águas oceânicas costeiras. Estes barcos deslocam-se, dependendo da produtividade de camarões, da cidade de Paranaguá-PR até as proximidades do Canal Norte da ilha de Santa Catarina (Tabela 13).

Nas pescarias de emalhe, os petrechos de rede de bate, rede de volta e caceio de camarão têm como área de atuação somente o interior da baía. Para os petrechos de rede de espera e caceio, apesar de existirem atuações no interior da baía, a totalidade das embarcações que operam com estes petrechos em Barra do Sul e a grande maioria em Itapoá e boa parte em São Francisco do Sul, executam suas atividades em áreas oceânicas costeiras, que vão de Paranaguá-PR até a ilha do Arvoredo (Tabela 13).

As áreas de atividade das pescarias com armadilhas restringem-se ao interior da Baía da Babitonga, conforme é descrito no quadro a seguir.

**Tabela 13** - Área de ocorrência das capturas de pescado por pescarias.

Pescarias	Latitude (S)		Longitude (W)	
	Inicial	Final	Inicial	Final
Linha e Anzol	26°10'	26°32'	48°30'	48°50'
Arrasto	25°33'	27°25'	47°58'	48°50'
Emalhe	25°40'	27°25'	47°58'	48°50'
Armadilhas	26°10'	26°28'	48°30'	48°50'

## **Glossário - Petrechos de Pesca**

**Arrasto de camarão:** Redes de arrasto de portas, simples ou dupla, utilizadas por barcos que atuam próximos à costa na captura de camarões.

**Arrasto de praia:** Petrecho utilizado pela pesca artesanal, consistindo em uma rede que, por intermédio de uma embarcação, realiza um cerco próximo à costa. Suas duas extremidades encontram-se na praia, sendo estas posteriormente puxadas para o aprisionamento dos peixes.

**Aviãozinho:** Armadilha que captura camarões em lagoas de pequena profundidade, composta por uma rede fixa por meio de estacas presas ao fundo. No seu corpo existem vários anéis de ferro que a mantém totalmente aberta, além de impedirem que o camarão saia da rede.

**Caça e Malha:** Petrecho composto de uma rede de emalhar lançada ao mar, que circunda um cardume avistado.

**Catueiro:** Linha com vários anzóis, que é lançada presa com uma bóia na extremidade, propiciando assim seu recolhimento após algumas horas.

**Espinhel:** Consiste em uma linha principal, à qual estão ligadas linhas secundárias com anzóis, que ficam no fundo ou próximo deste quando lançada à água.

**Gerival:** Rede de forma circular armada através de uma barra de bambu ou cano de PVC, tracionada por uma embarcação ao sabor das marés. Utilizada em lagoas e estuários na captura de camarão.

**Linha-de-mão:** Petrecho da pesca artesanal composto de linha de nylon com um ou mais anzóis, que é arremessada ao mar, ficando no fundo, para a captura de peixes. Difere do catueiro pela presença constante do pescador na sua operação.

**Puçá:** Armadilha de forma circular que utiliza isca para atrair crustáceos.

**Rede de bate-bate:** Rede utilizada em lagoas, onde uma determinada região da lagoa é cercada pelo petrecho, sendo que os pescadores batem na parte interior da área ocupada, para os pescados ficarem emalhadados.

**Rede de caceio de camarão:** Espécie de rede de emalhar disposta verticalmente na coluna da água e que fica à deriva ao sabor das correntes. Petrecho utilizado na captura de camarões.

**Rede de fundeio ou espera:** Também chamada de rede de emalhar fixa, é uma rede de emalhar disposta verticalmente na coluna da água, ficando fixa no local por meio de âncoras (poitas), variando o tamanho de suas malhas em decorrência das espécies a serem capturadas.

**Rede de caceio de peixes:** Também chamada de rede de caceio. Espécie de rede de emalhar disposta verticalmente na coluna da água e que fica à deriva, ao sabor das correntes.

**Rede de volta:** Arte de pesca semelhante ao petrecho de caça e malha.

**Rede feiticeira:** Petrecho de pesca também conhecido por tresmalho. É uma rede de espera fixa, confeccionada com três panos. Os dois panos externos com fios mais grossos e malha maior e o pano interno com malhas menores.

**Tarrafa:** Rede circular arremessada manualmente, que captura diversas espécies de peixes e camarões.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O SISTEMA ECOLÓGICO MANGUEZAL DA BAÍA DA BABITONGA / SC**

*Ana Maria Torres Rodrigues (CEPSUL/IBAMA)*

Os resultados obtidos durante o período de estudos permitiram analisar alguns componentes representativos do ecossistema em questão. Esta avaliação preliminar e abrangente objetivou a composição de um retrato ambiental para a área. No entanto, devido a suas dimensões, considera-se que os dados apresentados mereçam ser complementados por pesquisas futuras que deverão ampliar os pontos amostrados, promover maior diversificação nas técnicas de coleta e/ou amostragens, estendendo o esforço a outras áreas de conhecimento aqui não contempladas.

A lógica presume que a interpretação das situações que ocorrem na natureza com a correspondente análise incorre freqüentemente em erros que, segundo DUARTE (1986), residem no fato de que as tentativas de se explicar o efeito, partindo-se do próprio efeito, repercutem gravemente sobre a possível solução, considerando tão logo, que o analista restringe-se quase sempre ao campo de sua especialidade. Sob esta ótica, para não perder a visão global da proposta, a avaliação dos resultados deste estudo

multidisciplinar dá ênfase ao ambiente para melhor conhecimento da região, sem se deter às singularidades de questões específicas.

A Baía da Babitonga exibe variados contrastes entre os limites de sua abrangência. Embora muitas regiões já se encontrem comprometidas pela atividade antrópica, como sistema ecológico, a área exibe, de uma forma geral, características saudáveis, com extensas porções íntegras, compondo um magnífico patrimônio natural, para o estado de Santa Catarina.

Os esforços de recuperação dos espaços degradados e de preservação do ambiente na sua totalidade, para serem viabilizados requerem obrigatoriamente uma revisão da legislação vigente, a fim de adequá-la às necessidades atuais. A elaboração de um projeto que contemple a proposta para um zoneamento ecológico/econômico na área é de fundamental importância para permitir uma real administração das atividades inerentes ao ambiente, reforçando o enfoque apresentado por MARQUES (1993), que alerta sobre os modelos de conservação importados de outras partes do mundo que, caso não sofram severa avaliação crítica, embasada no estudo das circunstâncias locais, tornam-se excludores às populações carentes.

O ambiente em questão abriga o mais expressivo manguezal do Estado, última grande ocorrência deste ecossistema para o hemisfério sul. O limite meridional para as florestas de manguezal é Laguna / SC, onde a temperatura média anual não ultrapassa 19,6°C e a amplitude de maré é inferior a 0,24m (SCHAEFFER-NOVELLI, *et al.*, 1990). De acordo com dados registrados no banco de dados meteorológicos da Gerência de Recursos Naturais da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. (EPAGRI), no período que abrange os anos de 1939 a 1983, a região de São Francisco do Sul apresentou a temperatura média anual de 20,5°C. Considerando-se a mesma série histórica de dados para o item precipitação, temos que a média anual

para a área é de 1.700mm. De acordo com MACNAE (1966), os manguezais se desenvolvem melhor onde a precipitação está acima dos 1.500mm/ano, atingindo o máximo em áreas que recebem mais de 2.500mm/ano. Segundo BARRETO DA SILVA (1995), a formação de manguezais neste local decorre do enorme potencial hídrico desenvolvido nas escarpas da Serra do Mar, associado às características geológicas e geomorfológicas dos depósitos sedimentares em topografia plana. As amplitudes de maré, como já descrito anteriormente, apresentam variação de 1,3 metros.

Os fatores normalmente limitantes ao desenvolvimento dos bosques, como as baixas temperaturas, condições de hipersalinidade, pequenas amplitudes de maré, qualidade do sedimento, topografia, dentre outros, contribuem para a redução nas estruturas dos bosques. Este fato é constatado normalmente, nas regiões próximas ao limite da dispersão deste ecossistema. Em Santa Catarina, a temperatura é identificada como o principal agente estressor.

A área em estudo, embora submetida igualmente aos rigores do clima, apresenta-se inserida num contexto, onde uma série de outros elementos favorecem o desenvolvimento de tão representativo manguezal, cujo equilíbrio parece estar sustentado em delicadas bases.

