

ROBERTO WAHRLICH

A RESERVA BIOLÓGICA MARINHA DO ARVOREDO (SC)  
E A ATIVIDADE PESQUEIRA REGIONAL

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Geografia, área de concentração em Utilização e Conservação de Recursos Naturais. Programa de Pós-Graduação em Geografia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina. Orientador: Prof. Dr. Christian Guy Caubet



0.320.107-8

UFSC-BU

FLORIANÓPOLIS

1999

# "A Reserva Biológica Marinha do Arvoredo (SC) e a Atividade Pesqueira Regional"

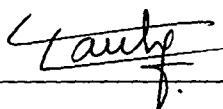
**Roberto Wahrlich**

*Dissertação submetida ao Curso de Mestrado em Geografia, área de concentração em Utilização e Conservação de Recursos Naturais, do Departamento de Geociências do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da UFSC, em cumprimento aos requisitos necessários à obtenção do grau acadêmico de Mestre em Geografia.*

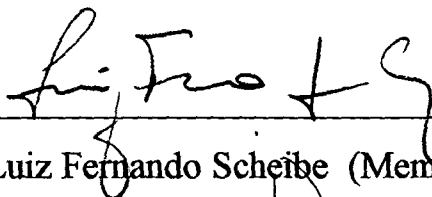


Prof. Dr. Luiz Fernando Scheibe  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Geografia

APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM: 13/09/1999



Dr. Christian Guy Caubet (Orientador-UFSC)



Dr. Luiz Fernando Scheibe (Membro-UFSC)



Dr. Marcus Polette (Membro-UFSC/UNIVALI)

Florianópolis - 1999

*Para Magda, companheira em todos os momentos,  
e para Júlia e Ana Maria, a nova geração.*

## AGRADECIMENTOS

Ao colega Fernando Luiz Diehl, por ter me incentivado em realizar o Curso de Mestrado.

Ao meu orientador, Prof. Christian Guy Caubet, pela liberdade concedida na escolha da temática e da abordagem deste trabalho e também pelo apoio nas horas difíceis.

Ao amigo Adriano Py Chludinski, que me levou a trabalhar na Reserva Biológica Marinha do Arvoredo e que foi um grande companheiro durante os dois anos em que trabalhamos juntos. A oportunidade de presenciar as dificuldades e contradições da Unidade de Conservação foi decisiva para a realização desta dissertação.

Ao amigo Gil Marcelo Reuss-Strenzel, pela inestimável contribuição ao monitoramento da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo e pela ajuda na análise do banco de dados do Programa de Monitoramento e no uso do *software Idrisi*.

Aos responsáveis pelo Setor de Pesca e Aquicultura da Superintendência Estadual do IBAMA em Santa Catarina e chefes da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo, David de Carvalho Figueiredo e Witor da Silva Dutra, pelo interesse e apoio ao desenvolvimento deste trabalho.

A Marco Aurélio Bailon, chefe do Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira das Regiões Sudeste e Sul (CEPSUL) entre 1996 e 1998, e a Edilson José Branco, coordenador do setro de estatística pesqueira do CEPSUL, pelo apoio e pelo fornecimento de valiosas informações para a elaboração deste trabalho.

A Ivo da Silva, Presidente da Federação dos Pescadores de Santa Catarina e a Nei Simas Custódio, Presidente da Colônia de Pescadores Z-9, pelas inúmeras informações fornecidas a respeito da pesca artesanal em Santa Catarina e na região de estudo.

Aos representantes das colônias de pescadores Z-8 (Edésio e Júnior, de Porto Belo), Z-10 (Adjaime Monteiro, da Armação), Z-11 (Ari, de Florianópolis), Z-22 (César, de Bombinhas) e Z-23 (César, de Biguaçu), pela atenção dispensada durante as visitas realizadas.

A Sergey Alex Araújo, do Laboratório de Geoprocessamento do CTTMar/UNIVALI pela digitalização de cartas náuticas, e a João Thadeu de Menezes pelo auxílio na elaboração dos mapas e das ilustrações.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq - pela concessão de bolsa de mestrado entre março de 1994 e agosto de 1996.

Aos meus pais, Germano e Veronica, pelo apoio irrestrito à minha formação profissional.



## SUMÁRIO

<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS</b> .....	viii
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	ix
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	x
<b>LISTA DE QUADROS</b> .....	xii
<b>RESUMO</b> .....	xiii
<b>ABSTRACT</b> .....	xiv
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2. ÁREA DE ESTUDO</b> .....	4
<b>2.1. A RESERVA BIOLÓGICA MARINHA DO ARVOREDO E A ZONA DE TRANSIÇÃO</b> ..	4
2.1.1. Reservas Biológicas e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação .....	8
2.1.2. Histórico e situação atual da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo .....	11
2.1.3. Ecossistemas marinhos protegidos .....	13
<b>2.2. A REGIÃO LITORÂNEA ADJACENTE</b> .....	15
2.2.1. Aspectos demográficos .....	17
2.2.2. Aspectos econômicos .....	18
2.2.3. Ocupação, emprego e renda .....	21
2.2.4. Índice de Desenvolvimento Social .....	23
<b>3. A ATIVIDADE PESQUEIRA REGIONAL</b> .....	24
<b>3.1. RETROSPECTO DA ATIVIDADE PESQUEIRA EM SANTA CATARINA</b> .....	25
<b>3.2. SISTEMAS DE PRODUÇÃO NA PESCA CATARINENSE</b> .....	32
<b>3.3. O SISTEMA DE PRODUÇÃO ARTESANAL</b> .....	35
3.3.1. Núcleos pesqueiros da região .....	35
3.3.1.2. Município de Florianópolis .....	35
3.3.1.3. Município de São José .....	37
3.3.1.4. Município de Biguaçu .....	38
3.3.1.5. Município de Governador Celso Ramos .....	38
3.3.1.6. Município de Tijucas .....	39
3.3.1.7. Município de Bombinhas .....	39
3.3.1.8. Município de Porto Belo .....	39
3.3.1.9. Município de Itapema .....	40

3.3.1.10. Município de Balneário Camboriú .....	40
3.3.1.11. Município de Itajaí .....	41
3.3.2. Meios de produção .....	41
3.3.2.1. Embarcações .....	41
3.3.2.2. Petrechos de pesca .....	45
3.3.3. A produção de pescado .....	47
3.3.3.1. Controle de desembarques .....	47
3.3.3.2. Destino da produção .....	52
3.3.4. Dimensões sócio-econômicas .....	54
3.3.5. Perspectivas e alternativas para a pesca artesanal da região .....	56
3.3.5.1. Maricultura .....	57
3.3.5.2. Turismo .....	59
<b>3.4. O SISTEMA DE PRODUÇÃO INDUSTRIAL EM SANTA CATARINA .....</b>	<b>60</b>
3.4.1 Frota pesqueira .....	62
3.4.2. Produção de pescado .....	63
3.4.2.1. Desembarques controlados .....	63
3.4.2.2. Destino da produção .....	64
3.4.3. Dimensões sócio-econômicas.....	65
3.4.4. Perspectivas para a indústria pesqueira de Santa Catarina .....	66
<b>4. PESCA NA ZONA DE TRANSIÇÃO .....</b>	<b>68</b>
<b>4.1. PRINCIPAIS MODALIDADES DE PESCA .....</b>	<b>68</b>
4.1.1. Arrasto para camarão .....	68
4.1.2. Arrasto de parelha .....	73
4.1.3. Pesca com rede de cerco .....	75
4.1.4. Pesca com redes de emalhar .....	78
4.1.5. Arrastão de praia .....	83
4.1.6. Cerco flutuante .....	84
4.1.7. Pesca com zangarilhos .....	86
4.1.8. Pesca com anzóis.....	87
4.1.9. Captura de isca-viva .....	89
<b>4.2. LEGISLAÇÃO PESQUEIRA .....</b>	<b>91</b>

4.3. A CAPTURA DE JUVENIS .....	96
4.3.1. Juvenis presentes na fauna acompanhante .....	96
4.3.2. Juvenis capturados como finalidade da pescaria .....	100
<b>5. PESCA NA RESERVA BIOLÓGICA MARINHA DO ARVOREDO .....</b>	<b>104</b>
5.1. O PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL .....	105
5.1.1. Consultas ao banco de dados .....	106
5.1.2. Embarcações cadastradas .....	108
5.1.2.1. Frota artesanal .....	109
5.1.2.2. Frota semi-industrial .....	111
5.1.2.3. Frota industrial .....	112
5.1.3. Avistagens de atividades humanas .....	113
5.1.3.1. Avistagens de pesca comercial .....	114
5.1.3.2. Avistagens de pesca esportiva .....	118
5.1.4. Discussão dos resultados e conclusões .....	119
5.2. A PROIBIÇÃO DA PESCA E SEUS EFEITOS .....	122
5.2.1. Alteração de áreas de pesca .....	123
5.2.2. Manejo de recursos pesqueiros .....	125
5.2.3. Proteção da fauna marinha .....	127
<b>6. CONCLUSÃO .....</b>	<b>129</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>132</b>

#### **ANEXO 1 – Documentos**

Cópia da Exposição de Motivos para assinatura do Decreto-Lei 99.142/90

Decreto-Lei 99.142/90

Ofício 002/97 – GABIN/ SUPES/ SC

Carta enviada por políticos de Governador Celso Ramos ao deputado federal Paulo Bornhausen

Ofício enviado pelo deputado federal Paulo Bornhausen ao presidente da República Federativa do Brasil

Carta enviada pelo Sindicato das Indústrias de Pesca de Itajaí ao superintendente do IBAMA em Santa Catarina

#### **ANEXO 2 – Categorias de pescado e respectivas famílias, gêneros e espécies**

#### **ANEXO 3 - Fotografias de núcleos pesqueiros e embarcações encontradas na área de estudo**

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CEPSUL	-	Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira da Regiões Sudeste e Sul
CONAMA	-	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPSC	-	Capitania dos Portos de Santa Catarina
EPAGRI	-	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S. A.
FAO	-	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FATMA	-	Fundação de Amparo à Tecnologia e Meio Ambiente
FEPESC	-	Federação dos Pescadores de Santa Catarina
GPE	-	Grupo Permanente de Estudos
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBAMA	-	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IDS	-	Índice de Desenvolvimento Social
IUCN	-	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources
MM	-	Ministério da Marinha
MMA	-	Ministério do Meio Ambiente
MAA	-	Ministério da Agricultura e Abastecimento
ONG	-	Organização não Governamental
PEA	-	Plano de Ação Emergencial
RBMA	-	Reserva Biológica Marinha do Arvoredo
POCOF	-	Posto de Controle e Fiscalização
SINDIPI	-	Sindicato das Indústrias de Pesca de Itajaí
SNUC	-	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SUDEPE	-	Superintendência para o Desenvolvimento da Pesca
TAB	-	Toneladas de Arqueação Bruta
UFSC	-	Universidade Federal de Santa Catarina
UNIVALI	-	Universidade do Vale do Itajaí

## LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1. Território dos municípios da região e de Santa Catarina .....	15
Tabela 2.2. Evolução da população nos municípios da região .....	17
Tabela 2.3. Proporção de população urbana em relação à população rural .....	18
Tabela 2.4. Número de estabelecimentos e as áreas destinadas para agricultura e pecuária nos municípios da região e sua participação no contexto estadual .....	19
Tabela 2.5. Participação da PEA nos setores da economia .....	21
Tabela 2.6. Classes de renda média mensal do chefe do domicílio nos municípios da região (1991) ..	22
Tabela 2.7. Índice de Desenvolvimento Social (IDS) dos municípios da região e sua colocação entre os demais municípios de Santa Catarina .....	23
Tabela 3.1. Perfil da frota artesanal estabelecida na região litorânea adjacente à Zona de Transição da RBMA .....	42
Tabela 3.2. Número de embarcações classes G2m e F2m inscritas na CPSC, por fundeadouros localizados na Zona de Transição e adjacências .....	44
Tabela 3.3. Proporção de embarcações que utilizam os petrechos de pesca .....	46
Tabela 3.4. Série anual de desembarques controlados de peixes na região – pesca artesanal .....	48
Tabela 3.5. Série anual de desembarques controlados de crustáceos na região – pesca artesanal ...	49
Tabela 3.6. Série anual de desembarques controlados de moluscos na região – pesca artesanal .....	50
Tabela 3.7. Valores pagos ao produtor em uma peixaria de Zimbros .....	53
Tabela 3.8. Número de pescadores profissionais registrados no POCOF de Florianópolis, em março de 1998 .....	54
Tabela 3.9. Participação acumulada e anual dos municípios na produção de mexilhão cultivado em Santa Catarina, de 1991 a 1996 (em toneladas) .....	58
Tabela 3.10. Associações de maricultores em Santa Catarina .....	58
Tabela 3.11. Estado de origem e modalidades de pesca das embarcações avistadas no porto pesqueiro de Itajaí/ Navegantes, no segundo semestre de 1997 .....	62
Tabela 3.12. Características físicas das embarcações avistadas no porto pesqueiro de Itajaí/Navegantes, no segundo semestre de 1997 .....	62
Tabela 3.13. Indústrias sediadas nos municípios de Itajaí e Navegantes .....	65
Tabela 5.1. Procedência da frota artesanal .....	109
Tabela 5.2. Petrechos de pesca utilizados pela frota artesanal .....	110
Tabela 5.3. Procedência da frota semi-industrial .....	111
Tabela 5.4. Petrechos de pesca na frota semi-industrial .....	111
Tabela 5.5. Portos de origem da frota industrial .....	112
Tabela 5.6. Composição da frota industrial .....	112

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1. Mapa de localização da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo .....	5
Figura 2.2. Zona de Transição da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo .....	7
Figura 2.3. Municípios da região litorânea adjacente à Zona de Transição .....	16
Figura 3.1. Estados produtores de pescado de origem marinha com maior participação na produção nacional, no ano de 1996 .....	25
Figura 3.2. Série histórica da produção pesqueira em Santa Catarina .....	31
Figura 3.3. Variação histórica da participação nos desembarques da pesca artesanal e industrial em Santa Catarina .....	31
Figura 3.4. Localização dos principais núcleos pesqueiros da região adjacente à Zona de Transição .....	36
Figura 3.5. Evolução anual dos desembarques controlados da pesca artesanal na região adjacente à Zona de Transição da RBMA, no período 1988-1997 .....	51
Figura 3.6. Evolução anual dos desembarques controlados da pesca artesanal em Santa Catarina, no período 1988-1997 .....	52
Figura 3.7. Evolução da produção de mexilhão cultivado em Santa Catarina .....	57
Figura 3.8. Distribuição de indústrias pesqueiras em Santa Catarina, por município .....	61
Figura 3.9. Distribuição percentual dos desembarques controlados da pesca industrial em Santa Catarina, por município, em valores acumulados no período 1988-1997 .....	61
Figura 3.10. Variação da produção industrial de peixes desembarcada em Santa Catarina, no período 1988-1997 .....	63
Figura 3.11. Variação da produção industrial de crustáceos e moluscos desembarcada em Santa Catarina, no período 1988-1997 .....	64
Figura 4.1. Arrasto duplo .....	69
Figura 4.2. Principais categorias de pescado desembarcadas pela frota industrial e semi-industrial de arrasteiros duplos no porto de Itajaí/Navegantes, de 1990 a 1997 .....	70
Figura 4.3. Rejeição na pesca industrial de camarão rosa .....	71
Figura 4.4. Principais categorias de pescado desembarcadas pela pesca de arrasto artesanal em Zimbros, Canto Grande e Tijucas, de 1990 a 1997 .....	72
Figura 4.5. Proporção em biomassa entre fauna aproveitada e descartada na pesca de arrasto dirigida ao camarão sete-barbas no município de Penha (SC) .....	73
Figura 4.6. Arrasto de parelha .....	73
Figura 4.7. Principais categorias de pescado desembarcadas pela frota de parelhas no porto de Itajaí/Navegantes, de 1990 a 1997 .....	75
Figura 4.8. Operação de pesca com rede de cerco .....	76
Figura 4.9. Principais categorias de pescado desembarcadas pela frota de traineiras no porto de Itajaí/Navegantes, de 1990 a 1997 .....	77
Figura 4.10. Principais categorias de pescado nos desembarques artesanais de redes de cerco, de 1990 a 1997 em Zimbros, Canto Grande e Florianópolis .....	78
Figura 4.11. Redes de emalhar .....	79

Figura 4.12. Principais categorias de pescado (em peso) nos desembarques de redes de emalhar para peixes, de 1990 a 1997 em Zimbros, Canto Grande, Tijucas e Florianópolis ....	82
Figura 4.13. Composição dos desembarques de rede de emalhar para camarão, de 1990 a 1997 no Estado de Santa Catarina .....	82
Figura 4.14. Arrastão de praia .....	83
Figura 4.15. Composição da produção atribuída a arrastão de praia, registrada em Zimbros, Canto Grande e Florianópolis, de 1990 a 1997 .....	84
Figura 4.16. Cerco flutuante .....	84
Figura 4.17. Composição dos desembarques de cerco flutuante em Florianópolis, registrados de 1990 a 1997 .....	85
Figura 4.18. Zangarilho utilizado na pesca de lula em Santa Catarina .....	86
Figura 4.19. Espinhel de fundo .....	88
Figura 4.20. Produção artesanal atribuída a espinhéis e linha de mão, registrada em Zimbros, Canto Grande, Tijucas e Florianópolis, de 1990 a 1997 .....	88
Figura 4.21. Transbordo de isca-viva .....	89
Figura 4.22. Área de sobreposição da Zona de Transição com a faixa costeira delimitada pela Portaria nº 107-N/92 .....	98
Figura 4.23. Área de sobreposição da Zona de Transição com as baías Norte e de Tijucas, onde a pesca de arrasto está proibida pela Portaria nº N-51/83 .....	98
Figura 5.1. Diagrama das tabelas do banco de dados do Programa de Monitoramento Ambiental	107
Figura 5.2. Distribuição espacial do tempo de monitoramento na área da RBMA entre julho de 1994 e maio de 1996, em dias (24 h) de monitoramento .....	108
Figura 5.3. Finalidades das embarcações cadastradas .....	108
Figura 5.4. Participação das frotas pesqueiras no cadastro .....	109
Figura 5.5. Atividades observadas e respectivas frequências de avistagem .....	113
Figura 5.6. Modalidades de pesca observadas em embarcações da frota artesanal e respectivas frequências de avistagem .....	114
Figura 5.7. Modalidades de pesca observadas na frota semi-industrial e respectivas frequências de avistagem .....	116
Figura 5.8. Distribuição temporal das avistagens de pesca praticada pelas frotas artesanal e semi-industrial, em barcos por dia de monitoramento .....	116
Figura 5.9. Atividades de pesca na frota industrial e respectivas frequências de avistagem .....	117
Figura 5.10. Distribuição temporal das avistagens de pesca industrial .....	117
Figura 5.11. Métodos de pesca esportiva e respectivas frequências de avistagem .....	118
Figura 5.12. Distribuição temporal das avistagens de pesca esportiva .....	118
Figura 5.13. Intensidade de pesca de lula com zangarilho, medida em barcos por dia de monitoramento (b/dm), durante os verões de 1995 e 1996 .....	124
Figura 5.14 Intensidade de pesca com anzóis, medida em barcos por dia de monitoramento (b/dm), entre julho de 1994 e maio de 1996 .....	124

## LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1. Categorias de manejo legalmente estabelecidas no Brasil e previstas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação .....	10
Quadro 4.1. Redes de emalhar utilizadas na Barra da Lagoa .....	80
Quadro 4.2. Restrições ao acesso à pesca .....	93
Quadro 4.3. Períodos de defeso.....	93
Quadro 4.4. Limites de comprimento.....	94
Quadro 4.5. Áreas fechadas para pesca.....	94
Quadro 4.6 Restrições sobre petrechos de pesca .....	95



## RESUMO

A Reserva Biológica Marinha do Arvoredo (RBMA) foi criada em março de 1990 com o objetivo de proteger uma amostra dos ecossistemas da região onde se insere. A Unidade de Conservação está localizada a 11 quilômetros ao norte da Ilha de Santa Catarina e abrange uma área de 17.600 ha. O Decreto-Lei 99.142/90, que criou a RBMA, determinou a interdição definitiva de áreas tradicionais de pesca sem a prévia avaliação da atividade pesqueira regional, que apresenta uma tradição formada ao longo de três séculos. Atualmente, o setor pesqueiro industrial aparece com destaque no cenário nacional, enquanto que o setor artesanal constitui-se em fonte de ocupação e renda em todos os municípios da região. Em consequência, decorre uma relação conflitiva entre as iniciativas de conservação e os interesses do setor pesqueiro, a qual dificulta a efetiva implantação da RBMA. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo fornecer subsídios para a solução do conflito existente através da caracterização das pescarias praticadas nas áreas sujeitas ao Decreto-Lei 99.142/90 e da atividade pesqueira desenvolvida na região litorânea adjacente à RBMA. Para tanto, foi realizada uma ampla revisão bibliográfica, foram levantadas informações junto a órgão oficiais e entidades de classe, realizados levantamentos *in loco* dos núcleos pesqueiros da região, assim como analisadas as informações geradas pelo Programa de Monitoramento Ambiental da RBMA. O estudo permitiu concluir que a RBMA, quando efetivamente implantada, poderá contribuir para a conservação de alguns recursos pesqueiros, porém as restrições impostas significarão relevantes prejuízos à atividade pesqueira regional. Por fim, sugere-se que sejam realizados estudos para a alteração da categoria de manejo para um regime que viabilize o múltiplo uso dos recursos naturais de forma sustentável.

## ABSTRACT

The Arvoredo Marine Reserve was established in March, 1990, with the goal of protecting a sample of the region's ecosystems. The protected area is located 11 kilometers away from Ilha de Santa Catarina's (Santa Catarina State, Brazil) north shore and has 17.600 ha. The Decreto-Lei 99.142/90 (a Brazilian Federal Law), which established the Reserve, determined the definitive closure of traditional fishing areas without previous evaluation of the regional fisheries. Consequently, conflict has arisen among the conservation and commercial fisheries interests which became one of the major obstacles for the Reserve's effectiveness. Furthermore, the regional commercial fisheries are a traditional activity which began almost three centuries ago. Nowadays, the industrial fishing activity is a nationwide evidence and the artisanal fishing is a source of occupation and income for all the region's municipal districts. In this context, this work has the objective of providing subsidies for the existing conflict by characterizing the fishing activities that occur in the area protected by the Decreto-Lei 99.142/90 and the fishery activity based near this area. For this purpose, an extensive bibliographic revision was conducted. Most information was obtained at government offices and representative institutions. Field work was carried out in the region's fishing communities and finally the database of a monitoring program held at the Reserve was analyzed. The study led to the conclusion that the Arvoredo Marine Reserve, if established in fact, has possibilities to contribute to the conservation of some fishing resources, but the imposed restrictions may imply in negative effects for the regional fishery system that can't be neglected. Finally, was recommended the conduction of studies to transform the Reserve in a protected area that promotes the sustainable and multiple use of the natural resources.

## 1. INTRODUÇÃO

A atividade pesqueira no Estado de Santa Catarina é tradicional, com raízes na cultura indígena e desenvolvida a partir da colonização do território catarinense. Enquanto que as populações pré-históricas do litoral dedicavam-se à pesca de subsistência, a chegada dos colonizadores marcou o princípio da pesca comercial no litoral do Estado. Atualmente, a pesca em escala artesanal ainda constitui-se em uma importante fonte de ocupação e renda em algumas regiões, enquanto que a atividade pesqueira industrial vem apresentando uma considerável expansão nos últimos 30 anos.

Por outro lado, a Reserva Biológica Marinha do Arvoredo (RBMA) foi criada em março de 1990. O estabelecimento desta unidade de conservação federal, localizada no litoral centro-norte catarinense, significou uma série de restrições à pesca regional. Entretanto, nenhum aspecto da atividade pesqueira regional foi previamente considerado, não foram realizados estudos que fundamentassem as restrições impostas, assim como não foram previstas alternativas para os setores atingidos.

É recomendável que estratégias de proteção dos ambientes marinhos considerem a utilização dos recursos naturais. Para KELLEHER e KENCHINGTON (1989), em áreas acessíveis ao uso humano ou influenciadas por ele, o conhecimento das atividades desenvolvidas e dos impactos ambientais relacionados é fundamental para a proteção do ambiente marinho. Nestes casos, é ainda importante observar critérios sócio-econômicos para a localização da área protegida e o estabelecimento de seus limites, assim como para a definição do sistema de manejo a ser implementado. Os mesmos autores assinalam que os interesses da atividade pesqueira são relevantes para o manejo de áreas marinhas protegidas e, ainda, que pescadores podem se tornar importantes aliados, se convencidos da preservação de

habitats vitais para os recursos pesqueiros, ou fortes opositores, se considerarem que as restrições são infundadas.

O caso da RBMA é exemplar. Até o momento, a Unidade de Conservação não atingiu seus objetivos de criação por vários fatores, entre os quais se destaca a relação conflitiva com seu entorno (IBAMA, 1996). A maior parte dos pescadores da região não concorda com a criação da RBMA, tanto por considerar injusta a privação de utilizar a área protegida pela Unidade de Conservação como por discordar das proibições impostas (UNIVALI/FACIMAR, 1996; MEDEIROS *et al.*, 1997; MARCHIORO, 1998). Algumas restrições relacionadas à RBMA são também contestadas pelo setor pesqueiro industrial e por políticos da região (*ver* Anexo 1).

Considerando que a problemática da RBMA em relação à atividade pesqueira regional constitui-se em um caso de confronto entre utilização e conservação dos recursos naturais, cuja resolução depende do conhecimento das atividades humanas desenvolvidas e dos impactos ambientais decorrentes, o presente trabalho tem como objetivo caracterizar a atividade pesqueira na região litorânea adjacente à RBMA e estudar a pesca praticada nas áreas sujeitas à legislação que criou a Unidade de Conservação.

Como ponto de partida, a área de estudo foi delimitada e caracterizada, sendo estabelecidas três categorias espaciais: a área da RBMA, a Zona de Transição da RBMA e a região litorânea adjacente à Zona de Transição. Em relação à Unidade de Conservação, foram resgatados os motivos que levaram à sua criação e o histórico do processo de implantação, ainda em curso. Buscou-se também informações sobre os ambientes protegidos pela RBMA e em sua Zona de Transição em publicações especializadas. Por outro lado, a região litorânea adjacente foi caracterizada quanto a seus aspectos sociais e econômicos, utilizando-se informações divulgadas pelos IBGE e pelo Governo do Estado de Santa Catarina.

A atividade pesqueira desenvolvida na região adjacente à Zona de Transição da RBMA foi caracterizada a partir de informações obtidas em publicações especializadas, em órgãos governamentais, em entidades de classe e em visitas realizadas aos núcleos pesqueiros da região. Esta caracterização buscou estabelecer o histórico da atividade pesqueira em Santa Catarina, os sistemas de produção existentes, o número de pessoas envolvidas diretamente na atividade, os meios de produção empregados, a produção pesqueira e sua comercialização e as alternativas e perspectivas que se apresentam para o setor pesqueiro regional.

Para o estudo da pesca praticada na Zona de Transição, foram caracterizadas as principais modalidades de pesca comercial que ocorrem na área e realizado um levantamento da legislação pesqueira em vigor, a partir de consultas à bibliografia especializada. Com estes subsídios, procedeu-se uma análise quanto aos possíveis efeitos da proibição de capturar indivíduos jovens de qualquer espécie na Zona de Transição.

A pesca na área da RBMA, por sua vez, foi estudada a partir de informações obtidas *in loco*, através do cadastramento de embarcações e do monitoramento de atividades humanas. Estas informações permitiram traçar um perfil da frota pesqueira que frequenta as águas da Unidade de Conservação, estabelecer as diferentes modalidades de pesca comercial e esportiva praticadas na área protegida e discutir as possíveis implicações da total proibição da pesca entre os limites da RBMA.

## 2. ÁREA DE ESTUDO

### 2.1. A RESERVA BIOLÓGICA MARINHA DO ARVOREDO E A ZONA DE TRANSIÇÃO

A RBMA foi criada através do Decreto-Lei nº 99.142, de 12 de março de 1990, com o objetivo de proteger uma amostra significativa dos ecossistemas da região costeira ao norte da Ilha de Santa Catarina. Com uma área de 17.600 hectares, a RBMA é limitada ao norte pelo paralelo 27° 09' 30'' S, ao sul pela latitude 27° 18' S, a leste pelo meridiano 48° 18' 30'' W e a oeste pela longitude 48° 25' 30'' W, incluindo as ilhas do Arvoredo, Deserta e das Galés, e o Calhau de São Pedro (BRASIL, 1990) (Figura 2.1).