A descrição apresentada em capítulo anterior, sobre variações existentes entre os bosques analisados nas estações ao longo da baía, identificou, diferentes estágios de desenvolvimento e, no contexto geral, registrou também, a exuberância e uniformidade dos mesmos, onde as espécies vegetais, em determinados pontos, chegavam a exibir exemplares com altura média próxima a 15 metros. Os resultados preliminares demonstrados pela Tabela 1 indicam serem os bosques da área 4, denominada por Linguado, de maior grau de maturidade, que os da região de Joinville, mesmo sendo esta uma área também gravemente afetada pela interferência humana.

A alteração ambiental, a que se refere o parágrafo anterior, é exemplo do desconhecimento ou até mesmo do descaso por parte dos responsáveis pela elaboração e execução de projetos que prevêm obras que interferem drasticamente no equilíbrio de áreas naturais. A rodovia SC 280 corta a área de manguezal, interrompendo a comunicação natural outrora existente entre a Baía da Babitonga e o oceano, através do canal do Linguado. POLI *et al.* (1989) relatam que as primeiras obras na região, ocorreram no início do século, em 1907, com a construção de um ramal ferroviário ligando a ilha de São Francisco à ilha do Linguado. Neste período, a preocupação com a agressão ao meio ambiente era insipiente. Posteriormente, em 1935, foi efetivado definitivamente o fechamento dos vãos da ponte do Linguado. Jornais da época denunciaram os efeitos negativos que se verificaram ao meio ambiente como consequência do aterro. Mesmo assim, providências no sentido de reverter ou minimizar os impactos provocados pela obra nunca foram encaminhadas.

Algumas consequências imediatas posteriores à obstrução do Canal puderam ser então evidenciadas. Com o represamento da água doce na área da Baía, a parte do canal que foi isolada alterou as condições estuarinas que exibia, estabelecendo-se no local outra situação que caracteriza com maior fidelidade as lagoas costeiras. De acordo com DAY & YAÑEZ-ARANCIBIA (1979), um estuário é normalmente considerado como a boca de um rio, enquanto que a lagoa costeira é um embainhamento separado do oceano por uma barreira.

Os bosques de mangue que ocorrem nesta região, separada do sistema pela rodovia, não foram investigados. A pesquisa sobre as condições presentes nesta área, em moldes similares à que foi efetuada no lado da Baía, tornaria possível que dados comparativos fossem levantados, para servirem à uma avaliação mais detalhada sobre outros possíveis danos, reflexos desta obra tão polêmica.

Os efeitos da interrupção do Canal afetaram diretamente o município de Barra do Sul, que passou então a reivindicar obras de

enrocamento na região, para fixar a barra, com o objetivo de impedir o avanço do mar, que passou a depositar toneladas de areia carreadas pelas correntes marinhas para o interior do Canal, inviabilizando a navegação das embarcações pesqueiras.

Segundo alguns líderes comunitários que colaboraram com a pesquisa, testemunhando sobre as alterações verificadas ao longo do tempo na região como provável conseqüência da obra, além destes, outros problemas são atribuídos ao fato, dentre os quais, a redução dos níveis de circulação e renovação das águas no interior da baía. Este fato, de acordo com a opinião dos entrevistados, tornou mais grave o efeito dos poluentes lançados nas águas do estuário, como rejeitos oriundos das indústrias que operam principalmente na região de Joinville, acrescidos do esgoto doméstico. O considerável aumento dos problemas de inundações no município também passou a ser considerado a partir de então.

Os resultados obtidos na pesquisa confirmam ser Joinville a área mais afetada por poluentes de natureza diversa (Tabela 6), onde condições de eutroficação podem eventualmente ocorrer, em virtude das elevadas concentrações de nutrientes presentes na coluna d'água. Estas considerações foram minuciosamente abordadas em capítulo anterior.

A periódica redução do calado do canal de acesso ao porto de São Francisco do Sul, comprometendo a viabilidade do Porto, também é atribuída pelos habitantes da região ao fechamento do canal do Linguado.

Existe atualmente uma corrente muito forte composta por cidadãos e entidades organizadas que lutam pela reabertura do canal do Linguado como solução aos inúmeros problemas da região, possibilitando assim, que se reestabeçam as condições originais presentes neste ambiente. No entanto, tal providência esbarra no problema do custo da obra, pois no local, a rodovia deveria ceder lugar a uma ponte ferro-rodoviária. Outro questionamento a ser analisado seria a previsão de que ocorram

possíveis desastres com a simples providência de desobstrução do Canal. Isto porque muitas alterações na região foram promovidas desde o fechamento do mesmo, não podendo deixar de ser avaliado o processo de ocupação de toda a área por populações ribeirinhas.

Conforme descrito na metodologia, a área 1 compreende o mar adjacente às águas da baía da Babitonga e respectivas praias (Fig.1), sendo considerada como litoral externo. Nesta região não foi verificada a ocorrência de vegetação característica de mangue, que vai sendo registrada à medida que se avança para o interior da Baía. As águas nesta estação apresentam maior salinidade, o pH mais elevado e a temperatura, sem variações significativas até a profundidade dos 14m em relação às estações localizadas na parte interna (Tabela 6).

A concentração de nutrientes e clorofila à apresenta valores diferenciados para as respectivas áreas, conforme análise apresentada, sendo as concentrações internas para estas variáveis superiores às externas. O mencionado fato foi justificado em função dos bosques de manguezais que margeiam toda a baía, associados aos componentes que integram os rejeitos orgânicos (esgoto doméstico e de indústrias de gêneros alimentícios) carreados pelos rios, que alcançam as águas do estuário, contribuindo para o incremento da carga orgânica. Em um primeiro momento, o referido incremento beneficia o desenvolvimento de organismos que integram o sistema. No entanto, ao se ultrapassar a capacidade natural de absorção deste excesso, verifica-se o estabelecimento de condições de desequilíbrio, com a ocorrência de áreas eutrofizadas. Estas questões envolvem toda a trama de relações referentes aos vários elos da cadeia trófica que caracterizam os ambientes estuarinos, e configuram os diferentes graus de dependência entre os organismos das áreas internas e os do ecossistema adjacente, referendando a tese de que a produtividade pesqueira oceânica guarda estreitas relações de dependência com a manutenção dos diferentes ambientes costeiros (áreas de criadouro).

Os arrastos efetuados para o levantamento da íctio e carcinofauna que ocorrem na área externa, adjacente à Baía, não corresponderam sistematicamente às coletas efetuadas nas demais estações devido às dificuldades operacionais registradas no período, limitando parcialmente o levantamento proposto para a área. Contudo, várias espécies de peixes e crustáceos foram identificadas nesta estação, possibilitando algumas comparações entre as espécies que ocorrem em ambos os ambientes e àquelas que, embora não se desenvolvam necessariamente em águas do interior da Baía, apresentam dependência para com este meio, pois sobrevivem às custas do alimento exportado desta região. Badejos, garoupas, meros e espadas são exemplos de espécies de pescado que não foram detectadas nas coletas em estações internas à Baía, e que ocorrem nas capturas efetuadas pelas comunidades pesqueiras que operam no litoral adjacente (Tabela 11). Esta ocorrência se verifica provavelmente em função da disponibilidade de alimentos na região, oriundos do estuário. Algumas outras espécies identificadas no levantamento merecem destaque, pois apresentaram registros em toda a área pesquisada, inclusive as mais internas, confirmando a dependência que apresentam em relação ao ambiente estuarino. Peixes integrantes da família Sciaenidae e algumas espécies de siris, em especial, os *Callinectes danae*, são exemplos que caracterizam bem esta adaptabilidade. Normalmente, a dispersão ao longo de todo o estuário e fora dele, está vinculada, de maneira geral, à capacidade das espécies em suportarem os diferentes gradientes de salinidade e as variações de temperatura que caracterizam estas regiões. As alterações na temperatura e salinidade estuarinas são as variáveis mais bem documentadas pela literatura, estando relacionadas, segundo TURNER (1986), às flutuações anuais dos stocks pesqueiros oceânicos. Nestas condições, os organismos desenvolveram diferentes mecanismos de adaptação, que possibilitam a eles, mesmo em curtos períodos, permanecerem nestas regiões, onde a abundância de alimento, associada à disponibilidade de abrigo, define condições ideais

para seu desenvolvimento. Experimentos realizados por ZIMMERMANN & MINELLO (1984), com *Penaeus aztecus* em habitats colonizados por marismas e sem vegetação, demonstraram a preferência dos juvenis pelo ambiente vegetado, onde podem escapar de predadores, escondendo-se entre plantas e raízes.