A Exposição de Motivos para a assinatura do Decreto-Lei 99.142/90, enfatizou a importância da área a ser protegida por se tratar de local de reprodução e crescimento de dezenas de espécies de peixes, moluscos e crustáceos, e que a recuperação destas populações permitiria o repovoamento de regiões vizinhas. O mesmo documento também justificou a proteção da área pelo fato de que a Ilha Deserta era um dos únicos locais conhecidos de nidificação dos trinta-réis (*Sterna eurygnatha* e *Sterna hirudinacea*) e que a Ilha das Galés era local de reprodução e refúgio de fragatas (*Fregata magnificiens*) e outras aves marinhas (ver Anexo 1). Outros motivos para a criação da RBMA foram a existência de Mata Atlântica bem preservada na Ilha do Arvoredo e o aumento desordenado das práticas de caça submarina e de mergulho turístico na águas que circundam as ilhas e rochedos situados na área protegida (IBAMA, 1996).

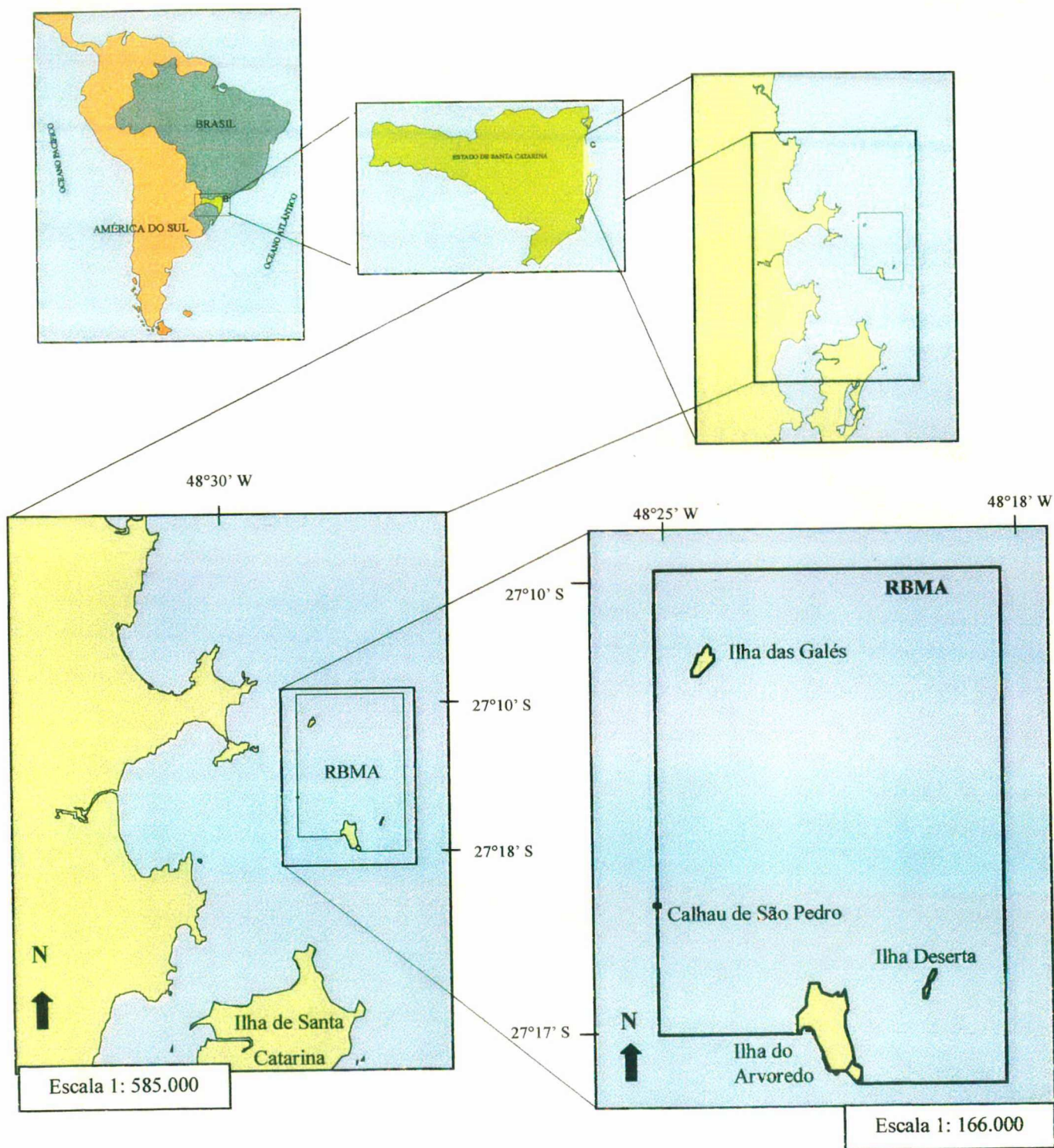


Figura 2.1. Mapa de localização da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo.



O Decreto-Lei 99.142/90 proibiu, ainda, a pesca de indivíduos jovens de qualquer espécie na “região limitada ao norte , pelo paralelo 27° 00’ lat. sul, ao sul pelo paralelo 27° 30’ lat. sul, a *leste* pela linha costeira do continente e a *oeste* pelo meridiano 48° 18’ long. W. Gr. [sem grifo no original]” (BRASIL, *op. cit.*, Artigo 4º) (*ver* Anexo 1). Esta medida visava evitar a captura de organismos juvenis em uma área marinha circundante à Unidade de Conservação para garantir a efetiva recuperação das populações protegidas, estabelecendo uma Zona de Transição<sup>1</sup> (IBAMA, *op. cit.*).

Apesar de ocorrer uma inversão dos limites leste e oeste na redação do Decreto-Lei 99.142/90, a pesca de juvenis na Zona de Transição tem sido considerada ilegal (*ver* Anexo 1). Da mesma forma, o equívoco contido no Artigo 4º do Decreto-Lei será desconsiderado no presente trabalho.

Desta forma, a Zona de Transição da RBMA abrange uma área que se estende desde extremo sul da Enseada de Camboriú até a porção norte da Ilha de Santa Catarina. Nesta região, o litoral apresenta reentrâncias mais ou menos abertas ao oceano e predominam profundidades inferiores a 20 metros. A principal bacia hidrográfica que deságua na Zona de Transição é a do Rio Tijucas (Figura 2.2).

---

<sup>1</sup> A Zona de Transição constitui-se na “porção do território e águas jurisdicionais adjacentes a uma unidade de conservação, definida pelo poder Público, submetida a restrições de uso com o propósito de reduzir impactos sobre a área protegida, decorrentes da ação humana nas áreas vizinhas” (IBAMA/MMA. 1996 *apud* IBAMA/GTZ, 1997, p. 27). O conceito de Zona de Transição, também denominada Zona Tampão, origina-se na Resolução CONAMA nº 13. Como esta Resolução não contempla as peculiaridades de cada unidade de conservação, foi proposta a figura legal da Zona de Transição (IBAMA/GTZ, *op. cit.*).



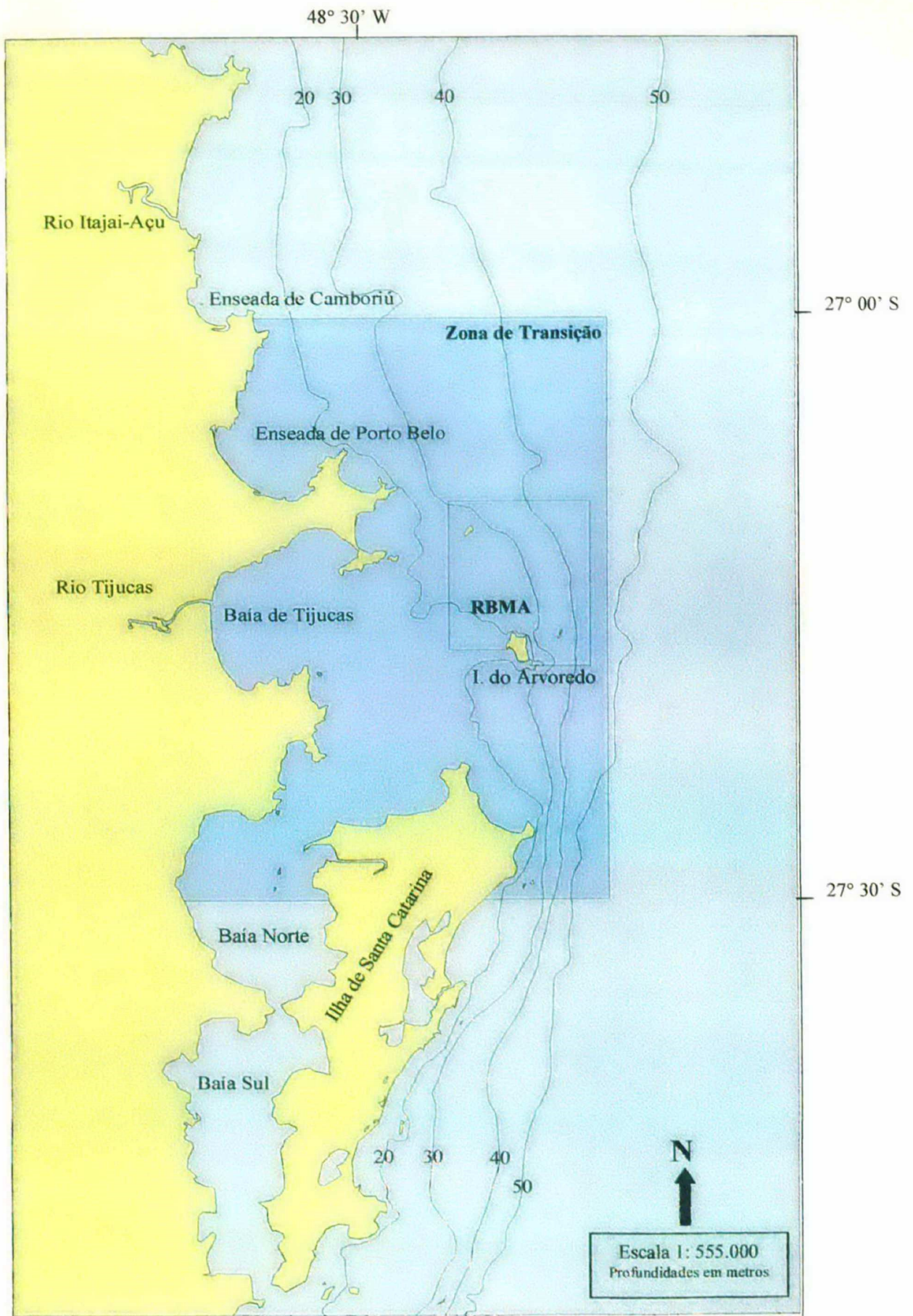


Figura 2.2. Mapa da Zona de Transição da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo (Fontes: MM, 1961a, 1961b; BRASIL, 1990)

### 2.1.1. Reservas biológicas e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação

Em 1980, a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), com a divulgação do documento intitulado Estratégia Mundial para a Conservação, estabeleceu que a conservação da diversidade genética, ou biodiversidade, é um dos requisitos prioritários para garantir a sobrevivência e o bem estar da humanidade. A importância da biodiversidade é justificada pelas suas contribuições econômicas diretas relacionadas ao uso dos recursos naturais e seu potencial, pela manutenção dos ciclos naturais de escala planetária e por questões éticas relacionadas à manutenção das espécies. A prevenção da extinção de espécies estaria dependendo de um manejo criterioso do uso dos recursos naturais associado a medidas de preservação *in situ* em áreas protegidas, ou seja, a proteção dos organismos vivos em seu ambiente natural, e de preservação *ex situ*, em zoológicos, jardins botânicos, aquários e bancos de germoplasma (IUCN, 1980). Mais recentemente, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, foi assinada a Convenção sobre Diversidade Biológica, a qual estabeleceu um conjunto de medidas visando a conservação de ecossistemas, espécies e genes de cada nação signatária, incluindo o Brasil, e conferindo especial destaque à conservação *in situ* (IBAMA/GTZ, 1997).

Neste contexto, uma das principais estratégias para a conservação da biodiversidade, no Brasil, seria o estabelecimento e a implantação de um Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Unidades de conservação são porções do Território Nacional, incluindo as águas territoriais, com características naturais de relevante valor, de domínio público ou propriedade privada, legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos e limites definidos e sob regimes especiais de administração, às quais aplicam-se garantias especiais de proteção. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), por sua vez, constitui-se no conjunto de áreas protegidas devidamente selecionadas, que contemplam de forma mais

ampla possível os Objetivos Nacionais de Conservação da Natureza<sup>2</sup>, com ênfase na proteção de parcela significativa de todos os ecossistemas brasileiros. Para atender à multiplicidade dos objetivos de conservação, existem diversos tipos de unidades de conservação, denominados de categorias de manejo (IBAMA/ FUNATURA, 1989).

De acordo com a categoria de manejo, as unidades de conservação podem ser agrupadas em dois grupos: uso indireto e uso direto. Nas unidades de conservação de uso indireto, a exploração dos recursos naturais é proibida, sendo admitido somente o aproveitamento indireto de seus benefícios. Neste grupo estão as categorias Reserva Biológica, Estação Ecológica e Parque Nacional, as quais têm como objetivo primordial a conservação da biodiversidade. Já nas unidades de conservação de uso direto, permite-se a exploração dos recursos naturais e o seu aproveitamento econômico direto, mas sempre de forma planejada e regulamentada, ou seja, são áreas protegidas destinadas à promoção do uso sustentável dos recursos naturais. Pertencem a este grupo as categorias Área de Proteção Ambiental, Floresta Nacional e Reserva Extrativista. (IBAMA/GTZ, *op. cit.*).

---

<sup>2</sup> Segundo IBAMA/ FUNATURA (1989), são os Objetivos Nacionais de Conservação da Natureza: (a) manter a diversidade biológica no Território Nacional e águas jurisdicionais; (b) proteger as espécies raras, endêmicas, vulneráveis ou em perigo de extinção; (c) preservar e restaurar a diversidade de ecossistemas naturais; (d) incentivar o uso sustentável dos recursos naturais; (e) estimular o desenvolvimento regional integrado, com base nas práticas de conservação; 6- manejar os recursos de fauna e flora; (f) proteger paisagens naturais ou pouco alteradas, de beleza cênica notável; (g) resguardar as características excepcionais de natureza geológica, geomorfológica, paleontológica, arqueológica e, quando houver, histórica; (h) proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos; (i) incentivar atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento de natureza ambiental; (j) favorecer condições para educação ambiental, recreação em contato com a natureza; e (l) preservar provisoriamente extensas áreas naturais ou pouco alteradas até que estudos futuros indiquem sua adequada destinação.

Existem, no Brasil, 6 categorias de manejo estabelecidas legalmente e que estão previstas no SNUC (Quadro 2.1). Dentre estas categorias, a de reserva biológica apresenta-se como a mais restritiva no que se refere à sua utilização. São destinadas à preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes entre seus limites. Nelas, não são permitidas quaisquer modificações ambientais ou interferência humana, exceto medidas de recuperação de ecossistemas alterados e ações de manejo indispensáveis para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a biodiversidade e os processos naturais (IBAMA/GTZ, *op. cit.*).

Quadro 2.1. Categorias de manejo legalmente estabelecidas no Brasil e previstas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

Categoria de manejo	Objetivos básicos
Reserva Biológica; <sup>o</sup> Estação Ecológica	Preservar e restaurar amostras de ecossistemas, proteger espécies endêmicas ou ameaçadas de extinção, preservar recursos de fauna e flora, propiciar pesquisa científica, contribuir para o monitoramento ambiental.
Parque (Nacional, Estadual, Municipal)	Preservar e restaurar amostras de ecossistemas, proteger espécies endêmicas ou ameaçadas de extinção, preservar recursos de fauna e flora, propiciar educação ambiental, pesquisa científica e recreação, contribuir para o monitoramento ambiental.
Área de Proteção Ambiental	Promover o uso sustentável dos recursos naturais, estimular o desenvolvimento regional, proteger recursos hídricos, servir como zona de transição, manter paisagens e atributos culturais relevantes.
Floresta Nacional; Reserva Extrativista	Promover o uso sustentável dos recursos naturais, estimular o desenvolvimento regional, manejar recursos de fauna e flora.

Modificado de IBAMA/FUNATURA (1989) e de IBAMA/GTZ (1997).

Entretanto, conforme DIEGUES (1996), as unidades de conservação brasileiras encontram-se hierarquizadas, sendo consideradas mais importantes aquelas que prevêm a proteção integral da biota do que as unidades de manejo sustentável. Nas unidades de proteção integral, a sociedade permanece afastada do processo de conservação. As comunidades locais são tratadas como adversárias da conservação e, por ficarem alijadas do processo decisório, tornam-se efetivamente sérias adversárias. Muitas vezes, quando alguma população tradicional é impedida de reproduzir sua identidade cultural em razão da perda de

seu território, a revolta com a situação se expressa através da sobre-exploração dos recursos naturais existentes na área protegida (DIEGUES, *op. cit.*).

Os ecossistemas marinhos e terrestres apresentam características bastante diferenciadas, resultando na necessidade de haver categorias de manejo adequadas para a proteção de áreas marinhas (ESCOBAR, 1995), o que não é contemplado pelo SNUC. Diversos autores sustentam que o uso sustentável dos recursos naturais, nos ambientes costeiros e marinhos, está intimamente relacionado com a conservação da biodiversidade. De acordo com KELLEHER e KENCHINGTON (1989), o apoio para a implantação de áreas marinhas protegidas será maior caso seja enfatizada a relação entre a proteção e manutenção dos ecossistemas e o uso sustentável dos recursos. Conforme SALM e CLARK (1989), o uso sustentável dos recursos naturais renováveis visa a manutenção de seus benefícios ao longo do tempo, ao mesmo tempo que implica na conservação de espécies, comunidades, habitats e ecossistemas. Segundo CLARK (1996), o uso sustentável dos recursos vivos deve ser priorizado em estratégias de desenvolvimento econômico das zonas costeiras.

#### 2.1.2. Histórico e situação atual da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo

Na década de 1980, a ameaça aos sítios de nidificação de aves marinhas, representada pela coleta de ovos e pelo desembarque na Ilha Deserta durante as épocas de reprodução, a pesca indiscriminada junto aos costões e o rápido incremento das atividades de mergulho, tanto de observação como para caça submarina, levaram a iniciativas que culminaram na criação da RBMA. O Projeto *Larus*, vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), produziu uma série de documentários que alertaram para os danos à natureza e que divulgaram as belezas do ambiente marinho local, enquanto apoiava a realização de estudos sobre as espécies da fauna marinha e terrestre por professores e estudantes do Curso de Biologia da UFSC. Paralelamente, o ambientalista catarinense André Freyesleben Ferreira

vinha acompanhando a crescente interferência antrópica nos ambientes marinho e insular da região e realizando uma série de visitas à Ilha Deserta para estudar e fotografar a reprodução dos trinta-réis. Em 1989, durante uma visita do então presidente do IBAMA a Florianópolis, este ambientalista entregou pessoalmente um documento que apresentava uma caracterização das ilhas do Arvoredo, Deserta e das Galés e do ambiente marinho associado, além de justificativas para a criação de um Parque Nacional Marinho na região. A sugestão foi acolhida pelo IBAMA, que efetivou trabalhos de reconhecimento da área para a definição da categoria de manejo e dos limites adequados para a Unidade de Conservação (IBAMA, 1996).

Entretanto, a categoria de manejo determinada pelo IBAMA contrariou o interesse dos que defendiam a criação de um parque marinho:

Desde 1982, o Projeto Larus, da UFSC, estuda a fauna e flora do mar catarinense e especialmente da Ilha de Santa Catarina. Em 1986, participou dos estudos preliminares que desaguaram na criação da Reserva. “Pleiteávamos um Parque Marinho e ganhamos uma Reserva, o que não seria o mais aconselhável para a região”, faz coro com tantas outras vozes o biólogo Jorge Genovêncio de Freitas, o Kiko, coordenador de produção do Projeto Larus. “A única área que poderia ser considerada Reserva é a Ilha Deserta, onde os pássaros trinta-réis se reproduzem” (DIÁRIO CATARINENSE, 1994, p. 31).

Somente em agosto de 1991, mais de um ano após a publicação do Decreto-Lei 99.142/90, foram iniciados os trabalhos de implantação da RBMA, com ações de monitoramento, fiscalização e divulgação. Os trabalhos de implantação sempre estiveram limitados por recursos humanos e financeiros insuficientes, infra-estrutura deficiente e pela inexistência de algum planejamento (IBAMA, *op. cit.*). Frente à crescente pressão por parte das empresas de turismo submarino, da imprensa local, de Universidades e ONGs, no sentido da efetiva proteção da Unidade de Conservação, o IBAMA promoveu, em maio de 1996, um seminário de planejamento visando a elaboração do Plano de Ação Emergencial (PAE) para a RBMA.

O Seminário de Planejamento, que contou com a participação de representantes do IBAMA, ONGs, operadoras de mergulho, universidades, prefeituras municipais, Procuradoria da República, Polícia Ambiental e da Federação dos Pescadores de Santa Catarina, concluiu que a RBMA não vinha cumprindo seus objetivos de criação em virtude dos seguintes fatores: relação conflitiva com o entorno, pouco conhecimento científico sobre os ecossistemas protegidos, manejo inadequado, fiscalização incipiente e gerenciamento deficiente. A partir destas constatações, o PAE previu estratégias para atingir a consolidação da RBMA com a definição de ações prioritárias que deveriam ser executadas (IBAMA, *op. cit.*).

De acordo com o Sr. Witor da Silva Dutra, atual Chefe da RBMA, parte das ações previstas no PAE foram efetivadas até o momento. A fiscalização foi intensificada com presença de uma guarnição da Polícia Ambiental na Ilha do Arvoredo e a pesquisa científica tem sido beneficiada pela disponibilidade de alojamentos naquela Ilha.

Antes de sua efetiva implantação, porém, a RBMA poderá ter sua categoria de manejo alterada. Tramita no Congresso Nacional um projeto de lei que visa sua transformação em Parque Nacional Marinho (Projeto de Lei nº 3.611, de 11 de setembro de 1997).

### 2.1.3. Ecossistemas protegidos

Pouco se conhece a respeito da estrutura e funcionamento dos ecossistemas existentes na área da RBMA (REUSS-STRENZEL, 1997). As pesquisas realizadas em escala local, até o momento, permitem caracterizar somente alguns componentes dos ecossistemas. Na área da RBMA foram realizados levantamentos de fauna e flora insulares e marinhas, bem como estudos sobre a nidificação de aves marinhas (IBAMA, 1996; GOMES *et al.*, 1998). Foram ainda realizadas pesquisas sobre a pesca de lula nas proximidades da Ilha do Arvoredo (PEREZ *et al.*, 1997) e sobre a distribuição e abundância de ovos e larvas de peixes na RBMA e suas adjacências (RODRIGUES-RIBEIRO *et al.*, 1997).



Na Zona de Transição, predominam os fundos arenosos, intercalados por áreas de sedimentos lamosos (ABREU, 1998). Entre os limites da RBMA, os fundos rochosos limitam-se às partes submersas das ilhas e rochedos e a esparsos parcéis, muitos ainda não mapeados, representando em torno de 3% do total da área protegida pela Unidade de Conservação (REUSS-STRENZEL, *op. cit.*).

O ambiente marinho regional é caracterizado por uma marcada sazonalidade, determinada pela interação de distintas massas d'água: água costeira, resultante da mistura de águas continentais e oceânicas e caracterizada pela baixa salinidade; água tropical, transportada pela Corrente do Brasil e caracterizada por temperaturas superiores a 18°C; água sub-antártica, transportada pela Corrente das Malvinas e caracterizada por apresentar temperaturas inferiores a 15°C; e água subtropical, resultante da mistura entre as duas correntes oceânicas. Durante o verão, a água costeira está misturada às águas de origem tropical e recobre, sobre a plataforma continental, a água subtropical. Em determinadas situações a água subtropical aproxima-se da superfície, podendo aflorar caracterizando o fenômeno de ressurgência. No inverno, a coluna d'água sobre a plataforma continental apresenta-se homogênea e a água costeira possui temperaturas inferiores às verificadas durante o verão, em razão da influência da Corrente das Malvinas que avança em direção norte entre a costa e a Corrente do Brasil (MATSUURA, 1986; PETROBRAS, 1994).



## 2.2. A REGIÃO LITORÂNEA ADJACENTE

Define-se a região litorânea adjacente à Zona de Transição da RBMA como a região constituída pelos municípios litorâneos localizados total ou parcialmente entre os paralelos 27° S e 27° 30' S, incluindo ainda os municípios litorâneos fronteiriços àqueles situados nos extremos sul e norte deste espaço. Portanto, inserem-se na região litorânea adjacente à Zona de Transição os municípios de São José, Florianópolis, Biguaçu, Governador Celso Ramos, Tijucas, Bombinhas, Porto Belo, Itapema, Balneário Camboriú e Itajaí (Figura 2.3), que ocupam 2,25% do território de Santa Catarina (Tabela 2.1). Nesta região, estão situados dois pólos de desenvolvimento regional: a cidade de Florianópolis, capital do Estado, ao sul, e a cidade de Itajaí ao norte, onde localiza-se o principal porto marítimo de Santa Catarina.

Tabela 2.1. Território dos municípios da região e de Santa Catarina

Município	Área (km <sup>2</sup> )	Porcentagem em SC
Itajaí	303,6	0.32%
Balneário Camboriú	46,4	0.05%
Itapema	286,1	0.30%
Porto Belo	93,8	0.10%
Bombinhas	36,6	0.04%
Tijucas	278,9	0.29%
Governador Celso Ramos	105	0.11%
Biguaçu	302,9	0.32%
Florianópolis	436,5	0.46%
São José	255,9	0.27%
Área total da região	2.146	2.25%
Área de Santa Catarina	95.443	-

Fonte: Anuário Estatístico de Santa Catarina/1994



Figura 2.3. Região litorânea adjacente à Zona de Transição da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo

### 2.2.1. Aspectos demográficos

Em todos os municípios da região observa-se uma tendência de adensamento populacional e de progressiva urbanização. A variação da população nos municípios, verificada entre 1980, 1991 e 1996, bem como a evolução da proporção entre população rural e urbana entre os anos de 1980 e 1991, evidenciam esta tendência. Comparando-se os indicadores populacionais da região com aqueles referentes à Santa Catarina, constata-se que a participação da população da região no total do Estado passou de 12% em 1981 para 15% em 1996. Na maior parte dos municípios, a taxa de crescimento populacional entre 1996 e 1997 foi superior ao verificado para todo o Estado, sendo que os municípios de Balneário Camboriú e Itapema apresentaram uma taxa de crescimento bastante acima da média estadual (Tabelas 2.2 e 2.3).

Tabela 2.2. Evolução da população nos municípios da região

Município	1980	1991	1996	Taxa de crescimento anual (2)
Itajaí	86.460	119.631	134.932	2,4%
Balneário Camboriú	21.858	40.308	58.188	6%
Itapema	6.589	12.176	18.222	8,3%
Porto Belo	8.424	11.639	7.606	1,6%
Bombinhas (1)	-	-	5.877	3,8%
Tijucas	14.596	19.650	20.160	0,14%
Governador Celso Ramos	7.812	9.629	10.864	2,2%
Biguaçu	21.434	34.063	40.047	2,9%
Florianópolis	187.871	255.390	271.281	1%
São José	87.817	139.493	147.559	1,5%
População da região	442.861	641.979	714.736	-
População de Santa Catarina	3.627.933	4.541.994	4.875.244	1,32%
Participação da região em SC	12%	14%	15%	

Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 1980 e 1991 e Contagem da População de 1996.

(1) Município desmembrado de Porto Belo em 1992.

(2) Taxa média anual calculada a partir da variação populacional no período de 1996-1997 (IBGE, 1997).

Tabela 2.3. Proporção de população urbana em relação à população rural.

Município	% U/T (1980)	% U/T (1991)
Itajaí	91,12	95,76
Balneário Camboriú	98,74	98,96
Itapema	80,09	92,38
Porto Belo	91,06	94,41
Tijucas	61,53	72,95
Governador Celso Ramos	55,36	77,60
Biguaçu	75,12	82,81
Florianópolis	86,11	93,97
São José	90,19	92,03
Média da região	81,00	89,00
Santa Catarina	59,38	70,64

Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 1980 e 1991.

O aumento da densidade demográfica e o processo de urbanização crescente no litoral são atribuídos a movimentos migratórios do interior e de fora do Estado iniciados na década de 70, tendo como principal motivo a busca de melhores condições de vida (SANTA CATARINA, 1998). Outro fator que levou ao crescimento urbano em torno de Florianópolis, formando o conurbado da Grande Florianópolis, foi a expansão dos serviços públicos inerentes à capital administrativa do Estado, verificada a partir da década de 60 e intensificada nas décadas seguintes. Segundo LAGO (1988), este processo de expansão levou à saturação do espaço físico do sítio urbano tradicional de Florianópolis, determinando a ampliação das áreas urbanas na Ilha de Santa Catarina e na área continental adjacente, onde ultrapassou os limites municipais.

### 2.2.2. Aspectos econômicos

A atividade econômica da região apresentou grande incremento a partir da década de 70, com a implantação da rodovia BR-101. Esta rodovia possibilitou a integração da região com os estados vizinhos e, sobretudo, com as capitais da Região Sudeste do Brasil (SANTA CATARINA, 1998). Por outro lado, o Porto de Itajaí desenvolveu-se em função de sua posição

geográfica privilegiada. Após o estabelecimento de uma malha rodoviária que ligou o oeste do Estado ao litoral, a partir de Itajaí, e da implantação da BR-101, o Porto de Itajaí, que no passado havia concentrado o comércio madeireiro de exportação, apresentou um rápido crescimento com a diversificação do movimento portuário (LAGO, 1988). Em 1993, o Porto de Itajaí assumia a quarta posição entre os portos nacionais em movimentação de contêineres e a de maior exportador do Estado (SANTA CATARINA 1995b).

O Setor Primário da economia regional, no que se refere à agricultura e à pecuária, apresenta pouca expressão no contexto estadual (Tabela 2.4). Os produtos agropecuários são destinados ao mercado local (SANTA CATARINA, 1998).

Tabela 2.4. Número de estabelecimentos e as áreas destinadas para agricultura e pecuária nos municípios da região e sua participação no contexto estadual.

Municípios	Agricultura		Pecuária	
	Estabelecimentos	Área (ha)	Estabelecimentos	Área (ha)
Itajaí	201	5.487	131	7.776
Balneário Camboriú	7	95	5	35
Itapema	57	922	20	620
Porto Belo	57	866	95	2.735
Tijucas	341	9.507	143	6.119
Gov. Celso Ramos	27	814	92	3.370
Biguaçu	562	10730	333	8629
Florianópolis	87	955	159	3590
São José	238	6825	192	4512
total da região	1.577	36.201	1.170	37.386
Santa Catarina	138.592	2.876.779	75.177	3.876.779
A região em SC	1%	1%	2%	1%

Fonte: Anuário Estatístico de Santa Catarina / 1994.

No Setor Secundário, a região tampouco se destaca a nível estadual. Entre os municípios da região, Itajaí apresenta o maior e mais diversificado parque industrial, com predomínio de indústrias alimentícias, seguido por São José e Florianópolis, onde se destacam pequenas indústrias de vestuário. Em Tijucas está localizada a maior indústria da região, a

Cerâmica Portobello S/A, que em 1993 empregava 1.005 funcionários e se colocava na 26ª posição no ranking estadual de exportação (SANTA CATARINA, 1995, 1996).

Em todos os municípios da região predomina o Setor Terciário, vinculado sobretudo à atividade turística (SANTA CATARINA, 1995, 1996). O turismo no litoral de Santa Catarina vem apresentando, desde o final da década de 70, contínuo crescimento em razão da atração exercida pela paisagem natural. O fluxo de turistas procedentes de outros estados, principalmente de São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul, bem como dos países da Bacia do Prata, é facilitado pelo acesso proporcionado pela malha rodoviária existente e resulta na multiplicação da população do litoral durante os meses de verão (LAGO, 1988).

A atividade turística apresenta-se mais desenvolvida em alguns municípios. Balneário Camboriú apresenta 1/5 da capacidade hoteleira de todo o sul do Brasil e, juntamente com Florianópolis, absorve 40% dos empregos da rede hoteleira catarinense (BADESC/ UFSC *apud* SANTA CATARINA, 1998).

Se por um lado o crescente fluxo turístico tem proporcionado um incremento na atividade econômica da região, por outro, provoca profundas alterações nas localidades litorâneas, que tendem a se transformar em cidades-balneários desprovidas de planejamento adequado e descaracterizadas dos atributos anteriormente visados pelo turista (POLETTE, 1997).

### 2.2.3. Ocupação, emprego e renda

Não se dispõe de dados atualizados sobre a situação de emprego e renda. Segundo os censos demográficos de 1980 e 1991, a população economicamente ativa (PEA)<sup>3</sup> na região se concentrava no Setor Terciário (Tabela 2.5). Contudo, percebe-se que nos municípios de Porto Belo e Governador Celso Ramos a participação da PEA no setor primário da economia era significativa. Considerando a pequena atividade agropecuária nestes municípios, pode-se supor que estes trabalhadores estavam inseridos na produção pesqueira.

Tabela 2.5. Participação da PEA nos setores da economia

Município	Setor Primário (%)	Setor Secundário (%)	Setor Terciário (%)
Itajaí	4,72	31,76	63,52
Balneário Camboriú	2,04	35,43	62,53
Itapema	21,94	22,14	55,92
Porto Belo	38,71	20,03	41,26
Tijucas	27,58	31,23	39,23
Governador Celso Ramos	52,42	17,80	26,00
Biguaçu	19,78	27,11	49,33
Florianópolis	2,62	18,19	76,13
São José	3,92	26,98	67,65

Fonte: IBGE. Censos demográficos de 1980 e 1991.

Quanto à renda mensal dos chefes de família, observou-se, em 1991, maiores rendimentos nos municípios de Itajaí, Balneário Camboriú, Florianópolis e São José, enquanto que em Porto Belo, Bombinhas, Tijucas e Governador Celso Ramos, a renda da maior parte dos chefes de família não ultrapassava 2 salários mínimos. De acordo com o Índice de Gini<sup>4</sup>, os municípios de Governador Celso Ramos e São José apresentaram melhor distribuição de renda (Tabela 2.6).

<sup>3</sup> Pessoas com mais de 10 anos de idade que, nos últimos 12 meses, exerceram trabalho remunerado em dinheiro ou em mercadorias.

<sup>4</sup> Índice utilizado para aferir uma distribuição, com valores variando de zero (distribuição equitativa) a um (desigualdade máxima).

Tabela 2.6. Classes de renda média mensal do chefe do domicílio, em salários mínimos, para os municípios da região (1991).

Município	Total de domicílios	<1 (%)	1 a 2 (%)	2 a 5 (%)	5 a 10 (%)	10 a 20 (%)	Mais de 20 (%)	Sem renda (%)	Sem declarar (%)	Índice de Gini
Itajaí	30.516	14,0	22,3	37,2	15,5	5,7	1,9	3,3	0,1	0,5073
Bal. Camboriú	11.207	11,0	19,3	35,5	18,6	9,2	4,2	2,0	0,2	0,5522
Itapema	3.155	17,7	26,3	35,0	11,4	4,1	1,4	4,0	0,1	0,5261
Porto Belo (1)	1.837	25,0	26,7	31,2	9,3	3,1	1,1	3,5	0,2	0,5364
Bombinhas (2)	1.157	27,8	28,7	28,9	9,3	1,6	0,6	3,1	-	-
Tijucas	5.060	25,6	23,3	30,8	10,5	3,7	1,3	3,7	0,1	0,5667
Gov. Celso Ramos	2.348	28,0	28,7	29,8	6,5	1,7	0,3	2,0	-	0,4883
Biguaçu	8.368	22,5	25,4	31,7	8,0	2,0	0,4	9,5	0,5	0,5270
Florianópolis	68.425	11,6	16,3	29,1	20,2	13,8	5,6	3,0	0,4	0,5571
São José	35.574	12,9	20,6	38,8	17,9	6,1	1,3	2,2	0,2	0,4883

Fonte: IBGE. Censo Demográfico, 1991.

(1) Dado referente ao município subtraído o dado de Bombinhas.

(2) Município emancipado em 1992, sendo o dado referente ao distrito em 1991.

Segundo levantamento realizado nos municípios litorâneos com mais de 25 mil habitantes, verifica-se uma tendência de redução nos postos de trabalho formal ao mesmo tempo que cresce o número de pessoas inseridas no mercado de trabalho informal (SINE/SC *apud* SANTA CATARINA, 1998). Conforme o mesmo estudo, o fluxo migratório para a Grande Florianópolis tem levado ao aumento do índice de desemprego e da informalidade do trabalho. Também deve ser considerada a instabilidade econômica do País, que nas últimas décadas apresentou processos de inflação e recessão, inibindo investimentos no setor produtivo e contribuindo para o aumento das taxas de desemprego e do trabalho informal.

Por seu turno, a atividade turística apresenta elevados índices de trabalho informal e tem sua oferta de trabalho reduzida em 40 a 60% após cada temporada de verão. A informalidade do trabalho também é muito elevada no setor primário da economia (SANTA CATARINA, 1998).



#### 2.2.4. Índice de Desenvolvimento Social

O Índice de Desenvolvimento Social (IDS) é resultado de um estudo comparativo entre os 260 municípios de Santa Catarina, realizado pelo Governo do Estado com objetivo de indicar regiões mais carentes de políticas de desenvolvimento social. Para o cálculo do IDS foram utilizados diversos indicadores sócio-econômicos<sup>5</sup> (SANTA CATARINA 1997).

Nos municípios da região, o IDS variou de 0,74, valor apurado para Itajaí, a 0,47, valor calculado para Biguaçu (Tabela 2.7). Os municípios de Governador Celso Ramos e Biguaçu, por apresentarem IDS inferior a 0.50, são classificados como de baixo desenvolvimento social (SANTA CATARINA, 1997).

Tabela 2.7. Índice de Desenvolvimento Social (IDS) dos municípios da região e sua colocação entre os demais municípios de Santa Catarina (em um total de 260 municípios).

Município	IDS	Ranking estadual
Itajaí	0,74	8°
Balneário Camboriú	0,70	19°
São José	0,63	51°
Florianópolis	0,62	56°
Bombinhas	0,55	110°
Itapema	0,55	122°
Tijucas	0,54	125°
Porto Belo	0,51	159°
Governador Celso Ramos	0,48	188°
Biguaçu	0,47	193°

Fonte: SANTA CATARINA, 1997

<sup>5</sup> O IDS foi calculado a partir dos seguintes indicadores:

- (1) Receita municipal *per capita* – de 1991 a 1995
- (2) Condição de sobrevivência das crianças de 0 a 6 anos – 1991
- (3) Produto Interno Bruto municipal *per capita* – de 1991 a 1995
- (4) Analfabetismo da população - 1991
- (5) Índice de desenvolvimento de ensino de 1º grau – 1994
- (6) Índice de saneamento básico dos domicílios urbanos – 1991
- (7) Índice de mortalidade infantil - 1980 e de 1991 a 1995

Para a determinação do valor do IDS foi utilizado o Índice de Condição de Eficiência, que varia entre zero, para a menor eficiência do indicador utilizado, e um, para a maior eficiência do mesmo indicador. O IDS é resultado da média ponderada entre os índices dos indicadores utilizados, sendo que foi atribuído peso dois para os indicadores 5, 6 e 7 (SANTA CATARINA, 1997).

### 3. A ATIVIDADE PESQUEIRA REGIONAL

A atividade pesqueira contemporânea apresenta um espectro diversificado e interrelacionado de condicionantes que atuam sobre os setores de captura, beneficiamento e comercialização do pescado. A produtividade biológica se coloca como condicionante essencial, pois determina a disponibilidade de organismos aquáticos passíveis de exploração econômica, ou seja, os recursos pesqueiros. Atrelados à exploração dos recursos, estão condicionantes sociais e econômicos, relacionados às questões de ocupação, emprego, renda, investimento e lucro. Ainda devem ser considerados condicionantes históricos, culturais e políticos, que determinam, em última instância, o significado da pesca para a sociedade (STEVENSON *et al.*, 1982).

Em Santa Catarina, a importância da atividade pesqueira é significativa. De acordo com IBAMA (1997), o Estado apresentou a maior participação na produção nacional de pescado de origem marinha em 1996 (Figura 3.1). Em seus 531 quilômetros de litoral, a pesca constitui-se na principal fonte de renda para um grande contingente humano, que historicamente explora os recursos marinhos para seu sustento. Segundo estimativas oficiais mais recentes, em 1988 existiam 150 comunidades pesqueiras distribuídas em 27 municípios litorâneos do Estado<sup>1</sup>, abrigando uma população de 150.000 pessoas dependentes direta ou indiretamente da atividade pesqueira (SUDEPE, 1988).

---

<sup>1</sup> Atualmente, com a emancipação do Município de Bombinhas, desmembrado do território de Porto Belo em 1992, existem 28 municípios no litoral de Santa Catarina.

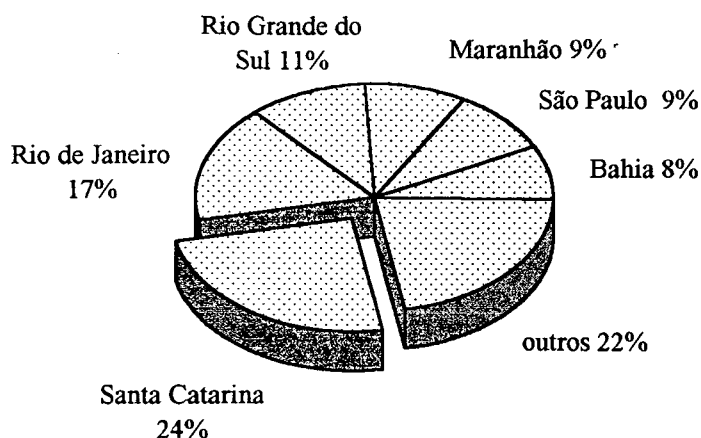


Figura 3.1. Estados produtores de pescado de origem marinha com maior participação na produção nacional, no ano de 1996 (Fonte: IBAMA, 1997)

### 3.1. RETROSPECTO DA ATIVIDADE PESQUEIRA EM SANTA CATARINA

Ao longo da costa de Santa Catarina, sambaquis e outros sítios arqueológicos evidenciam a exploração dos recursos do mar na era pré-histórica. Os recursos marinhos eram abundantes e variados, permitindo o estabelecimento de grupos humanos em diversos pontos do litoral (BECK, 1980).

Desde o estabelecimento dos primeiros colonizadores<sup>2</sup>, em meados do século XVII, a pesca de subsistência e em pequena escala comercial estava presente no cotidiano litorâneo (LAGO, 1961). Até o final do século XIX, a atividade apresentava um caráter secundário em relação à agricultura familiar, realizada em pequenas propriedades. Os camponeses que viviam no litoral garantiam sua subsistência através de uma combinação de atividades agrícolas e pesqueiras. O excedente da produção era destinado ao abastecimento de navios que percorriam a costa sul-americana (BECK, 1983; TEIXEIRA, 1990).

<sup>2</sup> O primeiros povoados do litoral catarinense foram fundados por vicentistas no século XVII: primeiro Nossa Senhora do Rio São Francisco, em 1645, seguida por Nossa Senhora do Desterro e, depois, em 1684, foi fundada Nossa Senhora dos Anjos da Laguna. A chegada de imigrantes açorianos ocorreu mais tarde, entre 1748 e 1756 (LAGO, 1988).

A partir do início do século XX, vários fatores determinaram a intensificação da atividade pesqueira no litoral catarinense: o crescimento dos centros urbanos litorâneos e das colônias agrícolas do interior do continente, a melhoria de estradas ligando os produtores aos mercados consumidores, a ampliação gradativa do comércio marítimo, bem como o progressivo esgotamento dos solos (SILVA, 1992.; TEIXEIRA, *op. cit.*). Conforme assinala BECK (1983., p. 57): “Observa-se, assim, no período, uma mudança quanto ao eixo das atividades econômicas tradicionais, tornando-se a agricultura uma atividade subsidiária à pesca”. Contudo, os pescadores passavam a depender de forma crescente dos intermediários. Com a gradual especialização na produção pesqueira, tornava-se necessária a existência do comerciante que, além de garantir a compra da produção, proporcionava empréstimos de capital para aquisição e manutenção dos equipamentos utilizados na pesca (TEIXEIRA, *op. cit.*).

Paralelamente, em outros estados brasileiros, a atividade pesqueira também passava por modificações marcantes nas primeiras décadas do século XX:

O aparecimento das traineiras na Região Sudeste coincidiu com o início da pesca embarcada no Brasil e significou um rompimento gradual com a pequena pesca. Este rompimento se tornou mais marcante na década de 30, quando os barcos sardineiros – as traineiras – passaram a abastecer as indústrias de conserva de sardinha, entrando numa escala até então desconhecida da pequena pesca. (DIEGUES, 1983, p. 119-120).

Esta nova escala de pesca, relacionada ao emprego de embarcações maiores que podiam explorar áreas mais distantes, logo repercutiu em Santa Catarina. A existência de grandes cardumes de sardinha e a disponibilidade de pescadores para embarcar como tripulantes, fizeram com que traineiras procedentes do Rio de Janeiro e Santos começassem a freqüentar o litoral catarinense. A oferta de mão-de-obra barata e a abundância dos estoques pesqueiros possibilitaram o início do processo de acumulação de capital na atividade pesqueira. À medida que os proprietários das grandes embarcações aumentavam seu capital,

ampliavam sua frota e se afastavam do processo de trabalho direto, passando a desempenhar o papel de administrador e vendedor da produção e constituindo pequenas empresas de pesca. Com a progressiva instalação de indústrias de beneficiamento de pescado, estas empresas especializadas na captura foram se tornando mais numerosas (DIEGUES, *op. cit.*).

Na década de 50, segundo LAGO (1961), a disponibilidade de mão-de-obra ociosa e a pobreza nas comunidades pesqueiras<sup>3</sup> de Santa Catarina era crescente. À medida que as atividades agrícolas se retraíam, maior era a dependência das safras, períodos em que as espécies de valor econômico - principalmente tainhas, anchovas e camarões - apresentavam-se em quantidades que permitiam ao pescador obter excedentes para a comercialização. Contingentes de pescadores, procurando obter melhores rendimentos com sua atividade, realizavam deslocamentos periódicos para o litoral do Rio Grande do Sul, pois nas comunidades pesqueiras catarinenses, “o problema principal, quanto às condições econômicas dos participantes da pesca, prende-se a um excesso desses indivíduos” (LAGO, *op. cit.*, p. 161). Mesmo quando ocorriam safras abundantes, “a ausência de aproveitamento do pescado excedente, o baixo preço que possuía, e as formas de exploração da maioria integrante na atividade jamais, na realidade, correspondem a uma equação entre maior quantidade pescada e mais elevado padrão de vida do pescador” (LAGO, *op. cit.*, p. 162).

A partir do final da década de 50, a adoção de uma política governamental de incentivo ao desenvolvimento econômico, que oferecia infra-estrutura básica e financiamentos, propiciou o surgimento das primeiras indústrias de beneficiamento de pescado no litoral catarinense. Tais indústrias, localizadas principalmente nos municípios de

---

<sup>3</sup> Para LAGO e GOUVEIA (1968), comunidades pesqueiras eram aglomerados litorâneos de galpões, residências, estabelecimentos comerciais e de transformação e conserva de pescado, onde parcela dominante dos recursos humanos participava da atividade pesqueira.

Itajaí, Ganchos<sup>4</sup>, Florianópolis e Laguna, foram constituídas a partir da ampliação de antigas salgas<sup>5</sup> ou da construção de novas instalações e concentravam sua produção no enlatamento de sardinha, no congelamento de camarão e na fabricação de gelo. Para suprir as indústrias, a matéria prima era adquirida de pequenos produtores ou capturada por embarcações especializadas de grande porte (SILVA, *op. cit.*).

Em 1965, em Ganchos, havia 17 destas embarcações, que somavam uma capacidade de carga superior a 200 toneladas e ocupavam 204 tripulantes, além de um grande número de baleeiras motorizadas<sup>6</sup>. Em Itajaí, no mesmo ano, contavam-se também 17 embarcações de grande porte, que totalizavam quase 500 toneladas de carga (LAGO e GOUVEIA, 1968).

A industrialização na produção pesqueira sofreu grande impulso a partir de 1967, através do Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967. Além de ditar as bases legais da atividade pesqueira, vigentes até a atualidade, o Decreto-Lei 221/67 estabeleceu uma sistemática de incentivos fiscais com a finalidade de criar uma indústria de base no setor pesqueiro (MMA, 1997). Esta política de incentivos fiscais trouxe modificações importantes na organização da pesca no Brasil:

As empresas recém-criadas lançaram-se num programa de construção e importação maciça de barcos, equipamentos e infra-estrutura de terra [...]. O número de barcos acima de 20 toneladas brutas no porto de Santos passou de 18 unidades, em 1950, para 324, em 1976. Fenômeno idêntico ocorreu no Rio de Janeiro, onde os barcos acima de 20 toneladas passaram de 40 unidades, em 1950, para 202, em 1976 (DIEGUES, *op. cit.*, p.132).

---

<sup>4</sup> O município de Ganchos foi emancipado de Biguaçu em 1963. Em 1968, passou a se denominar Governador Celso Ramos.

<sup>5</sup> Estabelecimentos onde o pescado era preparado para comercialização. O sal era utilizado para conservar o produto.

<sup>6</sup> De acordo com LAGO (1961, p. 177), no final da década de 50 iniciou-se o processo de motorização das embarcações com a introdução de motores de centro, de dois tempos, movidos à gasolina. Eram fabricados pela fábrica STOLL, de Joinville, que se especializou na fabricação destes motores. A produção mensal, na época, era de 50 unidades, vendidas principalmente em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul.

Apesar de beneficiar 137 empresas em todo o País até 1974, os resultados destes incentivos fiscais não foram satisfatórios, tendo em vista o surgimento de inúmeras distorções, entre as quais: investimentos voltados para a implantação de grandes indústrias de processamento e para a aquisição de embarcações sem considerar as reais potencialidades dos recursos naturais disponíveis, resultando em esforço de pesca exagerado sobre determinados estoques e ociosidade do parque industrial por falta de matéria prima; desvios de recursos e, ainda, altas taxas de corretagem para captação dos incentivos. Dos projetos aprovados, 21 não chegaram a fazer uso dos incentivos, 52 deixaram de obter liberações e dos restantes, a maioria apresentava situação financeira precária (MMA, *op. cit.*).

Santa Catarina foi um dos estados onde mais surgiram empresas com o dinheiro da SUDEPE<sup>7</sup>, sendo também aonde ocorreu o maior número de falências (DIEGUES, *op. cit.*). Mesmo assim, as indústrias em funcionamento no Estado, em 1976, somavam 48 unidades, localizadas principalmente em Itajaí (11), Governador Celso Ramos (8), Florianópolis (6) e Laguna (5) (MENCIA-MORALLES *et al.*, 1976). A frota de embarcações especializadas de grande porte, inscritas na SUDEPE de Santa Catarina em 1979, era composta por 128 unidades, sendo 46 barcos arrasteiros, 69 traineiras e 13 barcos combinados (SUDEPE, 1980). Na década de 80, o centro pesqueiro formado pelas cidades de Itajaí e Navegantes continuou se expandindo, por oferecer melhores condições operacionais para a frota pesqueira e apresentar localização estratégica em relação aos mercados consumidores e áreas de pesca. Empresas sediadas em Rio Grande (RS), Santos (SP) e Rio de Janeiro (RJ), bem como em outras cidades de Santa Catarina, se estabeleceram neste centro pesqueiro, onde, em 1989, funcionavam 28 indústrias pesqueiras (REBELO-NETO, não publicado).

---

<sup>7</sup> A Superintendência do Desenvolvimento da Pesca – SUDEPE, criada em 1962 e extinta em 1989, era o órgão federal responsável pela aplicação e gerenciamento dos incentivos fiscais.

Por outro lado, a pesca artesanal, praticada por pescadores autônomos, ficou marginalizada ao processo de expansão da atividade pesqueira no Brasil, pois os incentivos fiscais e subsídios governamentais eram destinados somente a pessoas jurídicas. Além disto, a pesca artesanal foi atingida diretamente pelo esgotamento dos estoques pesqueiros causado pelo aumento da frota industrial. Em razão desta situação desfavorável, muitos pescadores autônomos tornaram-se tripulantes das grandes embarcações pesqueiras ou simplesmente abandonaram a atividade (DIEGUES, *op. cit.*).

Particularmente em Santa Catarina, a pesca artesanal vem enfrentando várias ameaças à sua reprodução. Segundo TEIXEIRA (*op. cit.*), a invasão turística e a urbanização das comunidades pesqueiras, os conflitos com a pesca industrial e a exploração comercial, podem levar ao desaparecimento da atividade no litoral catarinense. A exploração comercial se verifica pelo diferencial de preços entre o produtor e o consumidor, imposto pelos intermediários que, por sua vez, financiam os pescadores e exigem, em contrapartida, exclusividade na venda do pescado. O conflito com a pesca industrial decorre da disputa pelo espaço marítimo e resulta na escassez de recursos e na sistemática perda de redes utilizadas na pesca artesanal. A invasão turística, associada à especulação imobiliária, tem privado os pescadores de utilizar as praias onde antes mantinham seus ranchos, embarcações e trapiches (TEIXEIRA, *op. cit.*). Esta situação também foi evidenciada em outros estudos, como os de KREMER (1990), IBAMA/CEPSUL (1992) e MEDEIROS *et al.* (1997), e pode ser visualizada através da evolução dos desembarques controlados em Santa Catarina. Enquanto a produção industrial apresenta tendência de incremento constante, a produção da pesca artesanal vem reduzindo de forma gradativa (Figuras 3.2 e 3.3).



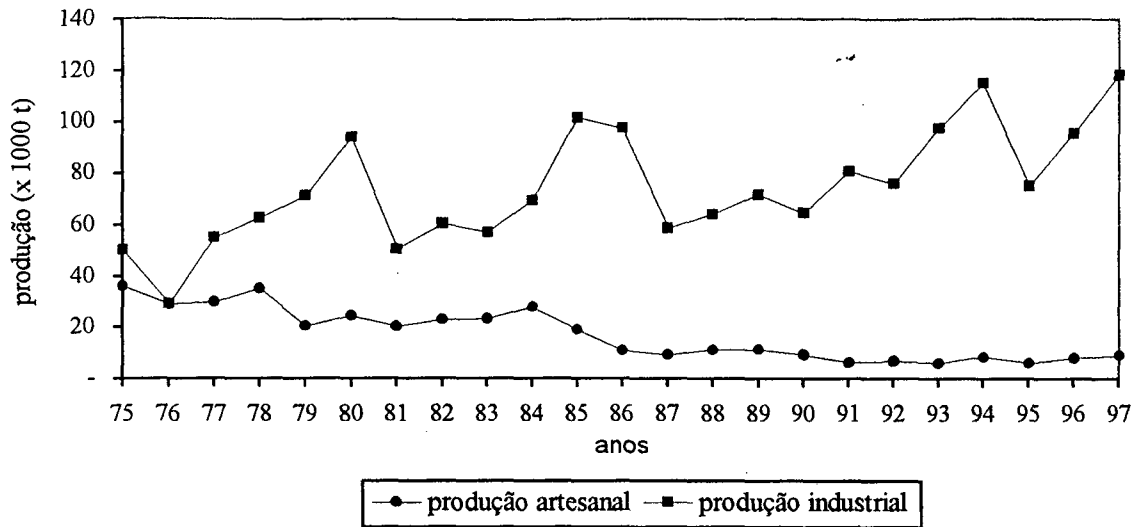


Figura 3.2. Série histórica da produção pesqueira em Santa Catarina (Fontes: SUDEPE, 1986, 1988; IBAMA, 1994a, 1994b, 1998, 1999, no prelo)

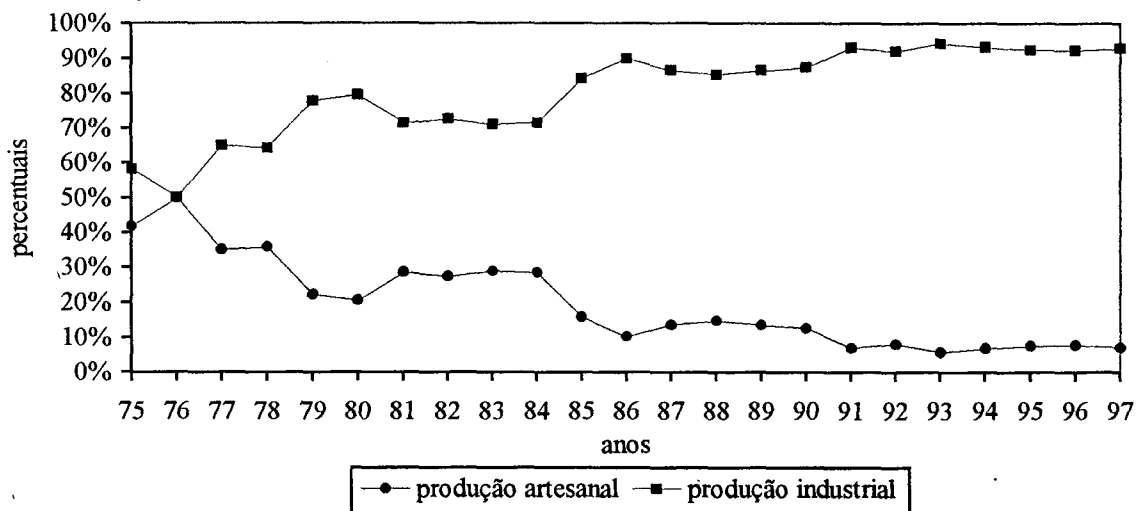


Figura 3.3. Variação histórica da participação nos desembarques da pesca artesanal e industrial em Santa Catarina.