Considerando os crustáceos da região, as diferentes espécies foram identificadas, com destaque aos siris, *Callinectes danae* (Tabela 3) que, além de constituírem a espécie numericamente mais representativa, sua ocorrência, como já foi citada, foi detectada em toda a área da Baía. O camarão-rosa (*Penaeus paulensis*) também teve sua ocorrência verificada tanto na sua área externa quanto no interior. Com relação ao *Penaeus brasiliensis*, não houve registros de sua ocorrência durante o período considerado. Para as espécies *Xiphopenaeus kroyeri* (camarão-sete-barbas) e *Pleoticus muelleri* (camarão-vermelho), ambas foram encontradas tanto na área externa, quanto no canal de conexão entre o litoral e o interior da Baía. POLI (1972/73), confirmou a ocorrência para a área, em levantamento anterior, das espécies *Xiphopenaeus kroyeri* (camarão-sete-barbas), *Penaeus schimitti* (camarão-branco) e do camarão-rosa, que era até então identificado por *Penaeus aztecus*. Verificou-se que para o camarão-branco, ao contrário do rosa, sua ocorrência ficou restrita ao interior da baía, tanto em relação aos arrastos efetuados no período de pesquisa, quanto nos dados obtidos junto aos pescadores da região, através de entrevistas. Este fato contrapõe-se aos apresentados por POLI (*op cit.*) que confirma a ocorrência para a espécie no interior do estuário e descreve o comportamento migratório da referida espécie para profundidades maiores, onde ocorreria a desova. O reduzido número de coletas pode justificar o fato de não se haver detectado a ocorrência de *P. brasiliensis* na região, nem tampouco, verificarmos a presença de *P. schimitti* no litoral adjacente à Baía. Registros estatísticos, no entanto, apresentam dados sobre a ocorrência de camarão-branco em capturas artesanais para a região de Barra do Sul / SC (BRANCO & REBELO, 1994).

Em pesquisa realizada por JABLONSKI & RODRIGUES (1981) na Baía de Sepetiba /RJ, foi levantada a hipótese de que, naquela área, o camarão-branco cumpriria seu ciclo biológico no seu interior, evidenciando o isolamento daquela população. A situação sugerida é que os pré-adultos e adultos que habitam o criadouro, migrariam aos pontos mais profundos da Baía, onde ocorreriam as desovas.

Para o caranguejo do mangue (*Ucides cordatus cordatus*) enfocando-se o comportamento da espécie ao longo de sua área de dispersão, conforme descrito por BRANCO (1993), verifica-se uma notada preferência pelo clima tropical quente. No entanto, embora o manguezal da Baía da Babitonga esteja localizado em uma região afetada anualmente por um período de baixas temperaturas, o referido recurso, ainda assim, tem significativa expressão tanto para as comunidades que se dedicam à atividade da coleta natural e à comercialização do produto na temporada, quanto aos estabelecimentos que oferecem a iguaria como opção da culinária regional.

A estimativa de abundância da espécie apresentada pela pesquisa na região foi realizada a partir da contagem do número de tocas/m<sup>2</sup>, com as maiores médias obtidas oscilando entre 2,3 e 4,1 tocas / m<sup>2</sup> para a estação 6 (Palmital) Tabela 4.

O Relatório da Reunião do Grupo Permanente de Estudos do Caranguejo-uçá (GPE-caranguejo-uçá) do IBAMA, de 1994, faz referências a estudos em manguezais no estado do Sergipe, onde a densidade média de tocas nos ambientes estudados é de 4,6 tocas/m<sup>2</sup>. Para os manguezais impactados da Baía da Guanabara, a densidade média de tocas/m<sup>2</sup>, de acordo com VERGARA-FILHO & ALVES (1993), varia entre 0,4 a 4,0 tocas/m<sup>2</sup>, não se distanciando muito da informação apresentada no presente estudo.

A abundância, no entanto, pela lógica, supõe manter estreito vínculo com as dimensões e o estado de preservação dos bosques. Para

o manguezal da Baía da Babitonga foi calculada a área aproximada de 6.200ha. Os manguezais existentes no norte do Brasil, segundo o supracitado relatório do GPE, em alguns casos, chegam a representar de sete a oito vezes a referida área, como é o caso do manguezal do delta do rio Parnaíba/PI que, segundo o registro, coloniza o equivalente a 46.600ha.

As informações preliminares levantadas com base nas entrevistas realizadas junto aos líderes comunitários em dezoito (18) localidades estabelecidas no entorno da Baía, onde a pesquisa foi feita, em quatorze (14) delas houve a confirmação de que a captura de caranguejos também era considerada entre os pescadores como atividade produtiva, representando na temporada uma importante fonte alternativa de renda.

De acordo com estudos conduzidos por VALE (1993) em manguezais do Espírito Santo, foi concluído que a estratégia de uso do recurso é diferenciada entre as comunidades tradicionalmente pesqueiras e coletoras, daquelas tipicamente invasoras dos manguezais. No último caso, é evidente a falta de interesse na manutenção da integridade do sistema, pois o objetivo deste segmento é a ocupação para simples moradia, se possível a introdução de pequena agricultura de subsistência, para posterior reivindicação da posse do lote aterrado. Na maioria, estes indivíduos são oriundos do interior, desprovidos da cultura dos povoados litorâneos, e não possuem por hábito alimentar o consumo dos produtos do manguezal tal como os caranguejos.

A atividade de cata dos caranguejos, cujas técnicas remontam às práticas indígenas, sofreu aprimoramento, aumentando assim, a capacidade da captura. Informações concedidas durante o levantamento referem-se ao montante de 300 dúzias do crustáceo/dia/pescador na região, onde apenas os machos seriam capturados (com.pes.). A relação apresentada pelos integrantes do GPE-caranguejo-uçá / RN (1994)

demonstra que, para a obtenção de 1kg de carne, são necessários quarenta e dois (42) caranguejos grandes.

Este patamar de exploração, associado à crescente degradação dos manguezais, reforça a necessidade de se definir medidas concretas e exequíveis para a administração do recurso, sob risco de que o seja exaurido em breve espaço de tempo. Ao considerar a qualidade de fonte protéica que representa, o valor econômico e ecológico que possui, fica registrada a sugestão de se encaminharem medidas competentes de ordenamento para a atividade de captura da espécie na região Sudeste/Sul, evitando-se, assim, a multiplicidade de leis que tratam das mesmas questões.

Conforme descrito em capítulo anterior, além da cata ao caranguejo do mangue, outras atividades extrativistas são comumente verificadas neste manguezal. A coleta e comercialização de moluscos (marisco, bacucu e ostra) têm expressiva representação dentre os produtos oriundos da região, tendo em vista que a referida atividade se estende durante todo o ano, e ao longo de diferentes localidades assentadas ao redor da Baía (Tabela 10). O processamento a que estes produtos são submetidos se restringe, quase sempre, ao simples congelamento, para posterior venda. Esta situação expõe a qualidade dos produtos à severas críticas, no que se refere a possíveis danos que possam provocar à saúde de seus consumidores. Os moluscos bivalvos são organismos filtradores, e portanto, absorvem neste processo as substâncias dissolvidas na água. Como ao serem coletados não passam por qualquer processo de depuração, sua qualidade é duvidosa, principalmente ao considerarmos que a Baía da Babitonga já exhibe comprometimento em vários pontos de seu corpo, em função dos despejos que ocorrem em diferentes localidades de sua área. Além disso, muitos pontos apresentam comprometimento quanto à qualidade ambiental, devido à presença de metais pesados oriundos dos rejeitos da atividade industrial. A determinação dos níveis de contaminação das águas e do sedimento nos diferentes locais da região é de fundamental

importância, tendo em vista ser esta uma área potencial ao desenvolvimento da maricultura que, como atividade produtiva alternativa às comunidades de pescadores estabelecidas no local, muito poderá contribuir para a melhoria da qualidade de vida deste segmento social, e está vinculada necessariamente à manutenção de padrões de qualidade ambiental.