Atualmente, não só a pesca artesanal enfrenta dificuldades. De acordo com MMA (*op. cit.*), a atividade pesqueira empresarial no Brasil atravessa uma grave crise econômica, causada, por um lado, pela ineficácia das políticas governamentais para o setor, e por outro, pela baixa rentabilidade das pescarias tradicionais e pelo elevado desperdício de matéria prima. Uma das conseqüências desta crise é a importação de pescado para suprir o mercado nacional, apesar do baixo consumo *per capita* em relação a outros países. De 1985 a 1994, as

importações brasileiras passaram de 38.624 toneladas para 157.462 toneladas, atingindo um valor recorde de US\$ 229 milhões (MMA, *op. cit.*).

### 3.2. SISTEMAS DE PRODUÇÃO NA PESCA CATARINENSE

Mundialmente, a exploração pesqueira apresenta um mercado dualismo, representado pela coexistência de pescarias artesanais e industriais. Esta contraposição não se limita à escala de operação, mas se estende ao tipo de tecnologia utilizada, ao montante de capital investido, à geração de emprego e à propriedade dos meios de produção. Contudo, não há uma definição universal para as formas de produção na atividade pesqueira, existindo uma ampla variedade de classificações que variam de país para país (PANAYOTOU, 1983).

No Brasil, o critério de classificação da produção pesqueira, por parte dos órgãos oficiais, tem sido as características das embarcações empregadas. Assim, a produção artesanal seria proveniente da pesca que não emprega embarcação ou utiliza embarcações com menos de 20 toneladas de arqueação bruta (TAB)<sup>8</sup>. Estas embarcações seriam desprovidas de sistema de conservação e de equipamentos para auxiliar no recolhimento de redes, na navegação, na detecção de cardumes e comunicação, resultando em um reduzido poder de pesca e tendo suas atividades restritas a uma pequena área. A produção industrial, por sua vez, teria como origem as capturas efetuadas por embarcações com tonelagem igual ou superior a 20 TAB e equipadas com sistemas de conservação, máquinas para operação dos petrechos de pesca e equipamentos eletrônicos para navegação e detecção de cardumes. Ainda, estas embarcações teriam autonomia de mar superior a 10 dias e seriam aptas para atuar em áreas distantes da costa (SUDEPE, 1988; IBAMA, 1994a, 1994b).

---

<sup>8</sup> Tonelagem de arqueação bruta consiste na capacidade de transporte de um navio, em sua superestrutura e sob o convés, representada pelo volume de todos os espaços suscetíveis de servir de alojamento para carga ou passageiros. Uma tonelada de arqueação equivale a 2,83 m<sup>3</sup> (FONSECA, 1954).

Por outro lado, DIEGUES (*op. cit.*) considera a pesca artesanal como uma atividade com feições de pequena produção mercantil ampliada, onde a venda do pescado é a principal fonte de renda dos pescadores e a produção é orientada ao mercado. Os instrumentos de trabalho são de propriedade individual, o dono da embarcação participa das atividades de captura e ocorre uma divisão diferenciada da produção entre proprietário e camaradas. Por outro lado, para este autor, não existiria uma pesca industrial, mas uma pesca capitalista. Na produção capitalista, haveria duas categorias: a produção dos armadores, proprietários de mais de uma embarcação e ausentes nas atividades de captura; e a produção empresarial-capitalista, onde os meios de produção pertencem a uma empresa verticalizada, que domina os processos de captura, beneficiamento e comercialização.

Outra caracterização para a pesca artesanal é apresentada por TEIXEIRA (*op. cit.*): meios de produção individuais; grande número de pescadores proprietários dos meios de produção; reduzida divisão técnica do trabalho, com a maioria dos pescadores dominando todo o processo; grande parte dos produtores incapacitados de acumularem capital; e relação de trabalho fundamentada na parceria com remuneração diferenciada em partes.

Para o Rio Grande do Sul, REIS (1993) estabelece uma categoria intermediária entre a pesca artesanal e industrial: a pesca semi-industrial. Nesta categoria, o tempo dedicado às atividades relacionadas à pesca é integral, o trabalho é especializado e dividido entre os membros da tripulação, constituída por 6 a 8 pessoas. Os meios de produção pertencem a um só proprietário que pode participar diretamente das atividades de captura. Os barcos têm de 12 a 15 metros de comprimento, apresentam convés e casaria, são dotados de motores de 90 a 120 HP e, quase todos, equipados com ecossondas.

A pesca semi-industrial também estaria presente em Santa Catarina, “com embarcações de porte médio que oferecem uma autonomia de até 10 dias de mar” (SUDEPE,

1988, p. 7). Segundo o mesmo documento, estas embarcações apresentavam convés e casaria e se dedicavam à pesca de corvina e cação com redes de emalhar de “caceio”. A produção desembarcada por este tipo de embarcação, que não atinge 20 TAB, era considerada como artesanal até 1995, quando passou a ser incluída na produção industrial em razão da diferenciação quanto ao poder de pesca e autonomia de mar (IBAMA, 1998).

Apesar das diversas classificações existentes para as escalas de produção, verifica-se que o pescador que atua na pesca artesanal e o tripulante das embarcações enquadradas como industriais não se distinguem diante das formalidades legais, tampouco em relação ao estrato social que ocupam. Para exercer a pesca comercial, fazendo da pesca sua profissão, tanto o pescador autônomo quanto o embarcado devem associar-se a uma colônia de pescadores<sup>9</sup>, inscrever-se no IBAMA e, para trabalhar a bordo de qualquer tipo de embarcação, devem matricular-se na Capitania dos Portos. Por outro lado, somente os pescadores embarcados especializados, como mestres de pesca e condutores motoristas, vislumbram a possibilidade de ascender socialmente. Muitos pescadores embarcados continuam atuando na pesca artesanal, quando retornam para sua localidade de origem em períodos de defeso, quando estão desembarcados (desempregados) ou quando se retiram definitivamente da pesca industrial.

No presente trabalho, as distintas categorias de produção pesqueira serão consideradas como sistemas de produção, definidos por DIEGUES (1994) como a combinação dos fatores relacionados à exploração pesqueira: mão-de-obra, tecnologia, capital e recursos naturais.

---

<sup>9</sup> Atualmente, existem em Santa Catarina 25 colônias de pescadores, que são subordinadas à Federação dos Pescadores de Santa Catarina (FEPESC). As federações estaduais são, por sua vez, subordinadas à Confederação Nacional dos Pescadores. De acordo com FERREIRA (1998), as primeiras colônias de pescadores foram instaladas no Brasil entre 1919 e 1923 por iniciativa e imposição da Marinha, como “agregados associativos” de pescadores. Existe, hoje, um consenso sobre a inadequação deste modelo associativo fundamentado na intervenção estatal. Ainda assim, a Colônia de Pescadores é uma das poucas entidades que representam os interesses dos pescadores profissionais (FERREIRA, *op. cit.*).

### 3.3. O SISTEMA DE PRODUÇÃO ARTESANAL

Para a caracterização do sistema de produção artesanal existente na região litorânea adjacente à Zona de Transição da RBMA, foram analisados dados fornecidos pelo Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira das Regiões Sudeste e Sul (IBAMA/CEPSUL), pela Federação dos Pescadores de Santa Catarina (FEPESC) e pela Capitania dos Portos de Santa Catarina (CPSC).

Também foram realizadas saídas de campo, para localização dos principais núcleos pesqueiros da região (Figura 3.4) e para visitação de colônias de pescadores. Foram visitadas as colônias Z-11 (Florianópolis), Z-23 (Biguaçu), Z-9 e Z-10 (Governador Celso Ramos), Z-22 (Bombinhas) e Z-8 (Porto Belo), nas quais obtiveram-se informações complementares sobre a atividade pesqueira local.

#### 3.3.1. Núcleos pesqueiros da região

No presente trabalho, núcleos pesqueiros são definidos como locais onde ocorre aglomeração de embarcações pesqueiras de pequeno porte fundeadas junto à praia ou galpões (ranchos) utilizados para guarda de equipamentos de pesca (*ver Anexo 3*).

##### 3.3.1.1. Município de Florianópolis

Em Florianópolis, foram considerados os principais núcleos pesqueiros situadas na porção norte da Ilha de Santa Catarina, tanto em sua costa oceânica como em sua orla voltada para a Baía Norte.

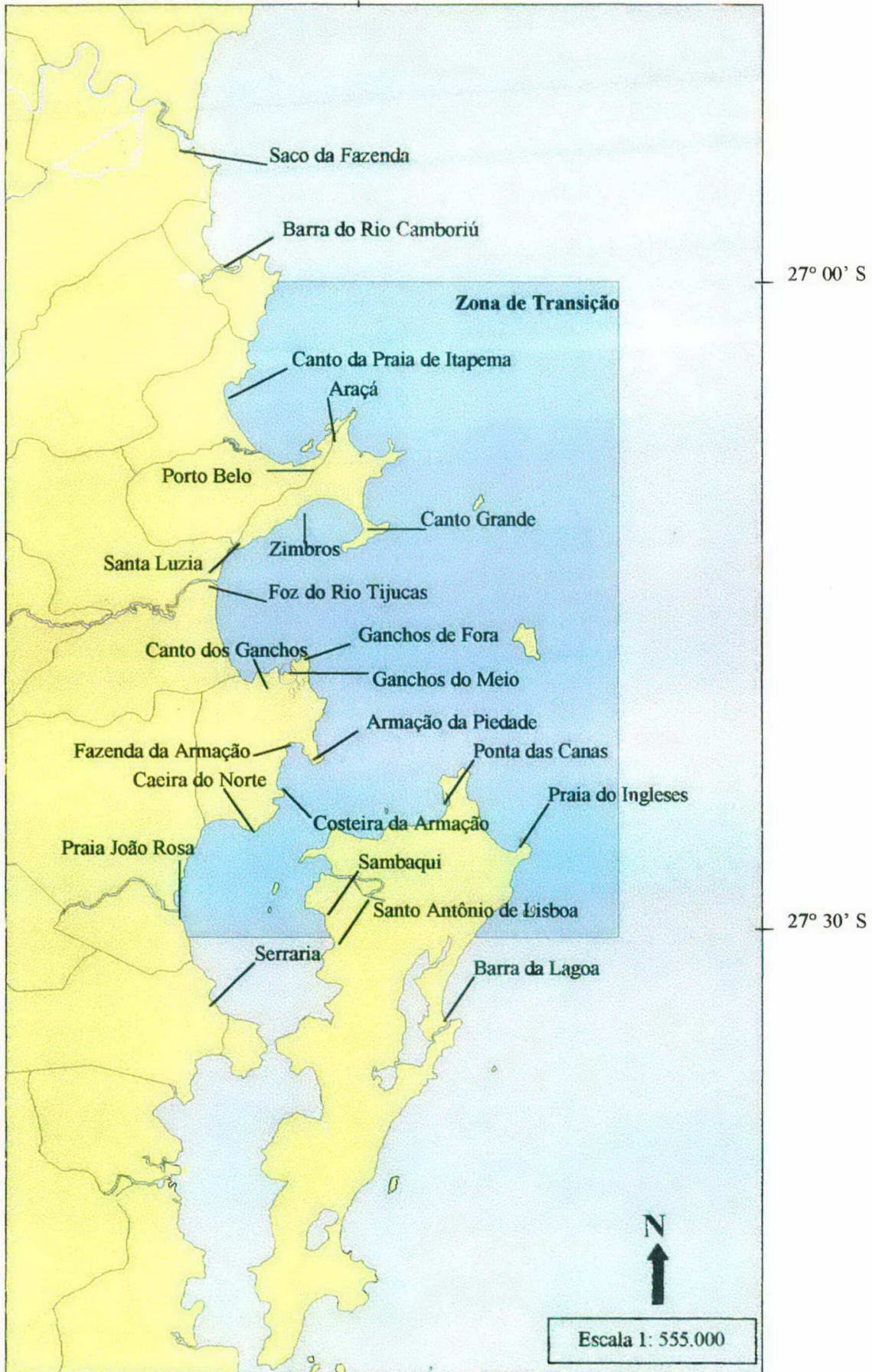


Figura 3.4. Localização dos principais núcleos pesqueiros da região adjacente à Zona de Transição da RBMA.

Na costa oceânica, destacam-se os núcleos pesqueiros localizados na Barra da Lagoa, Praia dos Ingleses e Ponta das Canas, ocorrendo, ainda, pequenos núcleos dispersos pelas demais praias desta parte da Ilha de Santa Catarina<sup>10</sup>. Na Barra da Lagoa, existem vários atracadouros distribuídos ao longo do canal que liga a Lagoa da Conceição ao oceano, enquanto que no extremo sul da Praia dos Ingleses, em local protegido do mar aberto por um promontório, situa-se um fundeadouro de embarcações pesqueiras em frente a um pequeno aglomerado de galpões de pesca. Na localidade de Ponta das Canas, há um fundeadouro em frente à praia e outro no interior da lagoa existente no local.

Estas três localidades encontram-se urbanizadas. Em Ponta das Canas e Ingleses a estrutura urbana está inteiramente voltada para a atividade turística, com os espaços próximos à praia dominados por casas de veraneio, condomínios fechados, pousadas, hotéis, casas comerciais e restaurantes. A localidade da Barra da Lagoa também apresenta-se influenciada pelo turismo, porém ainda predominam residências de moradores permanentes e comércio voltado para a população local.

Na costa insular da Baía Norte, destacam-se os núcleos pesqueiros de Sambaqui e Santo Antônio de Lisboa, localidades que tendem a se constituir em bairros residenciais da área urbana da cidade de Florianópolis.

### 3.3.1.2. Município de São José

No litoral de São José voltado para a Baía Norte, foi identificado um núcleo pesqueiro situado no Bairro Serraria. Neste local, foram observadas várias embarcações fundeadas nas proximidades de um trapiche. O espaço existente entre a praia e a BR-101 é dividido por

---

<sup>10</sup> O arrastão de praia é praticado nas praias do Santinho, Brava e Lagoinha. Nas praias de Jurerê e Cachoeira do Bom Jesus foram observadas algumas de embarcações fundeadas ao largo. Ainda, foram identificados pequenos núcleos pesqueiros situados na Praia do Forte e nos bairros Saco Grande e Agrônômica, próximo ao centro de Florianópolis.



galpões de pesca, residências de alvenaria, casebres de madeira e instalações industriais e comerciais.

#### 3.3.1.3. Município de Biguaçu

Na periferia do centro urbano de Biguaçu, na Praia João Rosa, está situado o principal núcleo pesqueiro do Município. No local foi observado um grande número de embarcações fundeadas ao largo e um aglomerado de galpões de pesca ao longo da praia. Toda a área adjacente à praia apresenta uma urbanização desordenada, com predomínio de casebres de madeira, tendendo à favelização.

#### 3.3.1.4. Município de Governador Celso Ramos

Em Governador Celso Ramos, os núcleos pesqueiros dividem-se em dois grupos distintos, de acordo com a abrangência das colônias de pescadores existentes no Município: os núcleos da Armação, localizados ao sul do território municipal, com a costa voltada para a Baía Norte e para seu canal de acesso, e os núcleos de Ganchos, voltados para a Baía de Tijucas.

Os núcleos da Armação situam-se nas localidades de Caeira do Norte, Costeira da Armação, Fazenda da Armação e Armação da Piedade. Na Costeira, a maior parte da orla está ocupada por residências de veraneio, pousadas e condomínios fechados, sendo que o núcleo pesqueiro está localizado na praia da Enseada dos Currais. Por outro lado, nas demais localidades dominam as residências de moradores fixos sobre as casas de veraneio. A Fazenda apresenta-se urbanizada, sendo também o núcleo pesqueiro mais desenvolvido da Armação.

Os núcleos de Ganchos estão distribuídos nas localidades de Canto dos Ganchos, Ganchos do Meio e Ganchos de Fora. Nestas localidades, situadas em frente a pequenas enseadas e cercadas por encostas íngremes, a atividade pesqueira domina a paisagem. As



enseadas servem de fundeadouro para embarcações pesqueiras de pequeno e grande porte. Ganchos do Meio é também a sede do Município de Governador Celso Ramos.

#### 3.3.1.5. Município de Tijucas

Em Tijucas, existem pequenos núcleos pesqueiros localizados nas margens do Rio Tijucas, entre a BR-101 e a foz deste rio. O núcleo localizado na margem norte apresenta maiores dimensões e está inserido na área urbana de Tijucas, enquanto que o da margem sul localiza-se em área rural. Estes núcleos pesqueiros são identificados pela presença de atracadouros situados nas margens do rio.

#### 3.3.1.6. Município de Bombinhas

Em Bombinhas, destacam-se os núcleos pesqueiros das localidades de Zimbros e Canto Grande, ambas situadas na costa leste da Baía de Tijucas. Canto Grande localiza-se junto ao promontório situado no extremo sul da península de Porto Belo, apresentando algumas ruas urbanizadas, com predomínio de moradias fixas sobre casas de veraneio. A localidade de Zimbros, por sua vez, está situada no extremo oposto da mesma praia, apresentando-se como um pequeno centro urbano com população fixa. A paisagem denuncia o predomínio da atividade pesqueira no local, com peixarias e grande número de residências onde são oferecidos frutos do mar para comercialização.

#### 3.3.1.7. Município de Porto Belo

Os núcleos pesqueiros de Porto Belo estão distribuídos nas localidades de Araçá e Santa Luzia bem como na sede municipal. O Araçá, no extremo leste da península de Porto Belo, está situado no centro de uma enseada voltada para o norte, que protege o fundeadouro das ondulações de mar aberto. A atividade pesqueira domina a paisagem local, que apresenta apenas uma rua, pavimentada, que acompanha a praia. Percorrendo esta rua, observa-se de um lado várias residências onde se confeccionam redes, e no lado da praia, um atracadouro para

embarcações pesqueiras de maior porte (embarcações semi-industriais e industriais). No local, não ocorrem casas de veraneio ou estruturas relacionadas com a atividade turística.

Por outro lado, a sede do Município constitui-se em um centro urbano desenvolvido, com comércio diversificado, predominando os serviços voltados para o turismo. O núcleo pesqueiro local é identificado pelo fundeadouro para embarcações de pequeno porte, localizado nas proximidades do trapiche destinado ao embarque de turistas para a Ilha João da Cunha. Junto ao trapiche, na praia, foram observadas algumas embarcações em manutenção.

A localidade de Santa Luzia, por sua vez, está situada na margem norte do rio de mesmo nome, o qual deságua na Baía de Tijucas. Às margens deste rio, existem vários atracadouros para pequenas embarcações e um aglomerado contínuo de galpões de pesca. Na rua principal, há sete peixarias entre residências de moradores locais, que também anunciam a venda de pescado. Ainda em Santa Luzia, existem três estaleiros, responsáveis pela construção de pequenas embarcações pesqueiras utilizadas em toda a região.

#### 3.3.1.7. Município de Itapema

O núcleo pesqueiro de Itapema situa-se no extremo norte da praia, no local denominado Canto da Praia. Este local ainda resiste à expansão urbana de Itapema, marcada pela implantação de edifícios ao longo de toda a sua orla. Contudo, o espaço junto à praia está dominado por casas de veraneio, restando poucas residências de pescadores à beira mar. O promontório situado junto ao Canto da Praia garante proteção ao fundeadouro local.

#### 3.3.1.8. Município de Balneário Camboriú

O principal núcleo pesqueiro de Balneário Camboriú está situado na margem sul do Rio Camboriú, o qual deságua na extremo sul da praia desta cidade. O núcleo é identificado pela existência de atracadouros ao longo da margem do rio. Este núcleo pesqueiro encontra-se inserido na área urbana do Município.

### 3.3.1.9. Município de Itajaí

O núcleo pesqueiro de Itajaí situa-se no Saco da Fazenda, adjacente à barra do Rio Itajaí-Açu e na área urbana da cidade. Os pescadores utilizam um atracadouro municipal onde existe uma rampa que possibilita a retirada das embarcações para reparos. Nas proximidades, localizam-se algumas residências com fundos para o Saco da Fazenda, onde permanecem fundeadas as embarcações dos moradores.

### 3.3.2. Meios de produção

#### 3.3.2.1. Embarcações

A caracterização da frota artesanal foi realizada a partir de um censo realizado em 1996 pelo IBAMA/CEPSUL em parceria com a FEPESEC (Censo IBAMA/FEPESEC), que levantou informações sobre a pesca artesanal em todo o litoral de Santa Catarina, com ênfase para as embarcações e petrechos de pesca empregados. Também foram analisados dados cadastrais cedidos pela CPSC em setembro de 1997, referentes às embarcações pesqueiras inscritas até aquela data nas agências de Itajaí e Florianópolis<sup>11</sup>.

Os dados do Censo IBAMA/FEPESEC foram cedidos em planilhas eletrônicas e analisados com o auxílio do programa *Microsoft Access*. Na análise, as informações sobre embarcações e petrechos de pesca foram agrupadas por municípios e localidades, obtendo-se uma caracterização da frota pesqueira estabelecida na região litorânea adjacente à Zona de Transição da RBMA.

---

<sup>11</sup> A Capitania dos Portos, no litoral de Santa Catarina, possui agências nas cidades de São Francisco do Sul, Itajaí, Florianópolis e Laguna.

De acordo com as informações levantadas pelo Censo IBAMA/FEPESC, existiriam 625 embarcações de pesca artesanal na região. Esta frota teria comprimento total médio de 8,26 metros, sendo 520 (83%) embarcações com motores à diesel, de potência média de 17,1 HP. O gelo para conservação das capturas seria utilizado em 7% das embarcações. O número de pescadores envolvidos diretamente no processo produtivo ficaria em 1.393 homens, com uma média de 2,2 pescadores por embarcação, sendo que em torno de 90% das embarcações o proprietário estaria participando diretamente do processo de captura (Tabela 3.1).

Tabela 3.1. Perfil da frota artesanal estabelecida na região litorânea adjacente à Zona de Transição da RBMA.

Municípios ou localidades	número de barcos	comprimento médio (m)	potência média (HP)	% de barcos com motor	% uso de gelo
Balneário Camboriú	88	8,40	17,9	98	10
Itapema	33	8,80	18,7	76	12
Porto Belo	55	8,47	12,8	95	16
Bombinhas	66	8,82	23,58	91	6
Tijucas	22	7,57	13,53	77	2
Ganchos	99	8,19	14,98	95	5
Armação	114	8,42	16,45	100	8
Biguaçu	19	8,28	15,38	100	11
Florianópolis – Baía Norte	17	7,10	10,63	65	1
Florianópolis - oceano	112	8,56	27	36	1
<b>TOTAIS E MÉDIAS</b>	<b>625</b>	<b>8,26</b>	<b>17,10</b>	<b>83,30</b>	<b>7,20</b>

Tabela 3.1. (continuação)

Municípios ou localidades	Tripulação total	Tripulação média	% de pescadores proprietários
Balneário Camboriú	141	1,6	86
Itapema	90	2,7	97
Porto Belo	36	1,9	96
Bombinhas	141	2,1	92
Tijucas	32	1,5	95
Ganchos	99	1	87
Armação	207	1,8	73
Biguaçu	41	2,1	84
Florianópolis – Baía Norte	33	1,9	88
Florianópolis - oceano	573	5,1	80
<b>TOTAIS E MÉDIAS</b>	<b>1.393</b>	<b>2,2</b>	<b>87,80</b>

Fonte: Censo IBAMA/FEPESC

Entretanto, há evidências de que o número de embarcações apurado pelo Censo IBAMA/FEPESC esteja abaixo da realidade. MARQUIORO (1998), em levantamento realizado nas localidades de Zimbros e Canto Grande, identificou 83 embarcações, contra 66 unidades cadastradas pelo Censo nestas localidades. Ainda, de acordo com informações fornecidas pela Colônia de Pescadores Z-23, em Biguaçu existiriam em torno de 110 embarcações, enquanto que no Censo constavam somente 19 unidades para este Município. Também deve ser considerado que o Censo não levantou informações em alguns núcleos pesqueiros, como o situado no Bairro Serraria, em São José, e no Saco da Fazenda, em Itajaí.

O cadastro da CPSC, por sua vez, continha o nome do barco, seu comprimento, sua tonelagem de arqueação bruta (TAB), a localização do fundeadouro de origem, nome e endereço do proprietário e a classificação da embarcação. Para identificação das embarcações motorizadas empregadas na pesca artesanal, definiu-se como critério a classificação da embarcação<sup>12</sup> (classes G2m e F2m) e a tonelagem de arqueação bruta (inferior a 10 toneladas). As embarcações foram agrupadas por grandes áreas de acordo com os fundeadouros indicados na relação ou, na ausência de fundeadouro, com o endereço do proprietário. Desta forma, foram identificadas 1.465 embarcações motorizadas de pesca artesanal na região adjacente à Zona de Transição da RBMA (Tabela 3.2)

---

<sup>12</sup> De acordo com o Regulamento de Tráfego Marítimo, as embarcações são classificadas por classe, divisão e subdivisão, tendo em vista, respectivamente: a navegação a que é destinada (D - alto mar; H - costeira; J - regional; F - interior de travessia; G - interior de porto; etc.), o sistema de propulsão (2 - motor; 3 - vela; 5 - remo), e o serviço que é aplicada (m - pesca; j - esporte e recreio; p - turismo e diversões; etc.). Exemplo: G2m, significa embarcação pesqueira motorizada habilitada para navegar em águas protegidas. A classificação deve estar indicada na proa da embarcação, junto ao respectivo nome (MM, 1994).

Tabela 3.2. Número de embarcações classes G2m e F2m inscritas na CPSC, por fundeadouros localizados na Zona de Transição e adjacências.

Localização dos fundeadouros	Número de embarcações registradas
Enseada de Camboriú	54
Enseada de Itapema/ Porto Belo	79
Baía de Tijucas	373
Canal Norte (Armação/ Jurerê/ Ponta das Canas)	387
Baía Norte (costa continental e insular)	492
Ingleses/ Barra da Lagoa	80
TOTAL	1.465

Fonte: CPSC/1997

Apesar de pouco consistentes, o Censo IBAMA/FEPESC e o cadastro de embarcações da CPSC são as únicas fontes de informação sobre o tamanho da frota artesanal. A grande diferença entre os dados analisados (520 contra 1.465 embarcações motorizadas) estaria relacionada ao fato de que muitos proprietários não registram sua embarcação no IBAMA, evitando os controles mantidos pelo órgão, enquanto que a relação da Capitania dos Portos inclui embarcações que foram desativadas ou enviadas para outras regiões (conforme informações fornecidas pelo Sr. Edilson José Branco, coordenador de estatística pesqueira do IBAMA/CEPSUL).

Em termos qualitativos, a frota artesanal é formada por embarcações diferenciadas quanto às características de construção (*ver* Anexo 3). Nas saídas de campo, foram identificadas canoas (esculpidas em tronco de árvore e geralmente desprovidas de motor), baleeiras (casco construído com tábuas parcialmente sobrepostas, apresentando popa e proa afiladas, costado e fundo curvados), bateiras (casco construído com tábuas justapostas, apresentando popa e proa afiladas, costado e fundo retos) e botes (casco construído com tábuas justapostas, apresentando popa cortada, costado e fundo retos). Além destas embarcações, são utilizados pequenos barcos a remo para realizar o transporte entre a praia e os fundeadouros, para pescar próximo à praia e, em certos casos, para auxiliar na operação de pesca. De acordo com SUDEPE (1988), a capacidade

de carga das canoas e bateiras oscila entre 200 e 1.500 quilos e a das baleeiras e botes varia entre 1.000 e 5.000 quilos. Como regra geral, as embarcações da frota artesanal são desprovidas de convés e porão, podendo apresentar um pequeno abrigo de lona ou madeira para a tripulação.

Em alguns casos, as embarcações da frota artesanal podem apresentar equipamentos mecânicos, acionados pelo motor propulsor, para auxiliar na operação de pesca. As embarcações utilizadas para o arrasto de camarão, por exemplo, são dotadas de um guincho para o recolhimento das redes, reduzindo a mão-de-obra requerida para a faina pesqueira para, no máximo, dois tripulantes.