Na Baía da Babitonga, de forma semelhante a outras áreas estuarinas, registrou-se a riqueza quanto à composição da fauna ictiológica. Como já havia sido apresentado, 76 espécies foram identificadas, com predominância da família Sciaenidae, Engraulidae e Carangidae e sendo os ciclos de vida de seus representantes, associados a estes ambientes (Tabela 2).

AMEZCUA-LINARES *et al.* (1987) relacionam o comportamento da comunidade ictica aos parâmetros meteorológicos e físico-químicos que atuam diretamente sobre as populações. A dependência que as espécies exibem com relação às áreas de criadouro está relacionada à disponibilidade de alimento, abrigo e aos conseqüentes movimentos migratórios que caracterizam comportamentalmente os juvenis e pré-adultos que se deslocam para o oceano, no processo natural de recrutamento ao stock adulto.

A complexidade deste fenômeno envolve a análise integrada dos processos físicos e biológicos que interagem no ambiente e condicionam este entendimento fundamental à compreensão ecológica destas pescarias.

Os scianídeos, grupo de maior representatividade numérica e diversidade específica na área pesquisada, ocorrem no fundo, próximos ao substrato, sendo capturados através do arrasto, constituindo-se no principal elemento da fauna acompanhante dos camarões.

Na pesca oceânica, confirmando a tese de dependência existente entre os dois ambientes, a pesquisa desenvolvida por KOTAS (no prelo),

apresenta a avaliação da captura da frota industrial de peixes demersais para o estado de Santa Catarina (parelhas). O estudo demonstrou que os scianídeos, neste caso, representam 13,4% do total dos teleósteos identificados e os carangídeos correspondem a 12,2% deste total, não deixando de fazer referência aos peixes cartilagosos que também possuem contribuição significativa. A análise remete, também, ao danoso efeito que provocam as pescarias de arrasto a toda a fauna marinha que ocorre na faixa de atuação destes aparelhos de pesca. De acordo com a pesquisa, a composição das pescarias de arrasto da frota industrial catarinense é na maior parte formada por indivíduos jovens, de comprimento total inferior a 20cm que por não atingirem peso de mercado, simplesmente são descartados ao mar como rejeito.

PÓLI (1972/73), na Baía da Babitonga, apresentou uma avaliação crítica para arrastos efetuados na área da Baía de Babitonga. Segundo o autor, o incremento verificado na proporção capturada de fauna acompanhante por quilo de camarão nos meses de verão, era da ordem de 6:1, enquanto que no período do inverno, a proporção gira entorno de 2 a 3:1. Estas informações devem ser criteriosamente analisadas, visando possíveis alterações nos ordenamentos destas pescarias, que possibilitem recuperações nos estoques.

SOBERÓN-CHAVEZ Y YAÑEZ-ARANCIBIA (1985) e YAÑEZ-ARANCIBIA *et al.* (1985), afirmam haver correlação positiva entre as capturas comerciais mexicanas e o aumento de descargas fluviais. Desta variável ambiental, segundo os autores, existe forte vinculação no que se refere à disponibilidade de recursos pesqueiros para a atividade produtiva. A mesma consideração é apresentada com relação específica à abundância de sardinhas, cujo incremento é igualmente relacionado à época de maior descarga fluvial. O fato deve ser atribuído ao impacto provocado sobre a produtividade das águas da plataforma continental, em virtude da influência das águas continentais ricas em nutrientes.

Na Babitonga, durante o período considerado, não foram levantadas informações referentes à vazão dos rios que compõem a bacia hidrográfica local. Dados meteorológicos do Banco de Dados da Gerência de Recursos Naturais da EPAGRI demonstram a média histórica dos totais pluviométricos para os municípios de São Francisco do Sul, Joinville, Araquari e Garuva. No período que abrange os anos de 1929 a 1994, evidencia-se que os meses de janeiro, fevereiro e março se destacam como um período quando se registram historicamente os maiores volumes de chuvas na região. Se associarmos o período chuvoso ao aumento conseqüente das descargas fluviais e ao conseqüente aumento na disponibilidade de peixes no ambiente, temos como um dado preliminar, que para as campanhas de verão efetivadas, foi registrada, também, a maior abundância numérica de exemplares coletados (Tabela 2).

Quanto aos cetáceos, de acordo com a análise apresentada, foram identificadas duas (2) espécies para a área, *Sotalia fluviatilis* e *Pontoporia blainvillei*, ambas com ocorrência restrita ao canal Principal de acesso ao estuário (proximidades do Porto de São Francisco do Sul) e no corpo central da Baía.

Durante as entrevistas realizadas na região por ocasião do Censo Pesqueiro, alguns pescadores mencionaram a ocorrência de botos em toda a área. De acordo com eles, o desaparecimento da espécie em locais mais internos deveu-se principalmente ao fechamento do canal do Linguado e ao conseqüente assoreamento dos canais secundários, associado à degradação ambiental a que está sendo submetida a Baía em decorrência do aumento da poluição de suas águas.

Outro fator considerado pelos pescadores, refere-se à sensível queda da produtividade pesqueira do local. Partindo-se da premissa de que, atualmente, a disponibilidade de alimentos nas áreas mais internas seja menor, não existem, portanto maiores atrativos que condicionem as investidas das espécies até estas regiões.

Uma das espécies registradas, *Sotalia fluviatilis*, apresenta ampla distribuição ao longo do litoral brasileiro, conforme citação anterior e exibe preferência por *habitats* costeiros. REIS & QUEIROZ (1993) fazem referência à ocorrência desta espécie no litoral da Bahia e informam sobre sua presença no sistema fluvial do rio Amazonas e seus afluentes.

Com respeito às aves marinhas identificadas por ocasião da pesquisa, embora tenham sido registradas cinquenta e seis (56) espécies para a região e avistados inúmeros bandos de aves, entendemos que este dado não representa com fidelidade a realidade deste item para o local. Este fato deveu-se às dificuldades de adequação ao trabalho conjunto da equipe que, em virtude de a metodologia para observação de aves envolver procedimentos muito diferenciados dos demais, além de algumas deficiências estruturais (disponibilidade de embarcações, maior equipe de campo para apoio, maior disponibilidade de tempo na área), teve parcialmente comprometido seu desenvolvimento, sendo necessário maior esforço para se obter um quadro que reflita a realidade. No entanto, as informações levantadas já demonstram a riqueza de espécies que ocorrem nesta região, podendo ainda ser complementadas por estudos futuros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCÂNTARA-FILHO, P. Contribuição para o conhecimento da biologia e ecologia do caranguejo-uçá - *Ucides cordatus* (LINNAEUS, 1763) Crustacea decapoda - Brachyura no Manguezal do Rio Ceará (Brasil). *Arq. Ciên. Mar., Fortaleza*, 18 (1/2) : 1-41. 1978.
- AMEZCUA-LINARES, F.; ÁLVAREZ RUBIO, M.; YAÑEZ-ARANCIBIA, A. Dinámica y estructura de la comunidad de peces en un sistema ecológico de manglares de la costa del Pacífico de México, Nayarit. *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Autón. México*, 14(2): 221-248, 1987.
- ATLAS DE SANTA CATARINA. Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral. Rio de Janeiro. *Aerofoto cruzeiro*. 173p. 1986.
- BARBIERI, L.R.R. *Distribuição espacial e temporal de sciaenídeos juvenis do estuário da Lagoa dos Patos, RS, Brasil*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Rio Grande, 98 p. 1986.
- BARLETTA, M. & CORRÊA, M.F.M. *Guia para identificação de peixes da costa do Brasil*. Editora UFPR, Curitiba, PR, 121p. 1992.
- BARRETO DA SILVA, F.J. *Unidades de conservação e desenvolvimento regional. Um estudo sobre a região da Baía da Babitonga- SC*. Tese de Mestrado, UFSC, Florianópolis. 147 p. 1995.