De acordo com as normas da Capitania dos Portos, as embarcações classes G2m e F2m têm sua navegação restrita a águas interiores e entre os promontórios mais avançados do litoral. Estas restrições se devem à precária segurança que estas embarcações oferecem em mar aberto, pois são vulneráveis a tempestades. Apesar da insegurança que apresentam, o raio de operação das embarcações extrapola os limites estabelecidos. Na Barra da Lagoa, por exemplo, KREMER (1990) estimou que as embarcações chegavam a 35 quilômetros da costa, após navegarem cerca de quatro horas e trinta minutos mar adentro.

#### 3.3.2.2. Petrechos de pesca

A análise do Censo IBAMA/FEPESC também permitiu estimar a quantidade relativa dos petrechos de pesca empregados em cada município da região.

De acordo com os dados analisados, as redes de arrasto para captura de camarão são empregadas em todos os municípios, exceto em Florianópolis, predominando sobre os demais petrechos em Ganchos, Porto Belo, Balneário Camboriú e Bombinhas. As redes de emalhar para camarão são empregadas na Baía Norte por pescadores de Florianópolis, Biguaçu e Armação. Por outro lado, as redes de emalhar para captura de peixes estão presentes em toda a região. Na costa oceânica da Ilha de Santa Catarina, o número de redes de emalhar para peixes é superado

somente pelas redes de arrastão de praia. Ainda de acordo com o Censo IBAMA/FEPESEC, a rede de cerco e os petrechos com anzóis (que incluem espinhéis e zangarilhos) apresentam uso restrito a poucas embarcações e em apenas alguns municípios da região (Tabela 3.3).

Tabela 3.3. Proporção de embarcações que utilizam os petrechos de pesca.

	Arrasto p/ camarão	Emalhar p/ camarão	Arrastão	Emalhar p/ peixe	Rede de cerco	Petrechos c/ anzóis
Balneário Camboriú	78%	-	1%	44%	-	4%
Itapema	64%	-	24%	55%	-	10%
Porto Belo	92%	-	1%	5%	-	3%
Bombinhas	65%	-	6%	47%	5%	-
Tijucas	23%	-	-	85%	-	-
Ganchos	95%	-	-	5%	-	-
Armação	64%	73%	-	1%	-	5%
Biguaçu	32%	68%	11%	42%	16%	16%
Florianópolis – Baía Norte	-	94%	-	29%	6%	-
Florianópolis - oceano	-	-	58%	37%	6%	4%

Fonte: Censo IBAMA/FEPESEC

A maior parte dos resultados apresentados acima pode ser ratificada por outras fontes. MARCHIORO (1998), levantou que em Zimbros e Canto Grande a pesca de arrasto para camarão era praticada por cerca de 60% da frota local, enquanto que redes de emalhar eram utilizadas em cerca de 40% das embarcações. KREMER (1990) constatou, na Barra da Lagoa, o emprego mais intensivo de diversos tipos de redes de emalhar, seguidos pelos arrastões de praia, tarrafas, zangarilhos e cercos flutuantes. De acordo com SANTA CATARINA (1995a), em 1994 existiam 478 embarcações de arrasto para camarão operando desde o Município de São José até Balneário Camboriú, enquanto que em Florianópolis não ocorriam arrasteiras. Conforme informaram os representantes das Colônias Z-10 (Armação) e Z-23 (Biguaçu), a maior parte das embarcações locais que operam redes de emalhar para camarão também utilizam redes de arrasto, sempre que o regime de marés não permite a operação das primeiras. Entretanto, PEREZ *et al.* (1997) acompanharam nas localidades de Ganchos, durante o verão de 1996, desembarques



de 35 embarcações engajadas na pesca com zangarilhos, enquanto que no Censo não há referência deste petrecho de pesca naquelas localidades.

Apesar do confronto entre o Censo e outras fontes indicar algumas diferenças, percebe-se a tendência de que, em toda a costa continental, o petrecho de pesca mais difundido é a rede de arrasto para camarão. Na Ilha de Santa Catarina predominam as redes de emalhar, que também ocorrem no restante da região.

### 3.3.3. A produção de pescado

#### 3.3.3.1. Controle de desembarques

Para determinar a produção artesanal de pescado, na região adjacente à Zona de Transição da RBMA, foram analisados dados referentes à produção artesanal desembarcada por localidade no período 1988-1997, os quais foram divulgados pelo IBAMA<sup>13</sup> (IBAMA, 1994a, 1994b, 1998, 1999, no prelo)

O controle dos desembarques apresenta problemas<sup>14</sup> que comprometem a qualidade das informações sobre a produção artesanal, não permitindo mais acuradas. Nos municípios da região, assim como em todo o Estado de Santa Catarina, os dados existentes subestimam a produção artesanal à medida que não cobrem todos os núcleos pesqueiros. Ainda, ocorrem grandes flutuações entre os anos, havendo localidades e municípios onde alternam-se anos com e sem dados de produção pesqueira (Tabelas 3.4, 3.5 e 3.6).

---

<sup>13</sup> A coleta de dados e a divulgação de informações sobre a quantidade de pescado desembarcado e comercializado em Santa Catarina, têm sido realizadas pelo IBAMA/CEPSUL desde 1992. Antes disto, o controle de desembarques era uma tarefa da Superintendência Estadual do IBAMA, que assumiu as atribuições da extinta SUDEPE. Por outro lado, o IBGE deixou de publicar estatísticas de produção pesqueira a partir de 1989.

<sup>14</sup> A coleta de dados de produção é prejudicada pela carência de recursos humanos para a condução dos trabalhos. Em Santa Catarina, o IBAMA dispunha de apenas 12 coletores de dados, sendo que na região adjacente à RBMA somente Balneário Camboriú, Bombinhas, Florianópolis e Tijucas contavam com coletores. A partir de 1993, as Colônias de Pescadores passaram a coletar dados de produção em alguns locais não cobertos pelo IBAMA. A dificuldade em manter um sistema de coleta de dados de produção é ainda agravada pela informalidade da pesca artesanal (IBAMA, 1994b).

Tabela 3.4. Série anual de desembarques controlados de peixes na região – pesca artesanal (em kg).

	1988	1989	1990	1991	1992
Balneário Camboriú	308.305	591.676	385.572	113.863	177.124
Itapema	219.045	121.918	224.307	148.307	197.430
Porto Belo- Sede/ Araçá	918.520	-	-	-	-
Zimbros/ Canto Grande	667.823	296.105	149.223	230.229	189.289
Tijucas	41.040	43.407	36.887	43.893	84.276
Armação	49.708	648.531	313.778	-	-
Biguaçu	5.203	-	-	-	-
Florianópolis – Baía Norte	7.925	-	-	-	-
Florianópolis - oceano	949.666	1.011.995	1.568.668	706.187	739.508
Total na região	3.167.235	2.713.632	2.678.435	1.242.479	1.387.627
Total em Santa Catarina	8.584.153	8.662.036	7.579.413	5.261.728	5.907.075
Participação da região em SC	37%	31%	35%	24%	23%

Tabela 3.4. (continuação)

	1993	1994	1995	1996	1997
Balneário Camboriú	143.777	10.237	22.293	81.206	85.074
Itapema	248.432	414.586	167.959	183.901	241.564
Porto Belo- Sede/ Araçá	-	-	-	8.794	-
Zimbros/ Canto Grande	140.075	249.472	160.295	338.292	212.696
Tijucas	66.398	62.056	87.814	42.271	-
Armação	-	-	-	-	15.056
Biguaçu	200.950	-	65.874	186.206	13.115
Florianópolis – Baía Norte	-	-	-	-	-
Florianópolis - oceano	722.410	973.667	838.731	613.311	825.978
Total na região	1.522.042	1.710.018	1.342.966	1.453.981	1.393.483
Total em Santa Catarina	4.976.115	7.032.127	4.965.652	5.994.448	5.960.131
Participação da região em SC	31%	24%	27%	24%	23%

Fonte: (IBAMA, 1994a, 1994b, 1998, 1999, no prelo)

Tabela 3.5. Série anual de desembarques controlados de crustáceos na região – pesca artesanal (em kg).

	1988	1989	1990	1991	1992
Balneário Camboriú	109.618	181.417	122.717	107.630	86.221
Itapema	1.844	12.979	13.682	22.428	6.088
Porto Belo- Sede/ Araçá	86.039	-	-	-	-
Zimbros/ Canto Grande	139.075	73.501	101.250	69.989	77.506
Tijucas	13.288	23.083	17.332	18.106	40.802
Ganchos	-	-	-	-	-
Armação	49.708	371.467	473.141	-	-
Biguaçu	6.903	-	-	-	-
Florianópolis – Baía Norte	9.920	-	-	-	-
Florianópolis - oceano	21	-	-	-	-
Total na região	416.416	662.447	728.122	218.153	210.617
Total em Santa Catarina	1.867.155	2.297.155	1.319.114	484.234	509.794
Participação da região	22%	29%	55%	45%	41%

Tabela 3.5. (continuação)

	1993	1994	1995	1996	1997
Balneário Camboriú	132.331	4.136	16.015	203.980	148.837
Itapema	37.575	16.773	20.920	16.828	13.287
Porto Belo- Sede/ Araçá	-	56.837	107.734	224	6.873
Zimbros/ Canto Grande	75.506	69.354	77.397	84.285	62.869
Tijucas	18.012	11.092	14.995	15.289	18.075
Ganchos	-	72.337	86.424	211.357	89.082
Armação	2.061	28.079	74.573	28.184	32.207
Biguaçu	-	-	2.386	4.023	5.697
Florianópolis – Baía Norte	-	-	-	-	-
Florianópolis - oceano	-	-	-	-	-
Total na região	265.485	258.608	400.444	564.170	376.927
Total em Santa Catarina	662.306	1.119.926	951.936	1.814.301	2.659.894
Participação da região	40%	23%	42%	31%	14%

Fonte: (IBAMA, 1994a, 1994b, 1998, 1999, no prelo)

Tabela 3.6. Série anual de desembarques controlados de moluscos na região – pesca artesanal (em kg).

	1988	1989	1990	1991	1992
Balneário Camboriú	67	23	1	-	862
Itapema	-	350	241	30	302
Zimbros/ Canto Grande	163	5.190	6.577	4.727	2.948
Tijucas	79	2.502	-	679	48
Armação	-	-	18.464	-	-
Florianópolis - oceano	9.845	59.009	102.775	28.147	17.641
Total na região	10.154	67.074	128.058	33.583	21.801
Total em Santa Catarina	626.488	238.101	342.015	269.253	210.511
Participação da região	2%	28%	37%	12%	10%

Tabela 3.6. (continuação)

	1993	1994	1995	1996	1997
Balneário Camboriú	-	-	-	-	-
Itapema	-	-	-	-	-
Zimbros/ Canto Grande	2.997	7.220	5.438	3.169	249
Tijucas	2.464	-	223	-	123
Armação	-	-	-	-	-
Florianópolis - oceano	28.111	52.357	59.204	35.374	15.097
Total na região	33.572	59.577	64.865	38.543	15.469
Total em Santa Catarina	269.246	146.095	131.493	150.055	325.371
Participação da região	12%	41%	49%	26%	5%

Fonte: (IBAMA, 1994a, 1994b, 1998, 1999, no prelo)

De acordo com os desembarques controlados de peixes, a produção regional representou 23 a 37% da produção artesanal em Santa Catarina, com maiores volumes sendo registrados para Florianópolis (costa oceânica), Zimbros e Canto Grande, Itapema e Balneário Camboriú. Já para crustáceos, a região contribuiu com 14 a 55% da produção artesanal de Santa Catarina, sendo que as localidades com maiores volumes registrados variaram de ano para ano. Ao mesmo tempo, a produção regional de moluscos chegou a atingir 49% do total desembarcado no Estado, com destaque para a produção registrada em Florianópolis.

Analisando a evolução histórica dos desembarques controlados na região litorânea adjacente à Zona de Transição da RBMA, se constata que, enquanto a produção de peixes apresentou uma redução na ordem de 50 % no período 1988-1997, a produção de crustáceos manteve-se estável, apesar de apresentar variações entre os anos. A produção de moluscos também apresentou um comportamento estável, porém com quantidades bastante inferiores às das demais categorias de pescado (Figura 3.5).

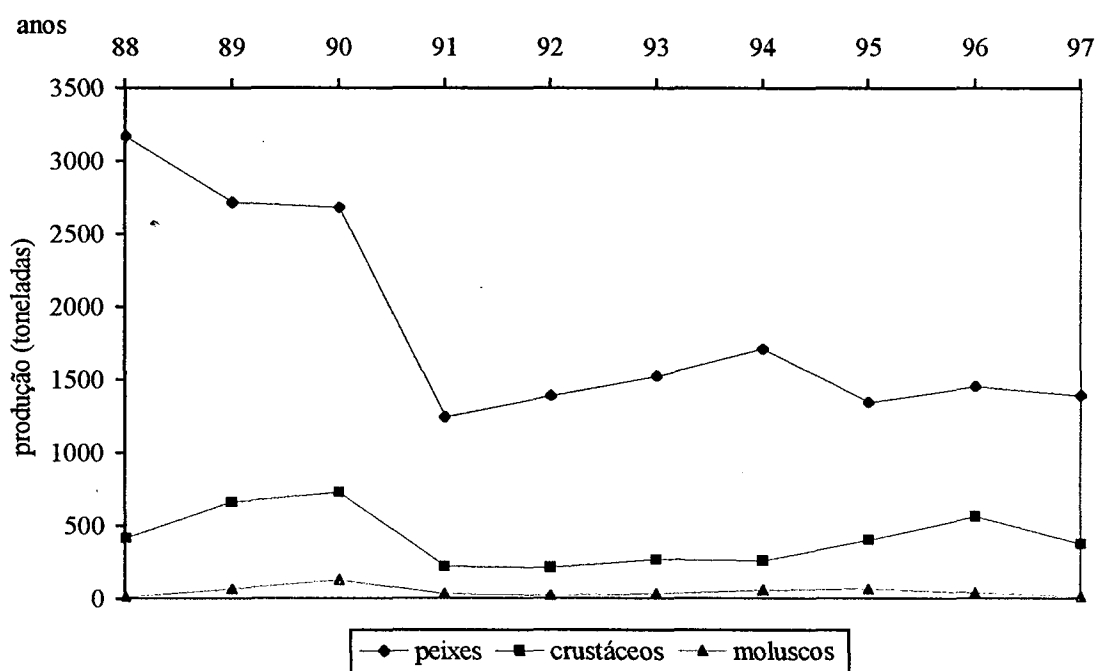


Figura 3.5. Evolução anual dos desembarques controlados da pesca artesanal na região adjacente à Zona de Transição da RBMA, no período 1988-1997 (Fonte IBAMA/CEPSUL).

A tendência de aumento da importância relativa dos crustáceos nos desembarques controlados no período 1988-1997, também ocorre para a produção artesanal de Santa Catarina (Figura 3.6). Considerando que a quantidade desembarcada de peixes, em peso, apresenta uma ordem de grandeza várias vezes superior à quantidade de crustáceos e moluscos, supõe-se que a queda histórica da produção artesanal no Estado estaria relacionada somente à redução dos desembarques de peixes, enquanto que haveria uma tendência de incremento na produção de camarão.

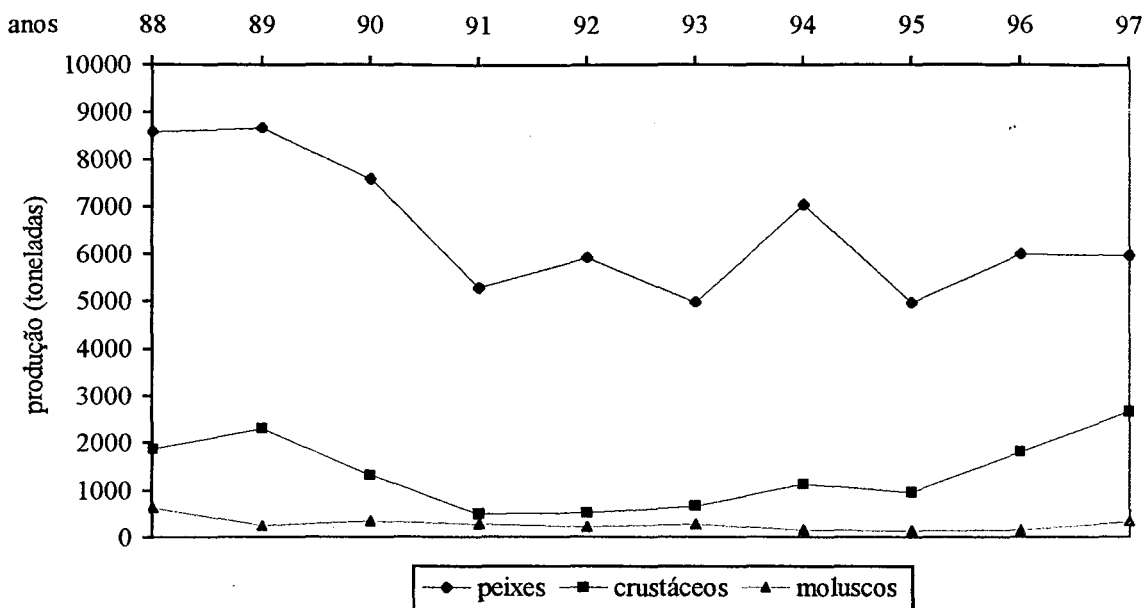


Figura 3.6. Evolução anual dos desembarques controlados da pesca artesanal em Santa Catarina, no período 1988-1997 (Fontes: IBAMA 1994a, 1994b, 1998, 1999, no prelo)

### 3.3.3.2. Destino da produção

Após o retorno da pescaria, existem três possibilidades para comercializar a produção: entregar ao intermediário, fornecer para peixarias ou vender para consumidores isolados. Os intermediários distribuem o pescado para outras cidades e regiões, as peixarias vendem o produto no local, enquanto que os turistas de verão procuram o pescado fresco no momento da descarga.

Em geral, o pescado é comercializado *in natura*. Entretanto, SANTA CATARINA (1995) indicou o beneficiamento dos camarões sete-barbas e vermelho em 17 núcleos pesqueiros do Estado. Este beneficiamento, que consistia no descascamento, acondicionamento em sacos plásticos e subsequente congelamento, só ocorria quando havia excedente da produção comercializada *in natura*.

De uma forma geral, a maior parte da produção é comercializada através de intermediários, denominados “pombeiros”. De acordo com os representantes das colônias de pescadores visitadas, é através de uma cadeia de intermediários que o pescado, geralmente

fresco e conservado em gelo, distribui-se para centros urbanos de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná e São Paulo. Foram apontados quinze intermediários atuando na Armação, nove em Ganchos e dez em Biguaçu. De acordo com KREMER (*op. cit.*), na Barra da Lagoa estavam estabelecidos quatro intermediários na época em que realizou o seu estudo.

Por outro lado, em alguns núcleos pesqueiros, como Santa Luzia, Porto Belo e Itapema, grande parcela da produção é vendida no local através de peixarias. MARCHIORO (1998), evidenciou que também em Zimbros são as peixarias que absorvem maior parte da produção local, pagando preços diferenciados ao produtor dependendo da época do ano (Tabela 3.7).

Tabela 3.7. Valores pagos ao produtor em uma peixaria de Zimbros (inverno de 1997 / verão de 1998).

Pescado	Preço de inverno (R\$/Kg)	Preço de verão (R\$/Kg)
Camarão sete-barbas	0,60 a 1,00	1,50 a 2,50
Camarão branco	10,00	18,00
Camarão rosa pequeno	5,00	8,00
Camarão rosa grande	10,00	18,00
Tainha	2,00 a 2,50	-
Abrótea	0,60	-
Corvina	0,60	-
Anchova	2,50	3,50
Cação	2,00	2,00
Garoupa	3,00	6,00
Lula	-	2,50

Fonte: MARCHIORO (1998)

A venda direta ao consumidor é freqüente na sede do Município de Porto Belo durante os meses de verão, conforme informação obtida na Colônia de Pescadores local. A venda direta garante maior retorno financeiro para o pescador e deve ocorrer em outros núcleos pesqueiros da região, na temporada de veraneio.

### 3.3.4. Dimensões sócio-econômicas

A pesca de pequena escala apresenta-se como importante fonte de sustento, sobretudo em países em desenvolvimento, por absorver muita mão-de-obra. Além de empregar um grande número de pescadores, existe o envolvimento de uma cadeia produtiva, incluindo a comercialização e outras atividades de suporte (FAO, 1993).

Apesar de sua reconhecida importância como agente gerador de emprego e renda, não existem levantamentos atualizados sobre o número de pessoas envolvidas na atividade pesqueira artesanal, tanto no Brasil como em Santa Catarina.

Para estimar o número de pescadores em atuação na pesca artesanal no litoral adjacente à Zona de Transição, foram levantados dados cadastrais na Superintendência Estadual do IBAMA, nas colônias de pescadores e na FEPESC.

Os dados obtidos junto ao IBAMA são parciais, só abrangendo a área de jurisdição do Posto de Fiscalização e Controle (POCOF) de Florianópolis<sup>15</sup>. Em março de 1998, existiam 4.389 pescadores registrados junto ao IBAMA, residindo nos municípios de Florianópolis, São José, Biguaçu e Governador Celso Ramos (Tabela 3.8). Contudo, este número não representa o contingente de pescadores atuando somente na pesca artesanal, pois a licença expedida pelo IBAMA não indica qual escala de produção em que o pescador está envolvido.

Tabela 3.8. Número de pescadores profissionais registrados no POCOF de Florianópolis, em março de 1998.

Município	Número de pescadores
Florianópolis	2150
Governador Celso Ramos	1792
Biguaçu	254
São José	193

Fonte: IBAMA/ POCOF Florianópolis

<sup>15</sup> O POCOF de Florianópolis é subordinado à Superintendência Estadual do IBAMA e sua jurisdição abrange os municípios litorâneos de Palhoça a Governador Celso Ramos.



Da mesma forma, as colônias de pescadores não possuem cadastros adequados para o levantamento do número de pescadores em atuação na pesca artesanal. Isto porque tanto pescadores da pesca artesanal como da pesca industrial devem associar-se a uma colônia de pescadores para obter a licença de pesca do IBAMA e a matrícula da Capitania dos Portos, não sendo possível separar as categorias. Outro problema em se utilizar dados das colônias é o caráter cumulativo dos cadastros, não sendo habitual a baixa dos registros de pescadores que deixaram da atividade. Ciente desta problemática, a FEPESC realizou em âmbito estadual, em 1997, um recadastramento de pescadores que resultou em 18.544 produtores diretos na pesca artesanal, cuja renda média mensal era de 358 reais. Entretanto, as informações divulgadas não discriminam os produtores por colônias de pescadores e, ainda, o resultado ficou abaixo da expectativa de que existiriam cerca de 35 mil pescadores em atividade no Estado de Santa Catarina (FEPESC, 1997).

Outra estimativa do número de pescadores pode ser realizada tomando-se por base o Censo IBAMA/FEPESC. Conforme indicado anteriormente, nos municípios da região adjacente à Zona de Transição, existiriam 1.393 pescadores tripulando embarcações da frota artesanal (*ver* Tabela 3.1).

Além dos pescadores, ainda deve ser contabilizado o contingente de pessoas envolvidas na cadeia de produção. Contudo, também não existem levantamentos que possam ser utilizados para dimensionar o número de postos de trabalho associados à atividade pesqueira artesanal. Estes postos de trabalho estariam na família do pescador, quando os familiares estão participando do beneficiamento do pescado; na comercialização do produto, tanto na cadeia de intermediários como nas peixarias; no fornecimento de insumos como combustível, gelo, materiais de pesca e peças de reposição; e na prestação de serviços, como reparos, manutenção e construção de embarcações.

O efeito multiplicador da pesca artesanal na criação de postos de trabalho, pode ser exemplificado com o caso de Ganchos, onde, segundo o presidente da Colônia de Pescadores Z-9, Sr. Nei Simas Custódio, a maior parte dos pescadores de camarão conta com seus familiares para descascar e congelar o produto da pesca, garantindo maior preço na comercialização. Em épocas de safra mais abundante, estes produtores contratam pessoas externas ao núcleo familiar para o trabalho de descascamento. De acordo com estimativa do Sr. Nei, haveria 250 pescadores atuando na pesca de camarão e mais de mil pessoas envolvidas no beneficiamento do produto somente nas localidades de Ganchos.

A dimensão sócio-econômica que assume a pesca artesanal na região adjacente à Zona de Transição da RBMA, especialmente a pesca de camarão, deve ser considerada em qualquer intervenção no processo produtivo. No defeso do camarão, por exemplo, os pescadores têm direito a um salário mínimo mensal durante os três meses de paralisação, valor irrisório se comparado aos rendimentos que podem ser obtidos com a pesca, não só pelo pescador, mas também por seus familiares e pelos demais envolvidos no sistema de produção.

### 3.3.5. Perspectivas e alternativas para pesca artesanal

Como visto anteriormente, a reprodução da pesca artesanal enfrenta uma série de dificuldades. Segundo depoimentos dos representantes das colônias de pescadores visitadas, a pesca artesanal só terá futuro se houver um efetivo apoio governamental e um ordenamento geral da atividade. A prioridade governamental também é apontada por TIMM (1998) como requisito fundamental para o desenvolvimento da pesca artesanal, ao lado da capacitação de recursos humanos, do melhor aproveitamento dos recursos pesqueiros, do financiamento da pequena produção e do fortalecimento das organizações de pescadores.

Considerando que os recursos costeiros são limitados e intensamente explorados, é importante desenvolver e incentivar a prática de atividades alternativas à pesca. Em Santa

Catarina, a maricultura surgiu como principal alternativa à pesca artesanal. Outra fonte de renda ao alcance das famílias de pescadores tem sido a prestação de serviços relacionados à atividade turística.

### 3.3.5.1. Maricultura

A maricultura se desenvolveu a partir de pesquisas iniciadas pela Universidade Federal de Santa Catarina em 1986, voltadas ao cultivo de camarão, ostra e mexilhão. O cultivo de mexilhão (*Perna perna*), ou marisco, apresentou grande potencial e passou a ser conduzido em escala comercial em 1989, com apoio técnico da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S. A. (EPAGRI), responsável pelo serviço de extensão pesqueira no Estado. Desde então, a produção estadual tem crescido a cada ano, atingindo 7.500 toneladas em 1997 e colocando Santa Catarina na posição de maior produtor nacional (POLI e LITTLEPAGE, 1998) (Figura 3.7). Os maiores produtores são os municípios de Palhoça, Governador Celso Ramos e Bombinhas (Tabela 3.9). Os maricultores estão organizados em 12 associações, que em 1997 reuniam 679 associados (ROSA, 1997) (Tabela 3.10).

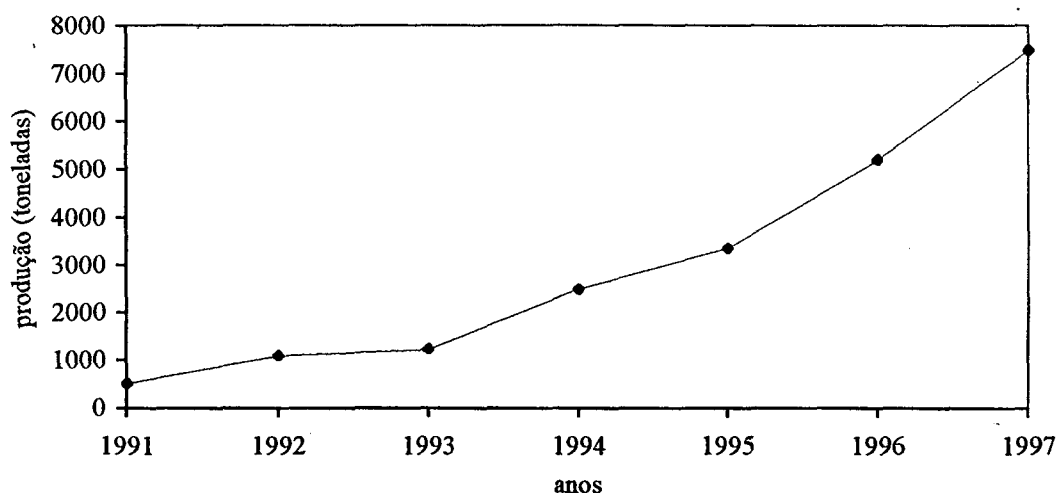


Figura 3.7. Evolução da produção de mexilhão cultivado em Santa Catarina (Fonte: EPAGRI).

Tabela 3.9. Participação acumulada e anual dos municípios na produção de mexilhão cultivado em Santa Catarina, de 1991 a 1996 (em toneladas).