- BARROSO, L. V. e FABIANO, F. F. C. *Estudos da pesca com artes fixas na lagoa de Araruama (RJ). Oecologia brasilienses v.i: Estrutura, Funcionamento e Manejo de Ecossistemas Brasileiros*, Rio de Janeiro: UFRJ : 569-585. 1995.
- BEGE, L. A., MARTERER, B. T. P. *Conservação da avifauna na região sul do estado de Santa Catarina - Brasil*. Florianópolis, FATMA, 56 p. 1991.
- BELTON, W. *Aves silvestres do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. 1982.
- BISHOP, P.L. *Marine Pollution and its Control*. McGraw-Hill Book Company. United States of America. 357p. 1983.
- BOROBIA, M.; SICILIANO, S.; LODI, L. & HOEK, W. Distribution of South American dolphin *Sotalia fluviatilis*. *Can. J. Zool.* 69: 1025-1039, 1991.
- BOSCHI, E.E. Los crustaceos decápodos Brachyura del litoral (R. Argentina). *Bol. Inst. Biol. Mar., Mar del Plata*, 6 : 1-76. 1964.
- BOSENECKER, P.J. The capture and care of *Sotalia guianensis*. *Aquat. Mamm.* 6:13-17. 1978.
- BRANCO, E. J. , REBELO, S. Desembarques controlados de pescados - 1993 - Santa Catarina - Itajaí : IBAMA / CEPSUL, 1994 - Coleção Meio Ambiente. Série Estudos de Pesca, 14 : 133 p. .
- BRANCO, J.O. & THIVES, A.. Relação peso-largura, fator de condição e tamanho de primeira maturação de *Callinectes danae* SMITH, 1869 (Decapoda, Portunidae) no Manguezal do Itacorubi, SC, Brasil. *Arq. Biol. Tecnol.*, 34 (3/4) : 415-424. 1991.
- BRANCO, J.O. Aspectos ecológicos dos Brachyura (Crustacea, Decapoda) no Manguezal do Itacorubi, SC - Brasil. *Revta. Bras. Zool.*, 7(1/2) : 165-179. 1990.
- BRANCO, J.O.. Aspectos bioecológicos do caranguejo *Ucides cordatus* (LINNAEUS, 1763) (Crustacea, Decapoda) do Manguezal do Itacorubi, Santa Catarina, BR. *Arq. Biol. Tecnol.*, 36 (1) : 133-148. 1993.

- BRANCO, J.O.; CLEZAR, L.; HOSTIM-SILVA, M.; RODRIGUES, A.M.T.; REBELO, E.J. & WEGNER, P.Z.. Levantamento da ictiofauna e carcinofauna do Manguezal do Rio Camboriú, SC. In: III Simpósio dos Ecossistemas da Costa Brasileira ACIESP. 87 (1) : 297-304. 1994.
- BURTON, J.D. e LISS, P.S. Estuarine chemistry. London. *academic Press*. 229p.1976.
- CABO, V.J.; FRANZOSO, A.; MANTELATTO, F.L.M.; PINHEIRO, M.M.A.; SANTOS, S. & GÓES, J.M. Composição dos Braquiúros (Crustacea, Decapoda) no manguezal formado pelos rios Comprido e Escuro, Ubatuba, SP. In: III SIMPÓSIO DOS ECOSSISTEMAS DA COSTA BRASILEIRA. ACIESP. 87 (1): 146-150. 1994.
- CASEY, H. e CLARKE, R.T. Statistical Analysis of Nitrate Concentrations from River Frome (Dorset) for the Period 1965-76. *Freshwater Biology*. 9: 91-97. 1979.
- CASTELO, J.P. Distribución, crecimiento e maduración sexual de la corvina juvenil (*Micropogonias furnieri*) en el Estuário de la Lagoa dos Patos, Brasil, *Physis (Buenos Aires), Secc.A*, 44 (106) : 21-36. 1986.
- CHAO, L.N. PEREIRA, L.E., VIERA, J.P., BENVENUTI, M.A. & CUNHA, L.PR., Relação Preliminar dos peixes estuarinos e marinhos da Lagoa dos Patos e região costeira adjacente, Rio Grande do Sul, Brasil, *Atlântica, Rio Grande*, 5 (1): 67-75. 1982.
- CLEZAR, L.. Ocorrência e aspectos ecológicos de integrantes da família Engraulidae (Osteichthyes, Clupeiformes) no Manguezal do Rio Itacorubi, SC, Brasil, *Trab. Concl. Cur. Cienc. Biol. UFSC*, 77p . 1987.
- DAY, J.W.; HALL, C.A.S.; KEMP, W.M. e YANES-ARANCILICA, A. Estuarine Ecology. *John Wiley & Sons*. 558p .1989.
- DAY, Jr. JW & YAÑEZ ARANCIBIA, A.. Lagoon estuarine environments as ecosystems. In: SEMINARIO LATINOAMERICANO SOBRE PRINCÍPIOS Y METODOS EN ECOLOGIA DE LAGUNAS COSTEIRAS. Campeche, Mexico, UNAM-OEA, 1979.

DUARTE, J.C.. *A origem da contraposição "homem - natureza" e a sua possível inversão*. Monografia de graduação em biologia apresentada à Universidade de Brasília - UNB - . 25p. 1986.

EPAGRI - Situação sócio-econômica dos pescadores artesanais que operam na Pesca de Arrasto de Camarões de Santa Catarina - Relatório Final (mimeog.) Florianópolis: EPAGRI, 1995.

FISCHER, R.T.; HARDING, Jr. L.W.; STANLEY, D.W. e WARD, L.G. Phytoplankton, Nutrients, and Turbidity in the Chesapeake, Delaware, and Hudson Estuaries. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 27: 61-93. 1988.

FITCH, J.E. & BROWNELL Jr. Food habitats of the franciscana *Pontoporia blainvillei* (Cetacea: Plotanistidae) from South America. *Bull. Mar.Sci.* 21(2): 626-636.

FRISCH, J. D. Aves Brasileiras: São Paulo. *Ecoltec Técnica e Comércio Ltda*. 1981.

GAMBA, M. da R.. Itajaí. *Relat. Tec. IBAMA/CEPSUL*: Santa Catarina, 94p. 1994.

GAMBA, M. da R.; BAILON, M.A.; CONOLLY ,P.C. Catálogo das artes de pesca artesanal do estado de Santa Catarina. Itajaí. *Relat. Tec. IBAMA/CEPSUL*, Santa Catarina, 119 p, 1994.

GEISE, L. Estrutura social, comportamental e populacional de *Sotalia sp* (GRAY, 1886) (Cetacea, Delphinidae) na região estuarino-lagunar de Cananéia, SP e na Baía de Guanabara, RJ. *Tese de Mestrado, Universidade de São Paulo*, 1989.

GIANNINI, R., Distribuição temporal e espacial e aspectos bioecológicos da família sciaenidae na baía de Santos, SP, Brasil, *Tese de Mestrado, Inst. Oceanogr. São Paulo*, 203 p. 1989.

HAAS, S., PERSICH, G.R., PORTO-FILHO, E., SORIANO-SIERRA, E., SIERRA DE LEDO, B. & GRE, J.C.R.. Características ecológicas de biótipos com Ocorrência de Formas Juvenis de Mugilídeos. *Res. SEM. SOBRE MUGILÍDEOS DA COSTA BRASILEIRA, Instituto de Pesca - SP*, p. 35. 1989.

- HETZEL, B. & LODI, L. *Baleias, botos e golfinhos*. Guia de identificação para o Brasil. Ed. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 279p, 1993. In: Resúmenes de 5ta Reunion de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de America del Sur, Chile. CIMMA, VACH, p.8. 1990.
- JABLONSKI, S. & RODRIGUES, L.F. *Análise da pesca de arrasto na Baía de Sepetiba - RJ*. Relatório Técnico da Coordenadoria Regional da SUDEPE/RJ, Rio de Janeiro. 53p. 1981.
- KOTAS, J.E. By Catch de camarão-rosa e pescaria em Santa Catarina. CEPSUL / IBAMA. 20p. (No prelo).
- KRUL, R.; MORAES, V.S. Aves do parque do Barigui, Curitiba, PR. *Biotemas, Florianópolis*, 6(2): 30-41, 1993.
- LAGO, P.F. Desenvolvimento e Educação Ambiental. Florianópolis : Ed. da UFSC/ FCC Edições/ED. Lunardelli/UEDESC, 1988.
- LAHILLE, F. Note sur les dimensions du *Stenodelphis blainvillei*. *Revue Mus. La Plata*, 9: 389-392, 1899.
- LEATHERWOOD, S. & REEVES, R.R. *The Sierra Club Handbook of Whales and Dolphins*. Dair Nippon : Tokyo, Japan. 302p, 1983.
- MACNAE, W.. Mangroves in eastern and southern Australia. *Journal of Botany*. 14: 67-104, 1966.
- MARQUES, J.G.W.. Etnologia, educação ambiental e superação da pobreza em áreas de manguezais. In: Encontro Nacional de Educação Ambiental em Áreas de Manguezais. Maragogipe, BA : 29-35. 1993.
- MENEZES, N.A. & FIGUEIREDO, J.L. *Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil*. São Paulo, Mus. Zool. Univ. S. Paulo. 1985.
- MOREIRA, L.M. de P. & SICILIANO, S. Northward extension range for *Pontoporia blainvillei*. In: Ninth Biennial Conference of the Biology of Marine Mammals. Chicago, Illinois, Abstracts, p.8, 1991.

- MORRIS, A.W. Estuarine chemistry and general survey strategy. In: HEAD, P.C.. *Practical estuarine chemistry*. London: Cambridge university Press, p.1-60. 1985.
- NELSON, J.S. Fishes of the world. 3 edition, John Wiley & Sons, New York, 599 p. 1994.
- PAIVA-FILHO, A.M.; GIANNINI, R.; RIBEIRO-NETO, F.B. & SCHMIEGELOW J.M.M.. *Ictiofauna do complexo baía-estuário de Santos e São Vicente, SP, Brasil*. Relat. int. Inst. Oceanogr. Univ. S. Paulo, (17): 1-10. 1987.
- POLI, C.R.. Relatório final sobre a pesca e biologia dos camarões comerciais na baía de São Francisco do Sul - Santa Catarina - Brasil. Projeto Babitonga. ACARPESC/SUDEPE/DECP. 24p. 1972/73.
- POLI, C.R.; SILVA, F.C.; SILVEIRA, Jr.; QUEIROZ, C.M.S. Algumas observações hidrobiológicas no Canal do Linguado - São Francisco do Sul / Araquari - Santa Catarina - Brasil. I- Dados Físico-Químicos. In:II Anais Seminário sobre Ciências do Mar. Florianópolis, SC, 1987.
- PRADERI, R.; PINEDO, M.C. & CRESPO, E.A. Conservation and management of *Pontoporia blainvillei* in Uruguay, Brazil and Argentina. In: PERRIN, W.F.; BROWNELL, Jr., R.L.; ZHOU KAYA; LIN JIANKANG (Edts.). *Biology and conservation of the River Dolphins* : 52-56 (IUCN/ Species Survival Commission, *Occasional Paper* (3), 1989.
- RODRIGUES, A.M.T.; PEREIRA, M.T.; WEGNER, P.Z.; BRANCO, J.O.; CLEZAR, L.; HOSTIM-SILVA, M.; SORIANO-SIERRA, E.J.. *Manguezal do rio Camboriú : Preservação e Controle da Qualidade Ambiental*. Coleção Meio ambiente. Série Estudos-Pesca, 13. Itajaí. IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis: CEPSUL, 65 p, 1994.
- SCHAEFFER NOVELLI, Y.; CINTRON, G.; ADAIME, R.R; CAMARGO, T.M. de. Variability of mangrove ecosystems along brazilian coast. *Estuaries*. 13(2): 204-218, 1990.

- SCHAEFFER-NOVELLI, Y. & CINTRÓN, G. *Guia para estudo em áreas de manguezal: estrutura, função e flora*. Porto Rico, *Caribbean Ecological Research*. 150p. 1986.
- SCHERER-NETO, P.; ANJOS L. STRAUBE, F.C. Avifauna do parque estadual de Vila Velha, Estado do Paraná. *Arq. Biol. Tecnol.* 37(1): 223-229, 1994.
- SFRIZO, A.; PAVONI, B.; MARCOMINI, A e ORIO, A.A. Annual Variations of Nutrients in the Lagoon of Venice. *Marine Pollution Bulletin*. 19 (2) : 54-60. 1988.
- SICK, H., BEGE, L. A. R., AZEVEDO, T. R. *Aves do Estado de Santa Catarina; lista sistemática baseada em bibliografia, material de museu e observação de campo*. *Sellowia, Florianópolis, Série Zoologia*, (1): 1-51. 1981.
- SICK, H., VOSS, W.A., AZEVEDO, T. R., BEGE, L. A. R.. *Lista preliminar das aves existentes nos Parques e Reservas Biológicas de Santa Catarina*. Florianópolis, FATMA, 9p. 1979.
- SICK, H.. *Ornitologia brasileira - uma introdução*. Brasília. *Universidade de Brasília*, 2, 828p. 1985.
- SIMÕES-LOPES, P.C. Ocorrência de uma população de *Sotalia fluviatilis* GERSHVIN, 1853, (Cetacea, Delphinidae), no limite sul de sua distribuição, Santa Catarina, Brasil. *Biotemas*. 1(1) : 57-62, 1988.
- STRAUBE, F.C.; BORNSCHEIN, M. R.; SCHERER-NETO, P. Coletânea da avifauna da região Nordeste do Estado do Paraná e Áreas limítrofes. *Arq. Biol. Tecnol.* 39(1): 193-214, 1996.
- STRICKLAND, J.D.H. e PARSONS, T. A *Practical Handbook of Seawater Analysis* 2nd ed. Ottawa : *Fisheries Research Board of Canada*. 310p. 1972.
- SUDEPE. *Diagnóstico da Pesca do Estado de Santa Catarina (mimeog.)*, Florianópolis, 91p. 1988.

- TEIXEIRA, OLIVIO ALBERTO, TEIXEIRA, PEDRO LÚCIO. *Os Pescadores Artesanais (Análise da Situação Econômica e Social da Pesca Artesanal em Santa Catarina)*. Florianópolis, 1988.
- TRAVASSOS, J. & PAIVA, M.P. Lista dos sciaenidae marinhos brasileiros, contendo chave de classificação e proposta de "nomes vulgares oficiais". *Bolm. Inst. Oceanogr., S. Paulo, 8*, (único):139-169. 1979.
- TURNER, R.E.. Relationships between mangrove, aquaculture pond construction and shrimp in Ecuador. *Workshop Report Instituto de Pesca. Guayaquil. Ecuador, 1986*.
- UNITERMOS 390. Programa de recuperação ambiental da baía da Babitonga. FUNDEMA. Joinville/SC. 1991.
- VALE, C.C. Homens e Caranguejos : Uma contribuição geográfica ao estudo dos manguezais da Baía de Vitória (ES) como fonte de alimento. In: III SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ECOSSISTEMAS COSTEIROS DA COSTA BRASILEIRA. Serra Negra, SP, 1993.
- VERGARA FILHO, W.L. & ALVES, J.P.R.. Composição e Distribuição dos caranguejos (Crustacea, Decapoda, Brachyura) em manguezais impactados da baía da Guanabara. II - Manguezal do rio Iguaçu, Duque de caxias, Rio de Janeiro. In: III SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS DA COSTA BRASILEIRA. Serra Negra, SP, 1993.
- WILLIAMS, A.B.. Marine decapod crustaceans of the Carilinas. *Fishery Bull., Washington, 65 (1) : 1-298*. 1965.
- WILLIAMS, A.B. *Shrimps, Lobsters and Crabs os the Atlantic Coast of the Eastern United States, Maine to Florida*. Washington, DC, Smithsonian Institution Press. 550 p. 1984.
- WURSIG, B. & JEFFERSON, T.A.. Methods of photo-identification for small cetaceans. *Rep.Int. Whal. Commn. (Special Issue 12) : 43-52*, 1990.

ZIMMERMANN, R.J.; MINELLO, T.J. & ZAMORA, G.. Selection of vegetated habitat by brown shrimp, *Penaeus aztecus*, in a Galveston Bay salt marsh. *Fish Bull.* 82: 325-334, 1984.

ZOTZ, W. & JAKSAM, K.. Baía da Babitonga turismo e navegação. *Revista Mares do Sul. Encarte Especial* (1), 1994.

## ANEXOS

INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A LOCALIDADE:

1) Nome do Município: \_\_\_\_\_

2) Nome da Localidade: \_\_\_\_\_

3) Qual o acesso à localidade?