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	%
Balneário Camboriú	0	0	8	8	9,5	8,5	<1%
Barra do Sul	0	0	0	0	4	10	<1%
Barra Velha	0	2,9	21	0	2	5	<1%
Biguaçu	0	0	0	0,2	0	0	<1%
Bombinhas	0	0	281,5	302,8	591,3	750	14%
Florianópolis	0	0	58	60	77	80	2%
Governador Celso Ramos	34,3	121,4	471	700	1.000	1.600	28%
Itapema	2,5	8,7	5,5	7,5	6,3	8,5	<1%
Palhoça	380	708,8	353,9	1.395	1.500	2.213	47%
Penha	0	0	0	3,2	150	400	4%
Porto Belo*	82,9	242,7	25	6	4,5	91,5	3%
São Francisco do Sul	0	0	0,2	0	1,2	35,5	<1%
Total	499,7	1.084,6	1.224,1	2.482,65	3.345,88	5.202	100%

(\*) A produção concentrava-se no Município de Bombinhas, desmembrado de Porto Belo em 1993.

Fonte: EPAGRI.

Tabela 3.10. Associações de maricultores em Santa Catarina.

Município	Associação	Associados
Palhoça	Associação Municipal de Aquicultura de Palhoça – AMAq	80
Florianópolis	Associação dos Maricultores do Sul da Ilha – AMASI	120
	Associação dos Maricultores do Norte da Ilha – AMANI	96
Governador Celso Ramos	Associação dos Aquicultores de Gov. Celso Ramos – AAGOCER	85
Porto Belo	Associação dos Maricultores de Porto Belo – AMAPB	50
Bombinhas	Associação dos Maricultores de Zimbros – AMAZI	30
	Associação dos Maricultores de Canto Grande - AMAC	54
Balneário Camboriú	Associação dos Maricultores de Balneário Camboriú – ASMARISCAN	10
Penha	Associação dos Maricultores de Penha – AMAP	80
São Francisco do Sul	Associação dos Maricultores de Enseada – AMAE	21
	Associação dos Maricultores do Capri – AMAPRI	28
	Associação dos Maricultores da Babitonga – AMAB	25

Fonte: ROSA (1997).

Segundo ROSA (*op. cit.*), em estudo realizado em 5 núcleos pesqueiros do Estado no ano de 1997, a maricultura se constituía na principal fonte de renda de 47% dos pescadores envolvidos na atividade. Entretanto, a viabilidade da maricultura depende da localização do local de cultivo. Para a implantação de cultivos de moluscos é necessário dispor de amplas áreas protegidas de correntes e ondas de mar aberto, bem como de locais que apresentem qualidade de água dentro de padrões mínimos. Locais poluídos são inviáveis para a instalação de cultivos. Assim, muitos núcleos pesqueiros existentes na região adjacente à RBMA não podem desenvolver a maricultura como alternativa de renda. Os núcleos localizados na costa oceânica da Ilha de Santa Catarina, por exemplo, não dispõem de áreas protegidas. Por outro lado, a costa continental da Baía Norte apresenta problemas de qualidade de água (CERUTTI, 1996). Em contrapartida, no núcleo de Canto Grande, que apresenta todos os requisitos naturais para a implantação de cultivos de moluscos, a maior parte dos pescadores já trabalha na maricultura (MARCHIORO, *op. cit.*).

A maricultura ainda é uma atividade em fase inicial de desenvolvimento. De acordo com POLI e LITTLEPAGE (*op. cit.*), o crescimento sustentável da maricultura catarinense enfrenta ainda grandes desafios para se tornar realidade. Estes desafios significam aumentar a produtividade dos cultivos, reduzir custos de produção, melhorar a qualidade do produto através do processamento industrial e garantir a comercialização do produto elaborado sem necessidade de intermediários.

### 3.3.5.2. Turismo

O turismo, atividade que apresentou grande expansão a partir da década de 80, apresenta duas faces para a pesca artesanal: enquanto promove a urbanização de antigas comunidades pesqueiras, expulsa os pescadores de suas praias e altera o seu modo de vida, também abre uma alternativa de renda para as famílias de pescadores. O movimento turístico,

além de permitir a venda direta do pescado com preços mais elevados, demanda uma variedade de serviços como aluguel de casas, manutenção de propriedades, serviços domésticos, passeios de barco e o atendimento em bares e restaurantes (BECK, *op. cit.*; TEIXEIRA, *op. cit.*; KREMER, *op. cit.*; SANTA CATARINA, 1995a; MEDEIROS *et al.*, *op. cit.*).

Mesmo sendo uma alternativa sazonal, o turismo poderá trazer maiores benefícios às famílias de pescadores, caso venha a se desenvolver voltado para a valorização do patrimônio cultural relacionado à tradição pesqueira e ao patrimônio natural do litoral catarinense. O desenvolvimento de um turismo adequado à realidade dos núcleos pesqueiros poderá garantir a manutenção das famílias em seu local de origem, elevar o seu padrão de vida e preservar a sua cultura.

### 3.4. O SISTEMA DE PRODUÇÃO INDUSTRIAL EM SANTA CATARINA

Como abordado anteriormente, a produção pesqueira industrial teria origem nas capturas efetuadas por embarcações com arqueação bruta igual ou superior a 20 toneladas. Nos últimos anos, a produção de embarcações de convés fechado com menos de 20 TAB também passou a ser considerada industrial (IBAMA, 1998). Em um enfoque sócio-econômico, a pesca industrial seria uma atividade essencialmente capitalista, com a produção restrita a armadores de pesca e a empresas que dominariam os processos de captura, beneficiamento e comercialização. (DIEGUES, *op. cit.*).

De acordo com a legislação brasileira, indústria pesqueira é “a pessoa jurídica que atua na captura ou coleta, conservação, beneficiamento, transformação ou industrialização dos seres animais ou vegetais que tenham na água seu meio natural ou mais freqüente de vida”. (Portaria 110-N, de 7 de outubro de 1992, Artigo 3º). Portanto, qualquer empresa legalmente

constituída que atue na captura ou no processamento de matéria-prima de origem aquática é uma indústria pesqueira.

Em Santa Catarina, a maioria das indústrias estão estabelecidas nos municípios de Itajaí e Navegantes, onde também é desembarcada a maior parte da produção industrial do Estado (Figuras 3.8 e 3.9).

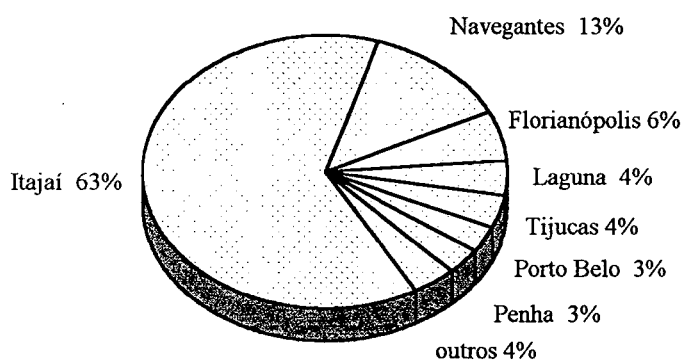


Figura 3.8. Distribuição de indústrias pesqueiras em Santa Catarina, por município (Fonte: OLIVEIRA, 1995 *apud* ANDRADE, 1998b).

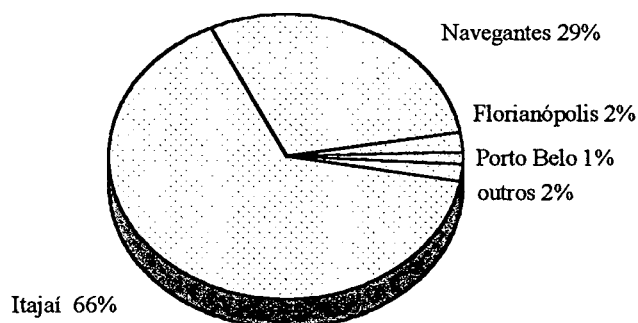


Figura 3.9. Distribuição percentual dos desembarques controlados da pesca industrial em Santa Catarina, por município, em valores acumulados no período 1988-1997 (Fonte: IBAMA, 1994a, 1994b, 1998, 1999, no prelo)

### 3.4.1. Frota pesqueira

De acordo com IBAMA (1998), a produção da pesca industrial é desembarcada por duas categorias de embarcações: barcos semi-industriais e as embarcações da frota industrial (ver Anexo 3). Os barcos semi-industriais têm de 12 a 15 metros de comprimento e menos que 20 TAB, enquanto que a frota industrial apresenta embarcações com tonelagem a partir de 20 TAB.

No porto de Itajaí/Navegantes, somente no segundo semestre de 1997, foram avistadas 429 embarcações pesqueiras, sendo 49 barcos da frota semi-industrial e 375 da frota industrial (TRAVASSOS, 1998). As embarcações avistadas eram procedentes de vários estados brasileiros e atuavam em diversas modalidades de pesca, sendo que suas características físicas variavam de acordo com o método de pesca empregado (Tabelas 3.11 e 3.12).

Tabela 3.11. Estado de origem e modalidades de pesca das embarcações avistadas no porto pesqueiro de Itajaí/ Navegantes, no segundo semestre de 1997.

Estado de origem	Arrasto duplo	Rede de cerco	Arrasto de parelha	Rede de emalhar	Espinhel	Vara e isca viva
Santa Catarina	115	61	31	41	39	21
São Paulo	58	5	26	4	3	2
Rio de Janeiro	4	4	-	-	3	2
Rio Grande do Sul	-	2	-	-	-	1
Ceará	1	-	-	-	-	-
Pará	1	-	-	-	-	-
Número total	179	72	57	45	45	26

Fonte: TRAVASSOS (1998)

Tabela 3.12. Características físicas das embarcações avistadas no porto pesqueiro de Itajaí/ Navegantes, no segundo semestre de 1997.

Método de pesca	TBA (em toneladas)		Faixa de comprimento (em porcentagem)			
	mínimo	máximo	< 15 m	15 a 20 m	21 a 25	>25 m
Arrasto duplo	8	123	13%	48%	39%	-
Rede de cerco	45	180	-	20%	68%	12%
Arrasto de parelha	41	135	-	30%	67%	4%
Rede de emalhar	8	122	16%	47%	37%	-
Espinhel	17	95	4%	39%	53%	5%
Vara e isca viva	42	392	-	-	28%	72%

Fonte: TRAVASSOS (1998)



De acordo com o controle mantido pela Superintendência Estadual do IBAMA em Santa Catarina, em 1997, a frota industrial<sup>16</sup> registrada no Estado era composta por 349 embarcações, sendo 146 unidades pertencendo a indústrias pesqueiras e 203 de propriedade de armadores de pesca<sup>17</sup>.

### 3.4.2. Produção de pescado

#### 3.4.2.1. Desembarques controlados

De acordo com os dados existentes, a maior parcela do peso total desembarcado em portos catarinenses, pelas frotas industrial e semi-industrial, é constituída por peixes. O restante é composto por crustáceos e moluscos. Analisando a evolução da quantidade desembarcada anualmente, verifica-se nos últimos anos uma tendência de incremento na produção de peixes e de crustáceos, enquanto que a produção de moluscos apresenta-se estável (Figuras 3.10 e 3.11).

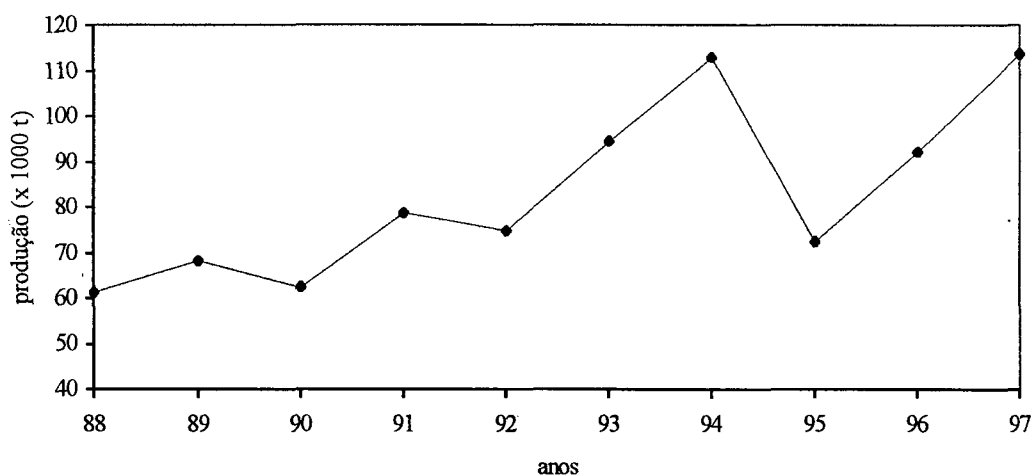


Figura 3.10. Variação da produção industrial de peixes desembarcada em Santa Catarina, no período 1988-1997 (Fonte: IBAMA, 1994a, 1994b, 1998, 1999, no prelo)

<sup>16</sup> Embarcações com arqueação bruta a partir de 20 toneladas.

<sup>17</sup> Armadores de pesca, de acordo com o Artigo 3º da Portaria 110-N, de 7 de outubro de 1992, são as pessoas físicas que, em seu nome ou responsabilidade, aprestam para sua utilização uma ou mais embarcações pesqueiras cuja soma de arqueação bruta seja igual ou superior a 10 toneladas.

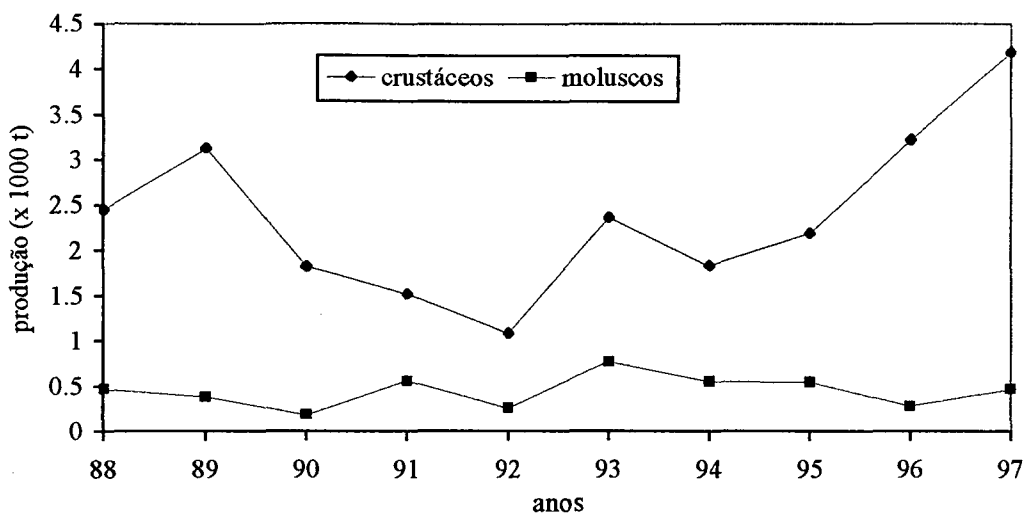


Figura 3.11. Variação da produção industrial de crustáceos e moluscos desembarcada em Santa Catarina, no período 1988-1997 (Fonte: IBAMA, 1994a, 1994b, 1998, 1999, no prelo)

De acordo com ANDRADE (1998a), a maior parte dos peixes desembarcados em Santa Catarina, entre 1988 e 1993, era composta por sardinha, bonito listrado e peixes demersais, como corvina, castanha, pescadinha e pescada olhuda. Segundo o mesmo autor, a categoria crustáceos era dominada pelos camarões sete-barbas, santana e rosa, enquanto que as lulas representavam a maior parte da categoria moluscos (ANDRADE, *op. cit.*).

#### 3.4.2.2. Destino da produção

Cerca de 70% da produção industrial desembarcada em Santa Catarina passa por algum tipo de beneficiamento e o que resta é colocado *in natura* no mercado. Da parte industrializada, somente 10% é comercializada em Santa Catarina. O restante, composto principalmente por sardinha, tunídeos e camarões, destina-se ao mercado nacional e à exportação (NETO e GRUMANN, 1995).

Conforme ANDRADE (1998b), a produção catarinense comercializada no mercado nacional destina-se aos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Paraná, Mato Grosso do Sul, Alagoas e Pernambuco. O escoamento desta produção é realizado por transporte rodoviário. No mercado externo, os maiores compradores são Japão, Estados

Unidos, Espanha, Inglaterra e Argentina, que absorvem parcela da produção de atuns e espécies afins.

Segundo TRAVASSOS (*op. cit.*), em 1998 estavam estabelecidas 11 empresas de processamento de pescado nos municípios de Itajaí e Navegantes (Tabela 3.13).

Tabela 3.13. Indústrias sediadas nos municípios de Itajaí e Navegantes que beneficiam pescado.

Indústria	Matéria-prima	Tipos de processamento
FEMEPE	Sardinha e atum	Enlatamento, farinha de peixe
Com. Ind. de Pescados Kowalsky	Sardinha, atum e espadarte	Congelamento
Gomes da Costa Alimentos	Sardinha e atum	Enlatamento
Quaker do Brasil	Atum	Cozimento, congelamento
Leardini Ind. Com. de Pescados	Camarão e peixes	Congelamento, filetagem
Massa falida de Serpa Com. Ind. Pescados	Pescados diversos	Congelamento, filetagem
Salseiros Pescados	Camarão e peixes	Congelamento, filetagem
Maré Alta Ind. Com. Pescados	Peixes demersais e sardinha	Congelamento, filetagem
David Gregório Neto	Camarão e peixes demersais	Congelamento, filetagem
Ipê Ind. Com. de Pescados	Sardinha	Congelamento
Tridapalli Com. e Ind. de Pescados	Resíduos de pescado	Farinha de peixe

Fonte: TRAVASSOS (1998)

### 3.4.3. Dimensões sócio-econômicas

A pesca industrial catarinense, da mesma forma que toda atividade pesqueira no Brasil, carece de avaliações sócio-econômicas atualizadas. Indicadores da inserção sócio-econômica do sistema de produção industrial são eventualmente divulgados por sindicatos e indústrias de pesqueiras. Algumas destas informações foram encontradas em jornais de circulação local ou regional e são apresentadas a seguir:

- Em 1996, o Sindicato das Indústrias da Pesca de Itajaí (SINDIPI), estimava que a frota pesqueira da região ocupava 3.393 pescadores e que as 105 empresas filiadas mantinham cerca de 10 mil empregos. Ainda segundo a mesma fonte, o

faturamento resultante da atividade pesqueira em Itajaí representava cerca de 25% do total faturado por todas as empresas do Município (NAUTILUS, 1996);

- Uma das maiores indústrias de Itajaí, a Comércio e Indústria de Pescados Kowalsky, divulgou em 1995 que sua capacidade de estocagem era de 2 mil toneladas, com possibilidade de congelar 80 toneladas/dia, empregava 297 pessoas e possuía uma frota de 10 embarcações, a maioria atuneiros (DIÁRIO CATARINENSE, 1995);
- Em Navegantes, está sediada a Ferreira Mercado de Pescados Ltda. – FEMEPE, considerada a segunda maior indústria pesqueira da América Latina e classificada em 59º no ranking geral das empresas catarinenses pelo capital agregado em 1997 (DIÁRIO CATARINENSE, 1998).
- Em abril de 1999, a FEMEPE divulgou que seus parques fabris e sua frota pesqueira geravam 1.200 empregos diretos. As fábricas desta empresa, que totalizam 30 mil metros quadrados de área industrial e estão localizadas em Navegantes, Itajaí e Santos, atuam no enlatamento de atum e sardinha e na produção de embalagens metálicas. A FEMEPE detém as marcas Alcyon, Pescador, Costa Brava e Navegantes e ainda possui uma frota de 24 embarcações, entre atuneiros, traineiras e parelhas (INFORMATIVO PUBLICITÁRIO, 1999).

#### 3.4.4. Perspectivas para a indústria pesqueira de Santa Catarina

A pesca industrial no Brasil atravessa uma crise que tem origem na própria política governamental que promoveu a industrialização do setor pesqueiro (MMA, 1997). No início de 1999, existia certo otimismo no meio empresarial em razão da criação do Departamento de Pesca e Aquicultura, vinculado ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento (MAA). O Departamento de Pesca e Aquicultura tem metas voltadas para o aumento da produção

nacional de pescado, desenvolvimento do setor de transformação e ampliação do mercado consumidor interno (MAA, 1999).

O desenvolvimento da pesca industrial em Santa Catarina, deverá resultar no incremento da produção de tunídeos e espécies afins. Isto porque as maiores indústrias estabelecidas no Estado já vêm canalizando seus investimentos nestes produtos, que apresentam crescente demanda no mercado nacional e internacional. Somente o mercado brasileiro de atum em lata, por exemplo, cresceu em 394% no período 1985-1994 (FORTE, 1997). Outro fator que leva a prever aumentos na produção de tunídeos é a inexistência de recomendações técnicas no sentido de limitar as capturas de bonito listrado na costa brasileira (IBAMA/CEPENE, 1996).

## 4. PESCA NA ZONA DE TRANSIÇÃO

Considerando que a proibição de capturar juvenis de qualquer espécie na Zona de Transição da RBMA implicou na interdição de áreas utilizadas pela pesca comercial, o presente capítulo busca identificar e caracterizar as principais modalidades de pesca<sup>1</sup> praticadas na região, inventariar a legislação pesqueira em vigor, e por fim, discutir as possíveis conseqüências desta proibição sobre a pesca e para a conservação dos recursos pesqueiros e da biodiversidade.

### 4.1. PRINCIPAIS MODALIDADES DE PESCA

A pesca comercial na Zona de Transição é intensa e bastante diversificada. Ocorrem diversas modalidades de pesca, que visam a exploração de uma ampla variedade de pescados, entre peixes, crustáceos e moluscos. A seguir, serão caracterizadas as modalidades que se destacam pela contribuição na produção pesqueira regional.

#### 4.1.1. Arrasto para camarão

A pesca de camarão com redes de arrasto ocorre na maior parte da costa brasileira, tanto em escala artesanal como industrial. Conforme CONOLLY (1986), a pesca industrial de camarão rosa ao largo da regiões Sudeste e Sul apresentou grande impulso na década de 60, com a introdução do sistema de arrasto duplo<sup>2</sup> (Figura 4.1). No litoral de Santa Catarina, a pesca em escala artesanal iniciou no final da década de 50, à medida que as

---

<sup>1</sup> Entende-se como modalidade de pesca o conjunto de fatores relacionados com a captura do pescado: embarcações, petrechos, métodos de operação, espécies-alvo e áreas de pesca.

<sup>2</sup> No sistema de arrasto duplo a embarcação traciona duas redes, sendo que a boca de cada rede é mantida aberta por um par de portas. Para pesca de organismos que vivem junto ao fundo, como o camarão, o sistema de arrasto duplo é mais eficiente do que outras modalidades de arrasto (CONOLLY, 1986).

embarcações eram motorizadas (LAGO, 1961). Na década de 80, a frota artesanal catarinense também passou a operar com o sistema de arrasto duplo (CONOLLY, 1986).

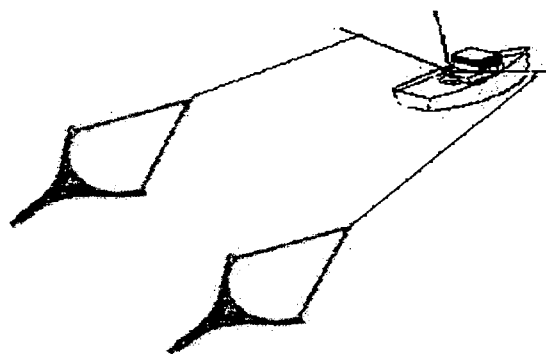


Figura 4.1. Arrasto duplo (reproduzido de SAINSBURY, 1986)

As dimensões das redes e portas utilizadas dependem da potência do motor da embarcação. Na década de 80, a frota industrial utilizava redes com tralha superior medindo de 16 a 20 metros e portas de 140 quilogramas, a frota semi-industrial empregava redes de 12 metros de tralha superior com portas de 60 quilogramas, e a frota artesanal operava redes de aproximadamente 10 metros, com portas de 15 a 20 quilogramas (CONOLLY, 1986).

PEREZ *et al.* (1998), analisando a dinâmica da frota industrial em Itajaí entre abril de 1997 e fevereiro de 1998, determinaram que a área de pesca do camarão rosa se estendeu de Florianópolis a Santos e que, na média das viagens, a frota operou em profundidades entre 30 e 65 metros. A pesca de camarão sete-barbas também tem como limite sul a Ilha de Santa Catarina, porém ocorre somente em águas costeiras de até 30 metros de profundidade (VALENTINI *et al.* 1991).

Na produção industrial desembarcada em Itajaí e Navegantes por arrasteiros duplos, de 1990 a 1997, predominou o camarão sete-barbas, seguido pelos camarões barba-ruça,

santana e rosa. Além de camarões, apareceram nos desembarques lulas e outras 72 categorias de pescado, totalizando 24 mil toneladas no período (Figura 4.2).

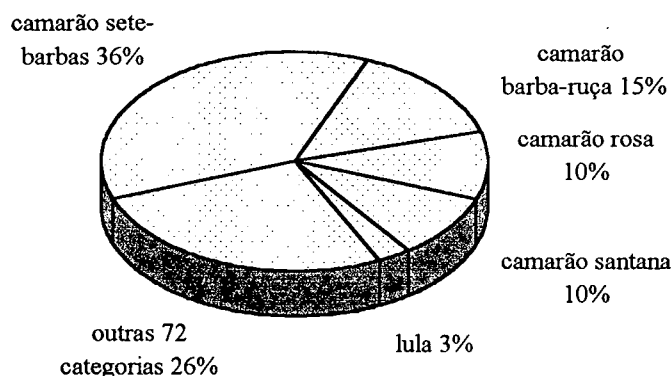


Figura 4.2. Principais categorias de pescado (em peso) desembarcadas pela frota industrial e semi-industrial de arrasteiros duplos no porto de Itajaí/Navegantes, de 1990 a 1997 (Fonte IBAMA/CEPSUL).

O predomínio de camarão sete-barbas nos desembarques industriais pode ser explicado pela inclusão da produção da frota semi-industrial, que atua na pesca dirigida a esta espécie durante todo o ano (IBAMA, 1998). Por outro lado, a grande diversidade de pescado nos desembarques se deve ao direcionamento das operações para a captura de peixes demersais na costa do Rio Grande do Sul (PEREZ *et al.*, *op. cit.*), para a captura de lulas ao largo do litoral norte de Santa Catarina, bem como do aproveitamento de espécies de valor comercial presentes na fauna acompanhante<sup>3</sup> do camarão rosa (PEREZ e PEZZUTO, 1998).

Apesar do ocorrer aproveitamento de fauna acompanhante na pesca industrial de camarão rosa, estudos realizados por KOTAS (no prelo) evidenciaram altos índices de

<sup>3</sup> Fauna acompanhante é definida como a parcela da captura que não é visada pela operação de pesca, mas é capturada em razão da seletividade do petrecho empregado (HALL, 1999).



rejeição<sup>4</sup>: para cada quilograma de camarão rosa, eram capturados 13 quilogramas de fauna acompanhante, da qual eram descartados 9 quilogramas (Figura 4.3). A captura de grandes proporções de fauna acompanhante é comum em qualquer pescaria de camarão com redes de arrasto (HALL, 1999).

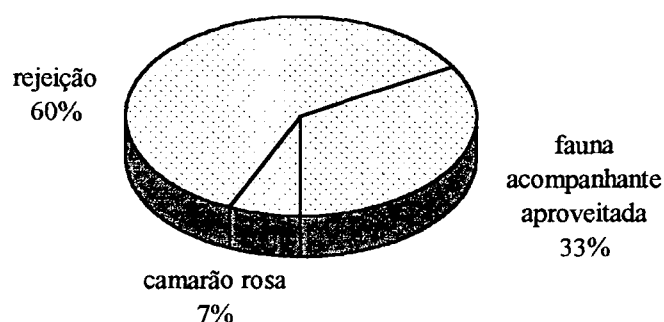


Figura 4.3. Rejeição na pesca industrial de camarão rosa (Fonte: KOTAS, no prelo)

Nos desembarques da pesca artesanal também predomina o camarão sete-barbas. De acordo com o controle mantido pelo IBAMA nos municípios de Bombinhas e de Tijucas, o camarão sete-barbas representou quase 70% da produção artesanal atribuída à modalidade de arrasto, que atingiu cerca de 521 toneladas registradas nestes municípios desde 1990 até 1997. Também aparecem nesta produção os camarões santana, branco e rosa, bem como outras 30 categorias de pescado (Figura 4.4)<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> A rejeição consiste no descarte da fauna acompanhante não aproveitada e pode ocorrer por razões econômicas, legais ou culturais. Na maioria dos casos, principalmente nas pescarias de arrasto, a rejeição resulta na morte dos organismos devolvidos ao mar (HALL, *op. cit.*).

<sup>5</sup> Para identificar os principais recursos explorados pela pesca artesanal foram analisados dados de desembarque referentes aos municípios de Florianópolis, Bombinhas (Zimbros e Canto Grande) e Tijucas, os quais foram disponibilizados pelo IBAMA/CEPSUL em planilhas eletrônicas. A análise se limitou a estes municípios pois eram os únicos na região de estudo que apresentavam informações discriminadas por trecho de pesca em uma série temporal contínua de 1990 a 1997.

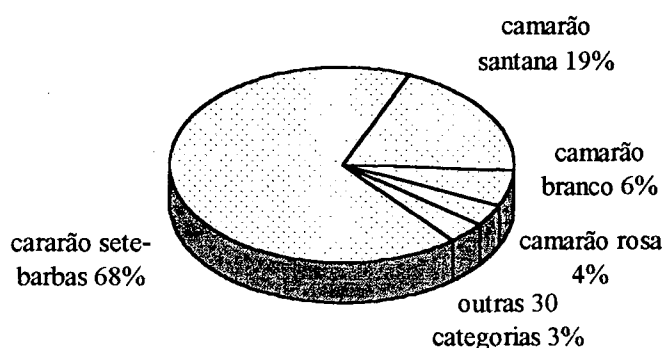


Figura 4.4. Principais categorias de pescado (em peso) desembarcadas pela pesca de arrasto artesanal em Zimbros, Canto Grande e Tijucas, de 1990 a 1997 (Fonte: IBAMA/CEPSUL).

A pequena participação de peixes e outros organismos nos desembarques da frota artesanal engajada na pesca de camarão com arrasto está longe de representar a composição das capturas. Em estudo realizado entre julho de 1996 e junho de 1997, no Município de Penha (SC), sobre a fauna acompanhante da pesca artesanal dirigida ao camarão sete-barbas, SCHVEITZER (1998) constatou que apenas cinco espécies de camarão e seis de peixe eram aproveitadas, sendo rejeitada em torno de 90% da biomassa capturada (Figura 4.5). Em outro estudo, realizado na pesca artesanal de camarão sete-barbas no litoral de São Paulo, COELHO *et al.* (1986) evidenciaram que a maior parte dos peixes descartados eram juvenis, inclusive de espécies de valor comercial. Na Zona de Transição da RBMA, avaliações de fauna acompanhante do arrasto de camarão na Baía Norte foram conduzidas por REBELO-NETO *et al.* (1984), que determinaram a proporção de um quilo de camarão capturado para 9,5 quilos de peixes e outros crustáceos.

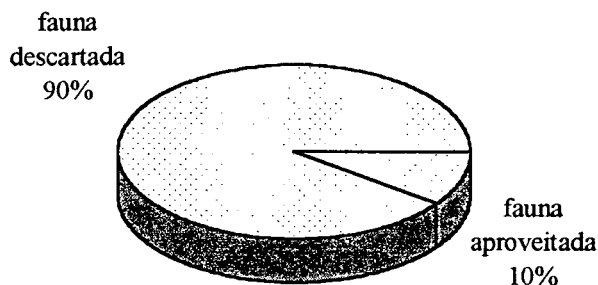


Figura 4.5. Proporção em biomassa entre fauna aproveitada e descartada na pesca de arrasto dirigida ao camarão sete-barbas no município de Penha (SC) (SCHVEITZER, 1998).

#### 4.1.2. Arrasto de parelha

O arrasto de parelha é empregado pela frota industrial ao largo das regiões Sudeste e Sul do Brasil na captura de peixes demersais e consiste no emprego de uma grande rede, com tralha superior medindo entre 50 e 80 metros (CONOLLY, 1987), arrastada por duas embarcações geralmente idênticas (Figura 4.6).

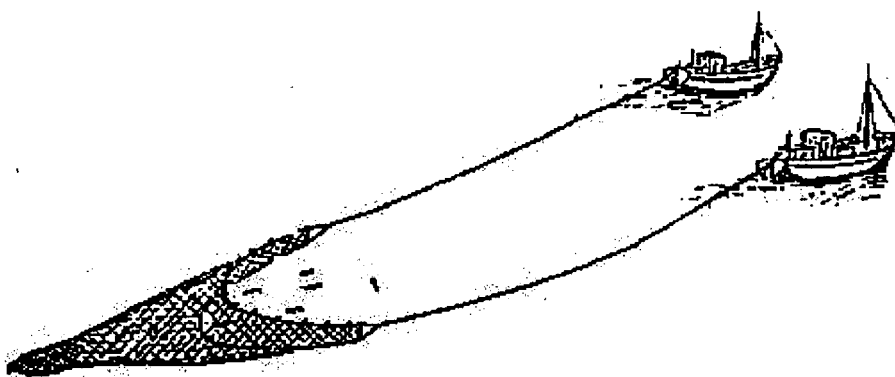


Figura 4.6. Arrasto de parelha (reproduzido de GAMBA, 1994).

Na costa de Santa Catarina, esta modalidade de pesca é praticada desde o final da década de 50, com a atuação de parelhas procedentes de Santos (SP) e Rio de Janeiro (CONOLLY, *op. cit.*). A frota de parelhas apresentou grande incremento da década de 70

com a política de incentivos fiscais, enquanto que os portos de Itajaí e Rio Grande (RS) absorviam a maior parte da produção desembarcada. Estudos sistemáticos realizados no porto gaúcho demonstraram que os rendimentos da pescaria cresceram até 1980, entrando em declínio no período subsequente (HAIMOVICI, 1997).

Segundo KOTAS (1991), a frota de parelhas que desembarcou em Itajaí e Navegantes no ano de 1986, atuou em duas áreas distintas: uma situada entre o Cabo de Santa Marta (29° S) e Santos (24° S), em profundidades de 20 a 50 metros, e outra, explorada em 82% das viagens amostradas, situada entre o Cabo de Santa Marta e o extremo sul do Brasil, em profundidades de 10 e 100 metros. Entre abril de 1997 e fevereiro de 1998, a maior parte das embarcações que descarregou em Itajaí também operava na plataforma continental do Rio Grande do Sul, em profundidades de 20 a 50 metros, enquanto que algumas, durante a primavera e o verão, atuavam entre São Francisco do Sul (SC) e Cananéia (SP) (PEREZ *et al.*, 1998).

A análise dos desembarques registrados em Itajaí e Navegantes, de 1990 a 1997, indicou uma grande diversidade de espécies, aparecendo 95 categorias de pescado. Nestes desembarques, predominaram corvina, castanha, pescada olhuda, pescadinha e mistura<sup>6</sup> (Figura 4.7). Os desembarques de arrasto de parelha nestas cidades, no período considerado, somaram 116 mil toneladas e representaram 17% do total registrado para todos os petrechos de pesca industrial.

---

<sup>6</sup> Categoria que inclui diversas espécies de peixes, que em razão do baixo valor comercial, não são discriminadas nas transações do pescado desembarcado (IBAMA, 1994).

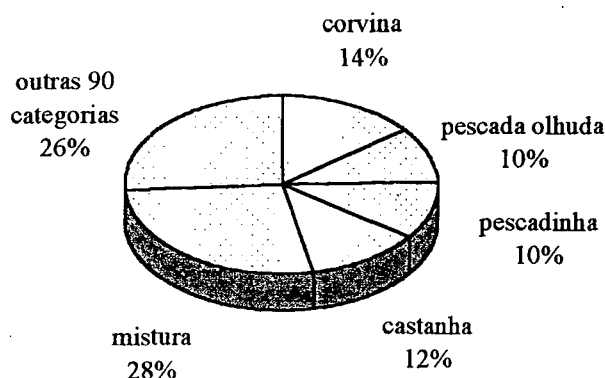


Figura 4.7. Principais categorias de pescado (em peso) desembarcadas pela frota de parelhas no porto de Itajaí/Navegantes, de 1990 a 1997 (Fonte IBAMA/CEPSUL).

Na pesca de parelhas a rejeição também é significativa. KOTAS (1990) estimou que, entre 1986 e 1988, a frota de Itajaí e Navegantes descartou uma média anual de 3.500 toneladas de pescadinho, pescada olhuda e castanha, totalizando cerca de 80 milhões de indivíduos por ano, os quais não apresentavam tamanho mínimo para comercialização. O mesmo autor concluiu que a captura de grande quantidade de indivíduos imaturos estava comprometendo os rendimentos da pescaria e tinha como causa o uso de redes com malhas de tamanho inferior ao permitido pela legislação. Estudos realizados entre 1978 e 1981 junto à frota sediada em Rio Grande (RS) apontaram resultados semelhantes, com a rejeição oscilando entre 26% e 46% do total capturado em peso (HAIMOVICI, 1997).

#### 4.1.3. Pesca com rede de cerco

A rede de cerco foi introduzida no Brasil por pescadores espanhóis por volta de 1910 para a pesca de sardinha e marcou a fundação da indústria pesqueira no País (DIEGUES, 1983).

Nesta modalidade, é necessário localizar um cardume de peixes. A captura ocorre com o cerco do cardume pela rede, que deve ser fechada de forma a não permitir a fuga dos peixes. Uma vez fechada, a rede é recolhida e a captura trazida a bordo (Figura 4.8). A dimensão das redes utilizadas dependem do tamanho da embarcação: 400 a 800 metros de comprimento e altura entre 40 e 80 metros, na frota industrial (UENO *et al.*, 1985), e 250 a 470 metros de comprimento e altura de 29 a 50 metros, na frota artesanal de Santa Catarina (IBAMA/CEPSUL, 1993).

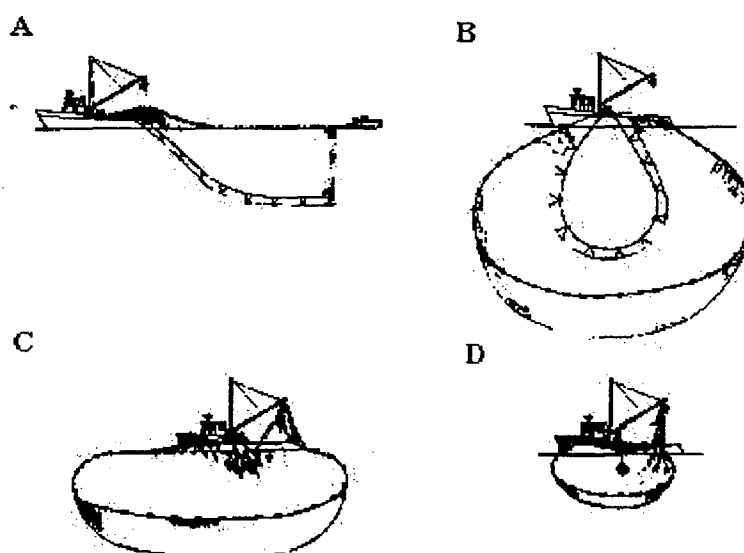


Figura 4.8. Operação de pesca com rede de cerco: (A) lançamento, (B) fechamento, (C) recolhimento, (D) despesca (reproduzido de SAINSBURY, 1986).

A pesca industrial de cerco ocorre entre os cabos de São Tomé (RJ) e Santa Marta (SC), visando principalmente a captura de sardinha, e na costa do Rio Grande do Sul, para a captura de anchova e tainha (CONOLLY, 1987). As traineiras<sup>7</sup> que desembarcaram em Itajaí durante 1997 estavam engajadas na pesca de sardinha, operaram entre São Sebastião

<sup>7</sup> Traineiras são as embarcações que operam redes de cerco.

(SP) e Florianópolis, e na média das viagens pescaram em profundidades variando entre 32 e 49 metros (LUCATO *et al.*, 1998).

A produção das traineiras registrada nas cidades de Itajaí e Navegantes, de 1990 a 1997, representa cerca de 60% do total desembarcado naquelas cidades pela frota industrial. A maior parte deste volume é representado pela sardinha (Figura 4.9).

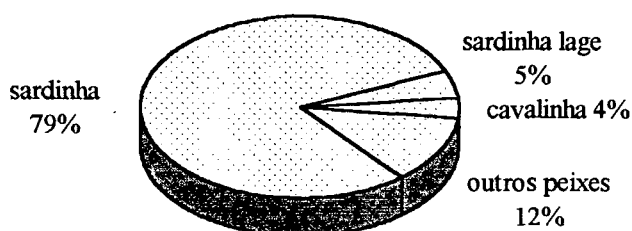


Figura 4.9. Principais categorias de pescado desembarcadas pela frota de traineiras no porto de Itajaí/Navegantes, de 1990 a 1997 (Fonte IBAMA/CEPSUL).

Nos municípios da região adjacente à Zona de Transição, existem poucas embarcações da frota artesanal que operam rede de cerco. As áreas de pesca destas embarcações se situam em mar aberto, em profundidades de até 30 metros (Censo IBAMA/FEPESC).

A produção artesanal registrada nas localidades de Zimbros, Canto Grande e no Município de Florianópolis, de 1990 a 1997, totalizou 1,2 mil toneladas. Os peixes mais abundantes foram o espada e a manjuba (Figura 4.10).

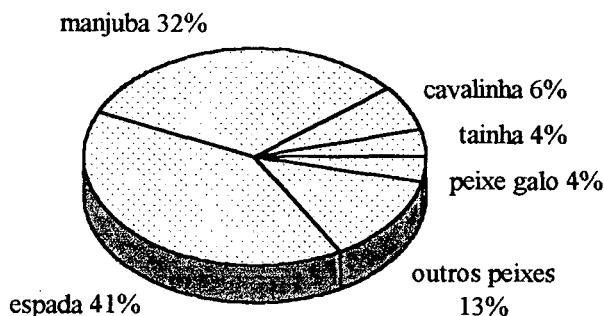


Figura 4.10. Principais categorias de pescado (em peso) nos desembarques artesanais de redes de cerco, de 1990 a 1997 em Zimbros, Canto Grande e no município de Florianópolis (Fonte IBAMA/CEPSUL).

Não existem estudos sobre fauna acompanhante na pesca com rede de cerco, porém é possível liberar com vida um cardume antes de iniciar a despesca. A liberação é o procedimento seguido, por exemplo, quando são cercadas sardinhas com tamanho inferior ao permitido pela legislação.

#### 4.1.4. Pesca com redes de emalhar

Nas redes de emalhar, a captura ocorre pela retenção do pescado nas malhas da rede. Para tanto, o petrecho deve ser posicionado verticalmente na coluna d'água e utilizado em locais de passagem dos organismos visados. As redes podem ser operadas fixas ou à deriva, junto ao fundo ou próximo à superfície (Figura 4.11).



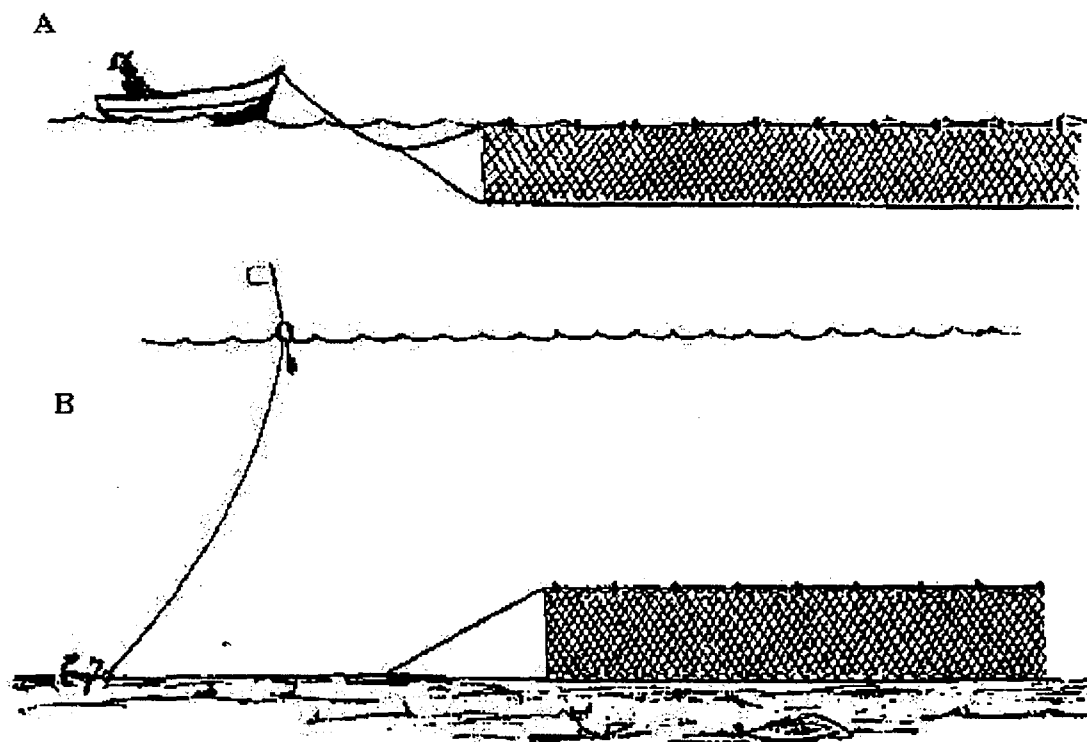


Figura 4.11 Redes de emalhar: (A) rede de deriva de superfície e (B) rede fixa de fundo (reproduzido de GAMBA, 1994).

As redes empregadas no litoral catarinense apresentam características variadas, dependendo da espécie de pescado a que se destinam e do ambiente onde são utilizadas. LAGO (1961), atribuiu a especialização das redes às raízes culturais indígenas e portuguesas e ao gradativo aperfeiçoamento dos processos de captura. KREMER (1990), estudando a pesca na localidade da Barra da Lagoa, no Município de Florianópolis, identificou o emprego de redes e estratégias específicas para a captura de anchova, tainha, linguado, abrótea, corvina e cação-anjo (Quadro 4.1).

Quadro 4.1. Redes de emalhar utilizadas na Barra da Lagoa

Recurso	Tipo de rede	Dimensões da rede	Operação de pesca
Anchova	Rede fixa de superfície	150 m de comprimento 10 a 25m de altura malha de 80 a 90 mm	A rede é deixada em locais rasos (até 20 metros) e vistoriada diariamente. Recolhida somente para reparos, para evitar tempestades e quando encerra a safra.
	Rede de deriva de superfície	600 a 700 m de comp. 20 m de altura malha de 80 a 90 cm	A rede é deixada à deriva, com uma extremidade amarrada à embarcação. Operação diurna.
	Rede de cerco ou de volta	600 a 700 m de comp. 20 m de altura malha de 80 a 90 mm	Procura de cardumes ao longo da costa, em profundidades de até 30 metros. Após a avistagem de um cardume, a rede é lançada de forma a cercá-lo. Com a rede lançada, os pescadores batem com remos na água para induzir os peixes a emalhar na rede.
Tainha	Caça de malha ou caceio	600 a 700 m de comp. 30 m de altura malha de 70 a 80 mm	A rede é deixada à deriva junto à embarcação, em locais de até 30 metros de profundidade. Operação diurna.
	Rede de cerco ou de volta	600 a 700 m de comp. 30 m de altura malha de 70 a 80 mm	Consiste no emprego da rede de caça de malha, com a mesma técnica para o cerco de cardumes de anchova.
Cação-anjo	Rede fixa de fundo	1.700 a 2.500 m 2 m de altura malha de 150 a 160 mm	Rede colocada em locais afastados da costa, podendo ser instalada, vistoriada e recolhida somente quando as condições de tempo e mar permitem. As vistorias são esporádicas, chegando a ocorrer apenas três vezes durante a safra (dezembro a janeiro).
Linguado	Rede fixa de fundo	1.700 a 2.500 m 2m de altura malha de 140 a 150 mm	A rede é instalada em profundidades de 6 a 10 metros, em locais próximos à costa. A vistoria da rede pode ser diária.
Abrótea e peixes diversos	Rede de tresmalho ou feiticeira (rede de fundo com três panos sobrepostos)	450 a 500 m de comp. 3,5 m de altura malhas externas de 160 mm, malhas internas de 60 a 120 mm	A rede é instalada em locais de profundidades variadas, é vistoriada diariamente e recolhida quando necessita reparos. Quando o número de peixes capturados é grande, o desemalhe é realizado em terra.
Corvina e. cações	Rede de deriva de fundo	2.000 a 2.500 m 3,5 m de altura malha de 110 a 130 mm	Após a chegada aos locais de pesca, em profundidades entre 40 e 60 metros, a rede é lançada e deixada amarrada à embarcação por algumas horas. Operação diurna.

(Fonte: KREMER, 1990)

Em alguns locais, utilizam-se também redes de emalhar de deriva específicas para a captura de camarão, denominadas redes de caceio. O caceio de camarão foi introduzido nos municípios de São Francisco do Sul, Governador Celso Ramos, Biguaçu e Florianópolis na década de 70, pelo serviço estadual de extensão pesqueira, com o objetivo de oferecer uma alternativa à pesca de arrasto (SANTA CATARINA, 1977). Segundo REBELO-NETO *et*

*al.* (1984), pescadores de Florianópolis utilizavam, na Baía Norte, redes de 528 metros de comprimento por 6 metros de altura, com malhas de 49 milímetros na parte inferior e de 84 milímetros na parte superior.

As áreas de pesca com redes para peixes variam de acordo com a autonomia das embarcações empregadas e a ocorrência dos recursos. Na Barra da Lagoa, por exemplo, a pesca era limitada pelo raio de operação dos botes motorizados, os quais permitiam a exploração das áreas oceânicas ao largo da Ilha de Santa Catarina, até uma distância da costa estimada em 35 quilômetros (KREMER, *op. cit.*). Por outro lado, a introdução de barcos com convés e casaria, ocorrida na década de 70 (SANTA CATARINA, 1977), permitiu a pesca em áreas mais afastadas da costa, visando a captura de corvina e cações com redes de deriva (SUDEPE, 1988). Na pesca artesanal das localidades de Zimbros e Canto Grande, MARCHIORO (1998) evidenciou que os locais preferidos para a instalação das redes eram situados nas proximidades de ilhas e rochedos. Segundo SANTA CATARINA (1992), a colocação de redes fixas nas adjacências de ilhas teria como finalidade evitar a perda do equipamento, freqüentemente causada pela atuação da frota industrial. Conflitos pela utilização do espaço marítimo entre a pesca industrial de arrasto e a pesca artesanal com redes de emalhar, no litoral catarinense, foram abordados por outros autores, como KREMER (*op. cit.*), MEDEIROS (1997) e MEDEIROS *et al.* (1997).

Nos desembarques registrados nas localidades de Zimbros e Canto Grande e nos municípios de Tijucas e Florianópolis, as redes de emalhar contribuíram com 9 mil toneladas, representando cerca de 40% do total registrado no período 1990-1997. A corvina aparece como o recurso de maior importância, seguida por anchova, abrótea, cações e tainha (Figura 4.12).

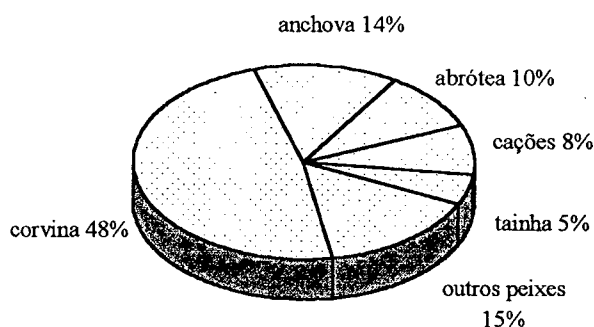


Figura 4.12. Principais categorias de pescado (em peso) nos desembarques de redes de emalhar para peixes, de 1990 a 1997 em Zimbros, Canto Grande, Tijucas e Florianópolis (Fonte IBAMA/CEPSUL)

Enquanto que as redes de emalhar para peixes são consideradas muito seletivas, com o tamanho da malha<sup>8</sup> determinando com exatidão a amplitude de comprimento dos exemplares capturados (LUCENA e REIS, 1997), as redes para camarão são menos seletivas. Em estudo realizado por REBELO-NETO *et al.* (*op. cit.*), a rede de deriva apresentou uma fauna acompanhante composta por 29 espécies de peixes, correspondendo a cerca de 65% da biomassa capturada. A composição dos desembarques atribuídos às redes de emalhar para camarão demonstra que grande parte da fauna acompanhante é rejeitada (Figura 4.13).

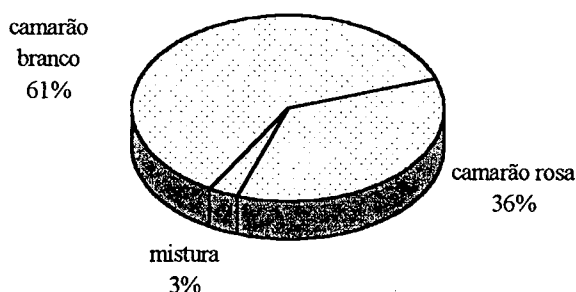


Figura 4.13. Composição dos desembarques de rede de emalhar para camarão, de 1990 a 1997, em Santa Catarina (Fonte IBAMA/CEPSUL)

<sup>8</sup> O tamanho de malha é dado pela medida entre nós opostos, com a malha esticada.

#### 4.1.5. Arrastão de praia

A pesca de tainha com arrastão de praia (Figura 4.14) é atividade tradicional no litoral catarinense. No passado, a pesca da tainha engajava toda a população masculina das comunidades litorâneas (BECK, 1979 *apud* BECK, 1989).

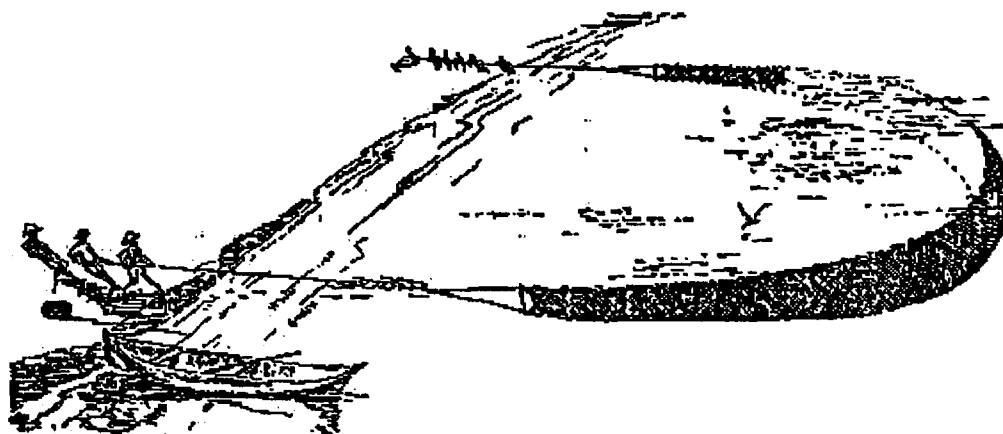


Figura 4.14. Arrastão de praia (reproduzido de GAMBA, 1994).

Nas últimas décadas, o arrastão de praia deixou de ser o principal petrecho empregado na pesca artesanal. De acordo com LAGO (1961), em 1956 tinham sido registradas 115 redes somente em Florianópolis. Em 1996, o Censo IBAMA/FEPESC levantou 62 arrastões distribuídos nas praias daquele Município, indicando uma sensível diminuição no número de redes. Na Barra da Lagoa, no final da década de 80, os lances de arrastão eram “efetuados pouquíssimas vezes ao ano,[...], sempre com baixa produtividade” (KREMER, *op. cit.*, p. 32).

Ainda de acordo com KREMER (*op. cit.*), eram empregadas duas modalidades de arrastão na Barra da Lagoa. Os arrastões de tainha ocorriam durante a safra, de maio a julho. Após a avistagem de um cardume nas proximidades da praia, uma canoa a remo fazia o cerco, para em seguida iniciar o recolhimento manual da rede a partir da praia. As redes empregadas apresentavam comprimento entre 400 e 500 metros, altura de 5 a 6 metros nas

extremidades e de 15 a 18 metros no centro. O tamanho da malha era de 50 milímetros. O arrastão de mistura apresentava as mesmas características da rede de tainha, exceto pela malha, que era de 40 milímetros. Porém os lances eram realizados aleatoriamente, sem visar a captura de um determinado cardume.

Os desembarques registrados para arrastão de praia em Zimbros, Canto Grande e Florianópolis, de 1990 a 1997, atingiram 852 toneladas, com predomínio da tainha (Figura 4.15).