( ) Asfalto      ( ) Paralelepípedo e/ou lajota      ( ) Piçarra

( ) Praia      ( ) Outros, qual? \_\_\_\_\_

4) Número de habitantes da Comunidade:

5) A Comunidade possui energia elétrica? Sim ( ) Não ( )

6) A Comunidade possui posto telefônico? Sim ( ) Não ( )

7) A Comunidade possui estabelecimentos de saúde? Sim ( ) Não ( )

Em caso afirmativo preencher a quantidade nos respectivos campos abaixo:

( ) Posto de Saúde                      ( ) Ambulatório

( ) Hospital                              ( ) Outros

8) A maioria da Comunidade possui água tratada? Sim ( ) Não ( )

9) A maioria da Comunidade possui rede de esgotos? Sim ( ) Não ( )

10) Número de pescadores por Comunidade:

Colonizados: \_\_\_\_\_ Proprietários de embarcações: \_\_\_\_\_

Não Colonizados: \_\_\_\_\_ Não Proprietários de embarcações: \_\_\_\_\_

Total: \_\_\_\_\_ Total: \_\_\_\_\_

11) Os pescadores vivem exclusivamente da pesca artesanal?

Sim ( ) Não ( )

Em caso negativo, preencher quais atividades:

( ) Agricultura ( ) Construção civil

( ) Passeios turísticos ( ) Maricultura

( ) Caseiro ( ) Reparos navais

( ) Confeção de material de pesca

( ) Pesca industrial ( ) Comércio

( ) Outros (especifique) \_\_\_\_\_

12) Na Comunidade existem formas de organização? Sim ( ) Não ( )

Em caso afirmativo, preencher abaixo:

( ) Colônia ( ) Associação de moradores

( ) Capatazia ( ) Associação de pescadores

( ) Outros (especifique) \_\_\_\_\_

13) Existe coleta natural na Comunidade? Sim ( ) Não ( )

Em caso afirmativo, preencher abaixo:

( ) marisco ( ) alga ( ) caranguejo

( ) ouriço ( ) berbigão ( ) ostra

( ) plantas ornamentais e/ou decorativas

( ) outros (especifique) \_\_\_\_\_

14) Existe atividade de aqüicultura na Comunidade? Sim ( ) Não ( )

Em caso afirmativo, preencher abaixo:

( ) peixes ( ) camarão de água doce

( ) camarão marinho ( ) mariscos

( ) ostras

( ) Outros (especifique) \_\_\_\_\_

15) Existe trapiche na Comunidade? Sim ( ) Não ( )

16) Existe barracão na comunidade? Sim ( ) Não ( )

17) Existe estaleiro naval? Sim ( ) Não ( )

Em caso afirmativo, quantos? \_\_\_\_\_

18) O pescado é pesado? Sim ( ) Não ( ) Em parte ( )

Onde? \_\_\_\_\_

19) O pescado é beneficiado na Comunidade? Sim ( ) Não ( )

Em caso afirmativo, preencher abaixo:

- ( ) eviscerar            ( ) descabeçar            ( ) descascar  
( ) filetar            ( ) salgar            ( ) defumar  
( ) outros

20) O pescado é estocado na Comunidade? Sim ( ) Não ( )

Em caso afirmativo, preencher abaixo:

- ( ) caixas de isopor    ( ) freezers - Quantos? \_\_\_\_\_  
( ) câmaras - Quantas? \_\_\_\_\_

21) A Comunidade possui fábrica de gelo? Sim ( ) Não ( )

Em caso afirmativo, preencher abaixo:

- ( ) em barra Quantas? \_\_\_\_\_ Capacidade: \_\_\_\_\_ t.  
( ) em escama Quantas? \_\_\_\_\_ Capacidade: \_\_\_\_\_ t.

22) Existe armazenagem de gelo na Comunidade? Sim ( ) Não ( )

Em caso afirmativo, preencher abaixo:

- ( ) câmaras de gelo    Quantas? \_\_\_\_\_ Capacidade: \_\_\_\_\_ t/dia  
( ) Silos de gelo        Quantos? \_\_\_\_\_ Capacidade: \_\_\_\_\_ t/dia

23) Existem indústrias de pesca na Comunidade? Sim ( ) Não ( )

Em caso afirmativo, preencher abaixo:

( ) Matriz Quantas? \_\_\_\_\_

( ) Filial Quantas? \_\_\_\_\_

24) Qual o local de aquisição do material de pesca?

( ) Lojas na Comunidade ( ) Lojas do Município

( ) Lojas fora do Município - Quais? \_\_\_\_\_

( ) Outros - especifique \_\_\_\_\_

25) A produção pesqueira destina-se:

( ) Para o próprio Município

( ) Para outro Município - Qual?

CARACTERIZAÇÃO DAS CAPTURAS

Data: \_\_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_

<b>Espécie</b>	<b>Tipo de Petrecho</b>	<b>Profundidade de Atuação</b>	<b>Tipo de Isca</b>	<b>Área de Atuação</b>	<b>Época de Captura</b>

CARACTERIZAÇÃO DAS PESCARIAS - CONTIN.

Petrechos	Nº Pescadores Viagem	Nº Petrechos Viagem	Nº dias de mar/ Viagem	Principal Espécie Capturada	Época de Atuação

Tipos de Embarcação:

- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| 1 - canoa sem motor    | 6 - bateria com motor |
| 2 - canoa com motor    | 7 - bote sem motor    |
| 3 - baleeira sem motor | 8 - bote com motor    |
| 4 - baleeira com motor | 9 - outros            |

## CARACTERIZAÇÃO DO PETRECHO - REDE DE ARRASTO

Data: \_\_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_

Localidade: \_\_\_\_\_

REDE DE ARRASTO.....	REDE DE ARRASTO.....
Altura:	Altura:
Comprimento:	Comprimento:
Malha de Rede:	Malha de Rede:
Espécies Capturadas:	Espécies Capturadas:
REDE DE ARRASTO.....	REDE DE ARRASTO.....
Altura:	Altura:
Comprimento:	Comprimento:
Malha de Rede:	Malha de Rede:
Espécies Capturadas:	Espécies Capturadas:
REDE DE ARRASTO.....	REDE DE ARRASTO.....
Altura:	Altura:
Comprimento:	Comprimento:
Malha de Rede:	Malha de Rede:
Espécies Capturadas:	Espécies Capturadas:
REDE DE ARRASTO.....	REDE DE ARRASTO.....
Altura:	Altura:
Comprimento:	Comprimento:
Malha de Rede:	Malha de Rede:
Espécies Capturadas:	Espécies Capturadas:
REDE DE ARRASTO.....	REDE DE ARRASTO.....
Altura:	Altura:
Comprimento:	Comprimento:
Malha de Rede:	Malha de Rede:
Espécies Capturadas:	Espécies Capturadas:

CARACTERIZAÇÃO DO PETRECHO - REDE DE EMALHAR

Data: \_\_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_

Localidade: \_\_\_\_\_

REDE DE EMALHAR.....	REDE DE EMALHAR.....
Altura:	Altura:
Comprimento:	Comprimento:
Malha entre nós:	Malha entre nós:
Espécies capturadas:	Espécies capturadas:

REDE DE EMALHAR.....	REDE DE EMALHAR.....
Altura:	Altura:
Comprimento:	Comprimento:
Malha entre nós:	Malha entre nós:
Espécies capturadas:	Espécies capturadas:

REDE DE EMALHAR.....	REDE DE EMALHAR.....
Altura:	Altura:
Comprimento:	Comprimento:
Malha entre nós:	Malha entre nós:
Espécies capturadas:	Espécies capturadas:

REDE DE EMALHAR.....	REDE DE EMALHAR.....
Altura:	Altura:
Comprimento:	Comprimento:
Malha entre nós:	Malha entre nós:
Espécies capturadas:	Espécies capturadas:

REDE DE EMALHAR.....	REDE DE EMALHAR.....
Altura:	Altura:
Comprimento:	Comprimento:
Malha entre nós:	Malha entre nós:
Espécies capturadas:	Espécies capturadas:

CARACTERIZAÇÃO DO PETRECHO - TARRAFA

Data: \_\_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_

Localidade: \_\_\_\_\_

TARRAFA DE.....	TARRAFA DE.....
Altura:	Altura:
Rodo:	Rodo:
Peso:	Peso:
Malha:	Malha:
Espécies capturadas:	Espécies capturadas:

TARRAFA DE.....	TARRAFA DE.....
Altura:	Altura:
Rodo:	Rodo:
Peso:	Peso:
Malha:	Malha:
Espécies capturadas:	Espécies capturadas:

TARRAFA DE.....	TARRAFA DE.....
Altura:	Altura:
Rodo:	Rodo:
Peso:	Peso:
Malha:	Malha:
Espécies capturadas:	Espécies capturadas:

TARRAFA DE.....	TARRAFA DE.....
Altura:	Altura:
Rodo:	Rodo:
Peso:	Peso:
Malha:	Malha:
Espécies capturadas:	Espécies capturadas:

TARRAFA DE.....	TARRAFA DE.....
Altura:	Altura:
Rodo:	Rodo:
Peso:	Peso:
Malha:	Malha:
Espécies capturadas:	Espécies capturadas:

**MANUAL DE PREENCHIMENTO PARA O FORMULÁRIO  
DE CADASTRO DE EMBARCAÇÕES**

1-MUNICÍPIO: \_\_\_\_\_

Preencher com o Nome do Município

2- LOCALIDADE: \_\_\_\_\_

Preencher com o nome da Localidade

3-NOME DA EMBARCAÇÃO: \_\_\_\_\_

Preencher com o nome da embarcação, caso a embarcação não possua nome colocar o nome do proprietário da embarcação

4-TIPO: \_\_\_\_\_

Colocar o código do tipo da embarcação, que pode ser:

02 - Canoa

03 - Barco de casco de madeira sem cabine.

04 - Barco de madeira com cabine de proa.

05 - Barco de madeira com cabine de popa.

06 - Barco de ferro com cabine de proa.

07 - Barco de madeira com cabine de popa.

5- PORTO DE ORIGEM: \_\_\_\_\_

Caso a embarcação não seja da localidade, colocar a cidade e a localidade da embarcação.

Comprimento:	Tonelagem bruta:	Material casco:
Ano de construção:	Propulsão:	Potência do motor:
Tripulação:	Situação atual:	Utiliza gelo: ( )sim ( ) não
Inscrição no IBAMA:	Inscrição na Capitania:	

**Comprimento**= Colocar o comprimento da embarcação em metros

**Tonelagem bruta**= Colocar a tonelage bruta da embarcação

**Material do casco**= Colocar qual o material de fabricação da embarcação, que pode ser: madeira, fibra ou ferro.

**Ano de construção**= Colocar o ano em que a embarcação foi construída

**Propulsão**= Colocar a forma de propulsão da embarcação, que pode ser: remo, vela ou motor

**Potência do motor**= Caso a embarcação possua propulsão a motor, colocar a potência do motor.

**Tripulação**= Colocar o número de pescadores que realizam a atividade de pesca com a embarcação.

**Situação atual**= Colocar a situação atual de atividade da embarcação, que pode ser: Ativa, parada ou desativada.

**Utiliza gelo:** ( ) **sim** ( ) **não**= Assinalar se a embarcação utiliza gelo ou não na conservação do pescado.

**Inscrição no IBAMA**= Colocar a inscrição da embarcação no IBAMA, caso a embarcação possua.

**Inscrição na capitania**= Colocar a inscrição da embarcação na Capitania dos Portos.

6- PROPRIETÁRIO DA EMBARCAÇÃO: \_\_\_\_\_

Colocar o nome do proprietário da embarcação.

7- NOME DO PESCADOR RESPONSÁVEL: \_\_\_\_\_

Colocar o nome do pescador responsável pela embarcação se é a mesma pessoa que é a proprietária da embarcação preencher "O MESMO".

8- APELIDO DO PESCADOR RESPONSÁVEL: \_\_\_\_\_

Colocar o apelido do pescador responsável pela embarcação. Caso o pescador não possua apelido deixar em branco.

9- NOME ANTERIOR DA EMBARCAÇÃO: \_\_\_\_\_

Colocar como a embarcação chamava-se antes de seu nome caso a embarcação nunca tenha mudado de nome deixar este campo em branco.

10- QUANDO MUDOU DE NOME: \_\_\_\_\_

Colocar mês e ano da última alteração do nome da embarcação caso nunca tenha mudado de nome deixar este campo em branco.

11- CARACTERÍSTICAS:

Tipo de Pesca	Período	Arte de pesca	Área de pesca	Dias de mar	Dias Efetivo de

pesca

**Tipo de Pesca**= Colocar o tipo de pesca realizado pela embarcação. Ex.: Arrasto de Camarão, Rede de Caceio etc.

**Período**= Colocar o período do ano em que é realizada a pesca.

**Arte de pesca**= Colocar qual petrecho de pesca é utilizado.

**Área de pesca**= Colocar a área em que são realizadas as pescarias.

**Dias de mar**= Colocar o número de dias de mar, em média, da saída da embarcação do porto até sua entrada.

**Dias efetivo de pesca**= Colocar o número de dias, em média, em que realmente existe atividade de pesca

**MANUAL DE PREENCHIMENTO DO CADASTRO DE  
PETRECHOS DE PESCA**

1- MUNICÍPIO: \_\_\_\_\_

Colocar o nome do município.

2- LOCALIDADE: \_\_\_\_\_

Colocar o nome da localidade.

3- PROPRIETÁRIO DO PETRECHO: \_\_\_\_\_

Colocar o nome do proprietário do petrecho.

4- NOME DO PESCADOR: \_\_\_\_\_

Colocar o nome do pescador responsável pelo petrecho. Caso o pescador seja o proprietário, colocar "O MESMO"

5- APELIDO DO PESCADOR: \_\_\_\_\_

Colocar o apelido do pescador, se houver.

**REDE DE EMALHE, COCA ou ARRASTÃO DE PRAIA**

Preencher estes campos quando o petrecho for: rede de emalhe, coca ou arrastão de praia.

Nome do Petrecho	Espécie Capturada	Época de Atuação	Comprimento (metros)	Altura (metros)	Tamanho da malha	Horas Pesca por dia	Dias de Pesca

### TARRAFA

Preencher estes campos quando o petrecho for Tarrafa

Nome do petrecho	Espécie capturada	Época de atuação	Altura (metros)	Tamanho da malha (entre nós)

### AVIÃOZINHO

Preencher estes campos quando o petrecho for aviãozinho

Número de redes	Horas de atuação	Época de atuação	Comprimento da tralha (metros)	Comprimento da boca da rede ao saco	Tamanho da malha de rede (entre nós)	Tamanho da malha do ensacador

### GERIVAL

Preencher estes campos quando o petrecho for gerival

Número de redes	Época de atuação	Horas de atuação	Comprimento da trave (metros)	Tamanho da malha da rede (entre nós)	Tamanho da malha da carapuça (entre nós)

## REDE DE ARRASTO DE CAMARÃO

Preencher estes campos quando o petrecho for rede de arrasto de camarão

Número de petrechos	Espécie capturada	Comprimento da tralha superior (metros)	Comprimento da rede (metros)	Tamanho da malha da rede (entre nós)	Tamanho da malha do encastor (entre nós)

## ESPINHEL OU CATUEIRO

Preencher estes campos quando o petrecho for espinhel ou catueiro

Nome do petrechos	Número de petrechos	Espécie capturada	Comprimento (metros)	Quantidade de anzol	Tamanho do anzol

## CERCO FLUTUANTE

Preencher estes campos quando o petrecho for cerco flutuante

Número de petrechos	Número de pescadores	Tamanho do rodo (metros)	Tamanho do caminho (metros)	Malha do cercado (entre nós)	Malha do caminho (entre nós)

Coleção Meio Ambiente  
Série Estudos — Pesca

1. Camarão-Rosa da Costa Norte
2. Pesca de Águas Interiores
3. Atuns e Afins
4. Sardinha
5. Camarões do Sudeste-Sul
6. Atuns e Afins: Estimativa da Quantidade de Isca Viva Utilizada pela Frota Atuneira
7. Lagosta
8. Peixes Demersais
9. Camarão Norte e Piramutaba
10. Lagosta, Caranguejo-Uçá e Camarão Nordeste
11. Sardinha e Atuns e Afins
12. Perfil do Setor Lagosteiro Nacional
13. Manguezal do Rio Camboriú
14. Desembarques Controlados de Pescados - Santa Catarina, 1993
15. Projeto Iara
16. Peixes Demersais
17. Situação do Estoque de Sardinha no Litoral Sudeste e Sul
18. Peixes Comerciais do Médio Amazonas
19. Surubim
20. Diagnóstico da Pesca Marítima do Brasil
21. Recursos Pesqueiros do Médio Amazonas: abordagem socioeconômica
22. Recursos Pesqueiros do Médio Amazonas: biologia e estatística pesqueira
23. Pescaria de tunídeos do Estado de Santa Catarina- 1993-1994
24. Fauna Acompanhante nas Pescarias de Camarão em Santa Catarina