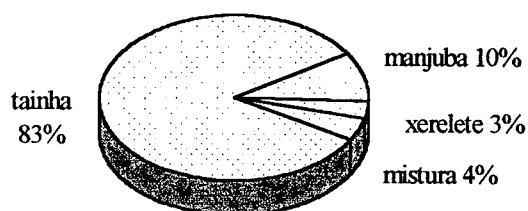


Figura 4.15. Composição da produção atribuída a arrastão de praia, registrada em Zimbros, Canto Grande e Florianópolis, de 1990 a 1997 (Fonte: IBAMA/CEPSUL).

#### 4.1.6. Pesca com cerco flutuante

O cerco flutuante consiste em uma armadilha construída com panos de rede, sustentada por bóias, mantida fundeada e instalada junto a costões rochosos. Peixes e lulas são capturados após serem guiados para o interior da armadilha (Figura 4.16).

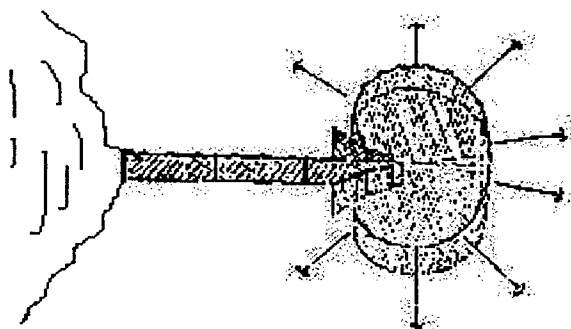


Figura 4.16. Cerco flutuante (reproduzido de GAMBA, 1994).

De acordo com LAGO (1961), o cerco flutuante foi introduzido na Ilha de Santa Catarina na década de 1950 por um pescador originário do Japão, que difundiu a técnica de pesca. No início dos anos 90, havia cercos flutuantes instalados na Ilha de Santa Catarina, nas praias de Ingleses, Barra da Lagoa e Pântano do Sul, e também no Município de Balneário Camboriú, na praia de Laranjeiras (IBAMA/CEPSUL, 1993). De acordo com KREMER (*op. cit.*), os 5 cercos em atividade na Barra da Lagoa em 1990 eram retirados somente na safra da tainha. A vistoria era diária e realizada com o emprego de uma canoa e um bote.

A produção dos cercos flutuantes existentes em Florianópolis, de 1990 a 1997, foi de 6,3 mil toneladas, representando 27% do total desembarcado pela pesca artesanal no Município ao longo do período. Somente o peixe espada é responsável por metade desta produção (Figura 4.17).

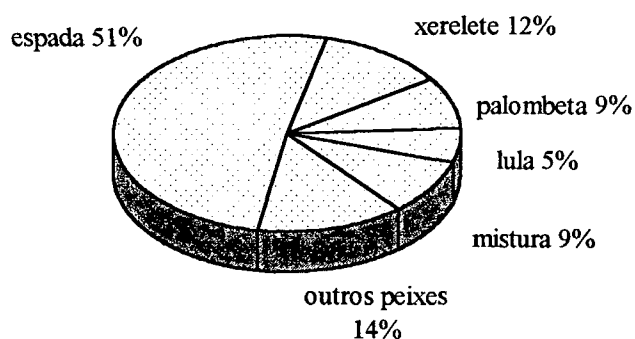


Figura 4.17. Composição dos desembarques de cerco flutuante em Florianópolis, registrados de 1990 a 1997 (Fonte: IBAMA/CEPSUL).

#### 4.1.7. Pesca com zangarilhos

O zangarilho consiste em uma peça de chumbo de forma cônica, com aproximadamente 8 centímetros de comprimento, que apresenta uma coroa de fisgas em sua extremidade inferior (Figura 4.18). É utilizado para a captura de lula e seu emprego, no litoral de Santa Catarina, se restringe à pesca artesanal.

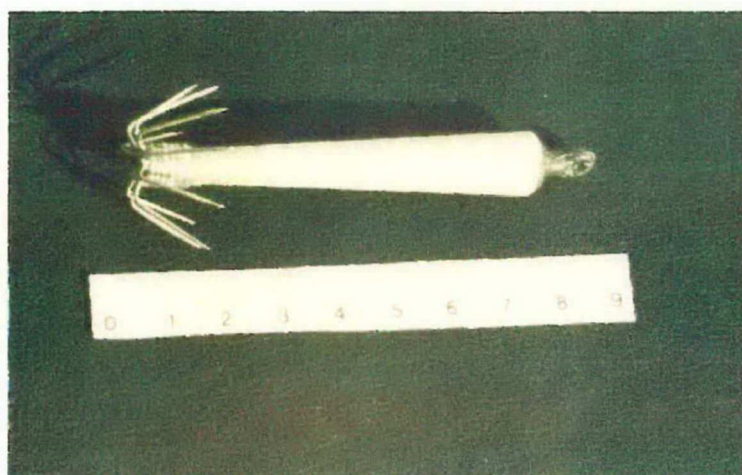


Figura 4.18. Zangarilho utilizado na pesca de lula em Santa Catarina (fotografia do autor)

A pesca com zangarilho foi descrita por PEREZ *et al.* (1997), que estudaram a atividade desenvolvida junto à Ilha do Arvoredo por pescadores de Governador Celso Ramos. Para a operação de pesca, as embarcações, com até 4 tripulantes, permanecem fundeadas em locais de profundidades entre 10 e 20 metros. A captura ocorre com a utilização de linhas de mão com um zangarilho amarrado na extremidade, sendo que cada pescador opera de 2 a 4 linhas simultaneamente. A operação consiste na movimentação vertical das linhas. A pesca é diurna e noturna e ocorre durante pequenos períodos, pois as linhas somente são lançadas quando há lula no local.



Durante o estudo realizado, PEREZ *et al.* (*op. cit.*) verificaram um rendimento máximo de 3,6 quilos por pescador por hora de pesca, enquanto que na média a captura ficou em 0,56 quilos por pescador por hora de pesca. Por viagem de pesca, que durava em média 33 horas, a produção máxima foi de 200 quilos. A lula capturada era conservada em caixas isotérmicas com gelo e comercializada logo após a chegada em terra.

Ainda de acordo com o mesmo estudo, a disponibilidade de lula para a pesca com zangarilho apresenta flutuações temporais durante a safra, que se estende de janeiro a março. Quando ocorria queda nos rendimentos da pesca na Ilha do Arvoredo, os pescadores se dedicavam à pesca de arrasto para camarão ou se deslocavam para a costa da Ilha de Santa Catarina em busca de lula (PEREZ *et al.*, *op. cit.*).

Os desembarques controlados pelo IBAMA/CEPSUL em Florianópolis e nas localidades de Zimbros e Canto Grande, no período de 1990 a 1997, indicam grandes variações interanuais na produção artesanal de lula. Nos desembarques atribuídos a zangarilho naquele período, a categoria lula correspondeu a 100% de uma produção de 285 toneladas.

#### 4.1.8. Pesca com anzóis

Na pesca artesanal catarinense, anzóis são utilizados em linhas de mão e em espinhéis para a captura de peixes de fundo. Enquanto que nas linhas de mão utilizam-se poucos anzóis, os espinhéis possibilitam a pesca com um grande número de anzóis<sup>9</sup> e dispensam a presença do pescador durante o período em que permanecem na água (Figura 4.19).

---

<sup>9</sup> O IBAMA/CEPSUL catalogou espinhéis de 150 anzóis em Zimbros e de 1600 anzóis em Pântano do Sul (Florianópolis), que eram utilizados para a captura de cação e garoupa (IBAMA/CEPSUL, 1993).



Figura 4.19. Espinhel de fundo (reproduzido de GAMBA, 1994).

Segundo BJORDAL e LØKKERBORG (1996), os anzóis são muito seletivos, tanto em relação ao tamanho dos indivíduos fígados quanto às espécies atraídas pelas iscas. Nos desembarques registrados de 1990 a 1997, em Zimbros, Canto Grande, Tijucas e Florianópolis, a produção atribuída a espinhéis correspondeu a cerca de 1% do total desembarcado em peso, enquanto que a produção de linha de mão ficou em torno de 0,1%. Nestes desembarques, predominaram garoupa, abrótea e bagre, com outros peixes representando somente 3% da produção destes petrechos de pesca (Figura 4.20).

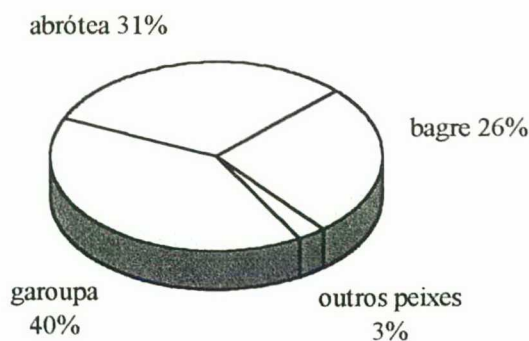


Figura 4.20. Produção artesanal atribuída a espinhéis e linha de mão, registrada em Zimbros, Canto Grande, Tijucas e Florianópolis, de 1990 a 1997 (Fonte: IBAMA/CEPSUL)

#### 4.1.9. Pesca de isca-viva

A isca-viva se destina principalmente à captura de bonito listrado, que é realizada em alto-mar. A pesca com vara e isca-viva foi introduzida no Brasil em 1979 (IBAMA/CEPSUL, 1991).

Inicialmente, a captura de isca era realizada por pequenas traineiras, que a forneciam para as embarcações atuneiras. De forma gradativa, a frota atuneira passou a capturar a própria isca, utilizando pangas<sup>10</sup> transportadas a bordo (IBAMA/CEPSUL, *op. cit.*) (Figura 4.21).



Figura 4.21. Transbordo de isca-viva. À esquerda está a panga e, à direita, a embarcação atuneira estocando as iscas (fotografia de Fábio Luís Silveira)

<sup>10</sup> Pangas são botes utilizados para auxiliar na operação de pesca com rede de cerco. Em 1989, as pangas da frota atuneira eram construídas em madeira, fibra de vidro ou aço, com arqueação bruta variando entre 1,6 e 6,8 toneladas e equipadas com motores de 24 a 90 HP (LIN, 1992).



A isca é capturada com o emprego de redes de cerco e, em locais com menos que 5 metros profundidade, utilizam-se arrastos de praia. De acordo com LIN (1992), as redes de cerco utilizadas em 1989 apresentavam comprimento variando de 225 a 450 metros e altura entre 22 e 45 metros, enquanto que as redes de arrasto de praia mediam entre 50 e 126 metros de comprimento com altura de 7 a 11 metros. Em ambos os casos, o tamanho da malha<sup>11</sup> variava de 10 a 16 milímetros.

Nas observações de bordo realizadas por LIN (*op. cit.*), 79,7% da isca utilizada era composta por juvenis de sardinha, seguida pelo boqueirão, com 19,6%. Além dos peixes utilizados como isca, foram capturadas outras 31 espécies nos lances observados.

Na costa brasileira, a captura de isca-viva ocorre em três regiões preferenciais: em torno da Ilha Grande (RJ), no Canal de São Sebastião (SP) e na costa catarinense, entre Porto Belo e Florianópolis (IBAMA/CEPSUL, *op. cit.*). Observações a bordo da frota atuneira, realizadas entre fevereiro de 1988 e dezembro de 1989, indicaram que a captura de isca-viva no litoral catarinense se concentrava em torno da Ilha de Santa Catarina e na região de Porto Belo, sendo mais intensa durante o verão (LIN, *op. cit.*). No verão de 1999, a frota atuneira sediada em Itajaí/Navegantes continuava realizando a maior parte das capturas de isca-viva na região de Porto Belo (UNIVALI/CTTMar, 1999).

---

<sup>11</sup> Tamanho de malha medido entre nós opostos, com a malha esticada.

#### 4.2. LEGISLAÇÃO PESQUEIRA

Sendo os recursos pesqueiros renováveis, porém não ilimitados, a sustentabilidade das pescarias depende do equilíbrio entre a capacidade de reposição dos estoques e a intensidade em que são pescados. Entretanto, manejar recursos pesqueiros é uma tarefa complexa, que muitas vezes não atinge os resultados desejados. Esta dificuldade decorre, fundamentalmente, do livre acesso aos recursos (*res communis*), que determina a sua sobre-exploração, e da imprevisão dos efeitos da pesca sobre os estoques. Mesmo conhecendo em detalhe a dinâmica populacional de um estoque pesqueiro, há um gama de fatores que são de difícil mensuração ou prognóstico, como as oscilações climáticas, as inter-relações dos organismos no ecossistema e o comprometimento de habitats (HALL, *op. cit.*).

As medidas de manejo consideradas mais adequadas são impostas aos pescadores através de regulamentos previstos em lei. Em Santa Catarina, a preocupação com os efeitos da pesca sobre os estoques já existia no século XVIII, quando havia restrições sobre petrechos utilizados, épocas e locais de pesca (TREMEL, 1993). Porém, somente após o início da industrialização da pesca nacional e dos primeiros indícios de sobre-exploração dos recursos, houve mobilização do Poder Público para manejar as pescarias em bases científicas. No final da década de 70 foram criados os Grupos Permanentes de Estudos (GPEs), formados por representantes de diversas instituições de pesquisa e orientados para o manejo das principais pescarias nacionais<sup>12</sup>. Mesmo assim, as recomendações formuladas pelos especialistas eram, muitas vezes, descaracterizadas ou atendidas parcialmente em razão de interesses políticos e privados. Como agravante, a aplicação dos regulamentos sempre foi dificultada por deficiências em infra-estrutura e recursos humanos, pela

---

<sup>12</sup> Nas regiões Sudeste e Sul, foram criados GPEs para acompanhar as pescarias de sardinha, camarões, peixes demersais e de atuns e afins.

insuficiente divulgação das medidas adotadas e, sobretudo, pela inexistência de uma política consistente de ordenamento pesqueiro. Atualmente, a maioria dos recursos pesqueiros da costa brasileira, como a sardinha e o camarão rosa, encontra-se sobre-explorada e não apresenta sinais de recuperação (ARAGÃO e DIAS-NETO, 1987; MMA, 1997).

Apesar de existirem questionamentos quanto à eficácia das medidas de manejo pesqueiro, diversos instrumentos legais regulam a pesca no Brasil. Destacam-se: o Decreto-Lei 221/67, também chamado de Código de Pesca, que dispõe sobre a proteção e estímulos à pesca entre outras providências; a Lei 7.679/88, que dispõe sobre a proibição de pesca em períodos de reprodução entre outras providências; a Lei 9.605/98, que dispõe sobre a proteção do meio ambiente; e inúmeras portarias de abrangência nacional, regional e estadual. As medidas de manejo são estabelecidas através de portarias, emitidas até 1988 pela SUDEPE e posteriormente pelo IBAMA e pelo Ministério do Meio Ambiente.

Na Zona de Transição da RBMA vigoram várias portarias que visam evitar a sobre-exploração dos recursos ou prevenir conflitos entre pescadores. As portarias que regulamentam a pesca na Zona de Transição foram inventariadas a partir de PINTO (1996) e de consultas à página eletrônica do IBAMA (<http://www.ibama.gov.br>), realizadas em junho de 1999. Os regulamentos foram agrupados de acordo com a sua temática: controle ao acesso à pesca (Quadro 4.2); proibição da pesca em determinados períodos (defesos) (Quadro 4.3); estabelecimento de limites de comprimento (Quadro 4.4); proibição da pesca em determinados locais (Quadro 4.5); restrições sobre petrechos de pesca (Quadro 4.6).



Quadro 4.2. Restrições ao acesso à pesca

Restrição	Abrangência	Objetivo	Regulamento em vigor
A pesca comercial somente é permitida para pessoas físicas e jurídicas autorizadas e registradas no IBAMA	Brasil	Controlar o acesso à pesca comercial.	Portaria nº 110-N, de 7 de outubro de 1992.
As embarcações pesqueiras devem estar registradas no IBAMA e autorizadas para atuar em determinada modalidade e área de pesca.	Brasil	Controlar o acesso à pesca comercial.	Portaria nº 110-N, de 7 de outubro de 1992.
A captura de isca viva somente pode ser realizada pelas embarcações que atuam na pesca de atuns com vara e isca viva.	Regiões Sudeste e Sul	Evitar a captura de juvenis de sardinha para comercialização (JABLONSKI, 1998a).	Portaria nº 120-N, de 17 de novembro de 1992.
A entrada de novas embarcações na pescaria de peixes demersais com arrasto é condicionada à saída de outra embarcação da pescaria.	Regiões Sudeste e Sul	Evitar o aumento do esforço de pesca sobre os peixes demersais. Medida adotada desde 1989 (IBAMA, 1993).	Portaria nº 95, de 22 de agosto de 1997.
A entrada de novas embarcações na pescaria de sardinha com cerco é condicionada à saída de outra embarcação da pescaria.	Regiões Sudeste e Sul	Evitar o aumento do esforço de pesca sobre a sardinha. Medida adotada desde 1977 (JABLONSKI, 1998a).	Portaria nº 96, de 22 de agosto de 1997.
A entrada de novas embarcações na pescaria dos camarões rosa e sete-barbas com arrasto é condicionada à saída de outra embarcação da pescaria.	Regiões Sudeste e Sul	Evitar o aumento do esforço de pesca sobre os camarões rosa e sete-barbas. Medida adotada desde 1978 (JABLONSKI, 1998b).	Portaria nº 97, de 22 de agosto de 1997.

Quadro 4.3. Períodos de defeso para os recursos pesqueiros

Recurso protegido	Época de interdição/ abrangência	Objetivo da medida	Regulamento em vigor
Bagre	1º de janeiro a 31 de março / Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo	Evitar a captura durante a época de reprodução (REIS, 1986).	Portaria nº N-42, de 18 de outubro de 1984.
Mexilhão	1º de setembro a 30 de novembro / Santa Catarina	Evitar a exploração de bancos naturais durante a época de reprodução (ROSA <i>et al.</i> , 1998).	Portaria nº 808, de 1º de junho de 1990.
Anchova	1º de novembro a 31 de março / Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná 1º de dezembro a 31 de março / para embarcações de até 10 m de comprimento.	Evitar a captura durante a época de reprodução (KRUG E HAIMOVICI, 1991).	Portaria nº 127-N, de 18 de novembro de 1994.
Sardinha	15 de dezembro a 15 de março / Regiões Sudeste e Sul do Brasil (o defeso ocorre desde 1977, apresentado períodos variáveis de ano para ano (JABLONSKI, 1998a)).	Evitar a captura durante o período de reprodução (JABLONSKI, 1998a).	Portaria nº 3, de 31 de janeiro de 1997.
Camarões rosa, sete-barbas, santana, branco e barba-ruça.	15 de fevereiro a 15 de maio / Regiões Sudeste e Sul do Brasil. (o defeso ocorre desde 1984, apresentado períodos variáveis de ano para ano (JABLONSKI, 1998b)).	Proteger a nova geração de camarão rosa, que migra para o oceano para se agregar ao estoque adulto (recrutamento), e reduzir o esforço de pesca. A inclusão dos outros camarões decorre da sobreposição das áreas de captura (JABLONSKI, 1998b).	Portaria nº 21, de 11 de fevereiro de 1999.

Quadro 4.4. Limites de comprimento

Recurso pesqueiro/ limitação	Abrangência	Objetivo	Regulamento em vigor
Bagre/ comprimento mínimo de 30 cm.	Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo.	Evitar a captura dos indivíduos antes da idade de primeira maturação (REIS, 1986).	Portaria nº N-42, de 18 de outubro de 1984.
Camarão rosa e camarão branco/ comprimento mínimo de 90 mm.	Regiões Sudeste e Sul.	Evitar a captura de indivíduos antes do início da migração para mar aberto (D'INCAO, 1991)	Portaria nº N-55, de 20 de dezembro de 1984.
Sardinha/ comprimento mínimo de 17 cm.	Regiões Sudeste e Sul.	Evitar a captura dos indivíduos antes da idade de primeira maturação, para comercialização (JABLONSKI, 1997a).	Portaria nº 120-N, de 17 de novembro de 1992.
Anchova/ comprimento mínimo de 40 cm.	Não especificada	Evitar a captura dos indivíduos antes da idade de primeira maturação (KRUG E HAIMOVICI, 1991).	Portaria nº 127-N, de 18 de novembro de 1994.

Quadro 4.5. Áreas fechadas para pesca

Áreas / locais	Abrangência	Objetivo	Regulamento em vigor
Baias, lagoas costeiras, canais e desembocaduras de rios, em Santa Catarina.	Pesca de arrasto de qualquer modalidade.	Evitar a captura de juvenis de peixes e camarões de valor comercial (REBELO-NETO <i>et al.</i> , 1984).	Portaria nº N-51, de 26 de outubro de 1983.
Faixa de 1 milha (1.852m) da costa, a partir das pontas mais avançadas, entre Cabo de Santa Marta (SC) e Itapoá (SC).	Pesca de arrasto com embarcações maiores que 10 TAB.	Reduzir a captura de juvenis de peixes de valor comercial (SUDEPE, 1988).	Portaria nº 107-N, de 29 de setembro de 1992.
Faixa de 500 metros a partir de determinados costões e ilhas do litoral de Santa Catarina (incluindo as ilhas da RBMA)	Pesca subaquática	Restringir o esforço de pesca sobre recursos associados a fundos rochosos (*).	Portaria nº 143, de 22 de dezembro de 1994.
Faixa de 50 metros a partir de costões e ilhas do litoral de Santa Catarina.	Pesca com rede de emalhar fixa e de tresmalho (feiticeira).	Restringir o esforço de pesca sobre recursos associados a fundos rochosos (*).	Portaria nº 143, de 22 de dezembro de 1994.
Em Santa Catarina, na faixa de 800 metros a partir de praias e de 50 metros a partir de costões. Somente nos locais onde há licenciamento do IBAMA para pesca com arrastão de praia.	Pesca com redes de cerco, emalhar, cerco flutuante, físgas, garatéias, farol manual e tarrafas. Entre 1º de maio e 15 de julho, anualmente.	Evitar conflitos entre pescadores durante a safra da tainha (*)	Portaria nº 26-N, de 13 de abril de 1995.

(\*) Não há referência sobre esta medida na bibliografia consultada, assim como não foi possível consultar os respectivos processos administrativos. O objetivo da medida foi estabelecido a partir de informações obtidas na Superintendência Estadual do IBAMA em Santa Catarina.



Quadro 4.6. Restrições sobre petrechos de pesca

Petrecho de pesca proibido	Abrangência	Objetivo	Regulamento em vigor
Redes de arrasto para peixes, com malha inferior a 90 mm.	Regiões Sudeste e Sul	Reduzir a captura de juvenis de peixes de valor comercial (SUDEPE, 1988)	Portaria nº N-26, de julho de 1983.
Rede de arrasto para camarões rosa e branco, com malha inferior a 30 mm	Regiões Sudeste e Sul	Reduzir a captura de camarão com tamanho inferior ao permitido (*).	Portaria nº N-55, de 20 de dezembro de 1984.
Rede de caceio para camarões rosa e branco, com malha inferior a 45 mm	Regiões Sudeste e Sul	Reduzir a captura de camarão com tamanho inferior ao permitido (*).	Portaria nº N-55, de 20 de dezembro de 1984.
Redes de arrasto para camarão sete-barbas, com tralha superior com mais 12 m ou com malha inferior a 24 mm (máximo de 2 redes por embarcação).	Regiões Sudeste e Sul	Restringir o esforço de pesca (*)	Portaria nº N-56, de 20 de dezembro de 1984.
Rede de caceio para camarão, com mais de 600 m ou malha inferior a 45 mm (máximo de 1 rede por embarcação)	Santa Catarina	Restringir o esforço de pesca e disciplinar a pesca (*).	Portaria nº N-1, de 9 de janeiro de 1986.
Arrastão de praia, com malha inferior a 70 mm.	Santa Catarina	Evitar a captura de peixes juvenis (*).	Portaria nº 112-N, de 19 de outubro de 1992.
Cercos flutuantes instalados a menos de 300m entre si e com “caminho” inferior a 100m.	Santa Catarina	Organizar a instalação de cercos flutuantes, evitando conflitos entre pescadores (*).	Portaria nº 5-N, de 27 de janeiro de 1994.
Redes de arrasto para camarão rosa, sem dispositivo para possibilitar o escape de tartarugas (TED – Turtle Excluder Device)	Brasil	Evitar a captura de tartarugas marinhas.	Portaria nº 36-N, de 7 de abril de 1994.
Equipamentos complementares de respiração na pesca subaquática.	Santa Catarina	Restringir o esforço de pesca sobre recursos associados a fundos rochosos (*).	Portaria nº 143-N, de 8 de dezembro de 1994.
Redes de emalhar, de fundo ou de superfície, com comprimento superior a 2.500 m.	Brasil	Restringir o esforço de pesca sobre cações pelágicos (IBAMA/ CEPENE, 1996) e outros recursos demersais (IBAMA, 1995).	Portaria nº 121, de 28 de agosto de 1998.

(\*) Não há referência sobre esta medida na bibliografia consultada, assim como não foi possível consultar os respectivos processos administrativos. O objetivo da medida foi estabelecido a partir de informações obtidas na Superintendência Estadual do IBAMA em Santa Catarina.

### 4.3. A CAPTURA DE JUVENIS

A proibição de capturar organismos juvenis de qualquer espécie, na Zona de Transição da RBMA, foi amparada pelo argumento da efetiva recuperação das populações protegidas pela Unidade de Conservação (IBAMA, 1996). Considerando que a medida implica em uma nova restrição à pesca praticada na Zona de Transição, que se sobrepõe à legislação pesqueira em vigor, é importante considerar as conseqüências desta proibição sobre as pescarias estabelecidas na região e a sua real contribuição na conservação de espécies protegidas pela RBMA. Para tanto, são identificadas as modalidades de pesca que capturam juvenis, tanto como fauna acompanhante quanto como finalidade precípua, e discutidos possíveis efeitos relacionados ao fechamento de áreas de pesca, à conservação de recursos pesqueiros e à proteção da fauna e de habitats marinhos.

#### 4.3.1. Juvenis presentes na fauna acompanhante

A captura não intencional de juvenis pode ocorrer na maioria das modalidades de pesca praticadas na Zona de Transição. Porém, esta captura é mais significativa nas pescarias industriais de arrasto duplo e de parelha, ambas caracterizadas por grandes proporções de fauna acompanhante e de rejeição. A quantidade de embarcações de pequeno porte dedicadas à pesca de camarão, sediadas na região adjacente à Zona de Transição, sugere que a pesca de arrasto realizada em escala artesanal também seja responsável pela morte de uma grande quantidade de organismos juvenis. Além da intensidade em que é praticada, a pesca artesanal ocorre em ambientes litorâneos, vitais para a reprodução e crescimento de muitas espécies.

Na pesca de camarão com rede de caceio a captura de juvenis também ocorre, porém em proporções muito menores do que na pesca de arrasto (REBELO-NETO *et al.*, 1984). Entretanto, mesmo nas modalidades de pesca em que a captura de fauna

acompanhante é desprezível, como no caso das redes de emalhar para peixes e dos espinhéis, não se pode evitar que algum organismo juvenil seja capturado. A liberação de organismos, antes de se consumir a captura, somente é possível quando empregados petrechos como o cerco flutuante e a rede de cerco. No caso de zangarilhos, a pesca só ocorre sobre concentrações de lulas adultas (PEREZ *et al.*, 1997). Portanto, as particularidades dos petrechos empregados tornam muito difícil a efetiva proibição da captura de indivíduos jovens de espécies de peixes, moluscos e crustáceos, a menos que se interdite a área para a maioria das modalidades de pesca praticadas na região.

Apesar de atingir todas as pescarias de arrasto, a proibição de capturar juvenis na Zona de Transição significa maiores restrições e perdas à pesca artesanal do que à pesca industrial. Isto ocorre porque a legislação pesqueira proíbe o arrasto, com embarcações maiores que 10 TAB, a menos de uma milha das pontas mais avançadas das costa (Portaria nº N-51/83), incluindo as ilhas costeiras, resultando em uma pequena área efetivamente interdita pelo Decreto-Lei 99.142/90 (Figura 4.22).

Em contrapartida, a pesca de arrasto com pequenas embarcações, que antes era somente proibida no interior de baías, canais e desembocaduras de rios<sup>13</sup>, tornou-se ilegal em toda Zona de Transição (Figura 4.23). O impacto sobre a pesca artesanal será ainda mais significativo em razão do restrito raio de operação das embarcações, que dificulta a busca de áreas alternativas. Aqueles que continuarem na pesca de arrasto, terão que procurar áreas mais distantes de seu núcleo pesqueiro, o que deverá resultar em maiores custos de produção, conflitos com outros pescadores pela “invasão de territórios” e a intensificação da pesca nas adjacências da área interdita.

---

<sup>13</sup> Apesar de estar em vigência há mais de 15 anos, esta restrição é ignorada por muitos pescadores da região (MARCHIORO, *op. cit.*).



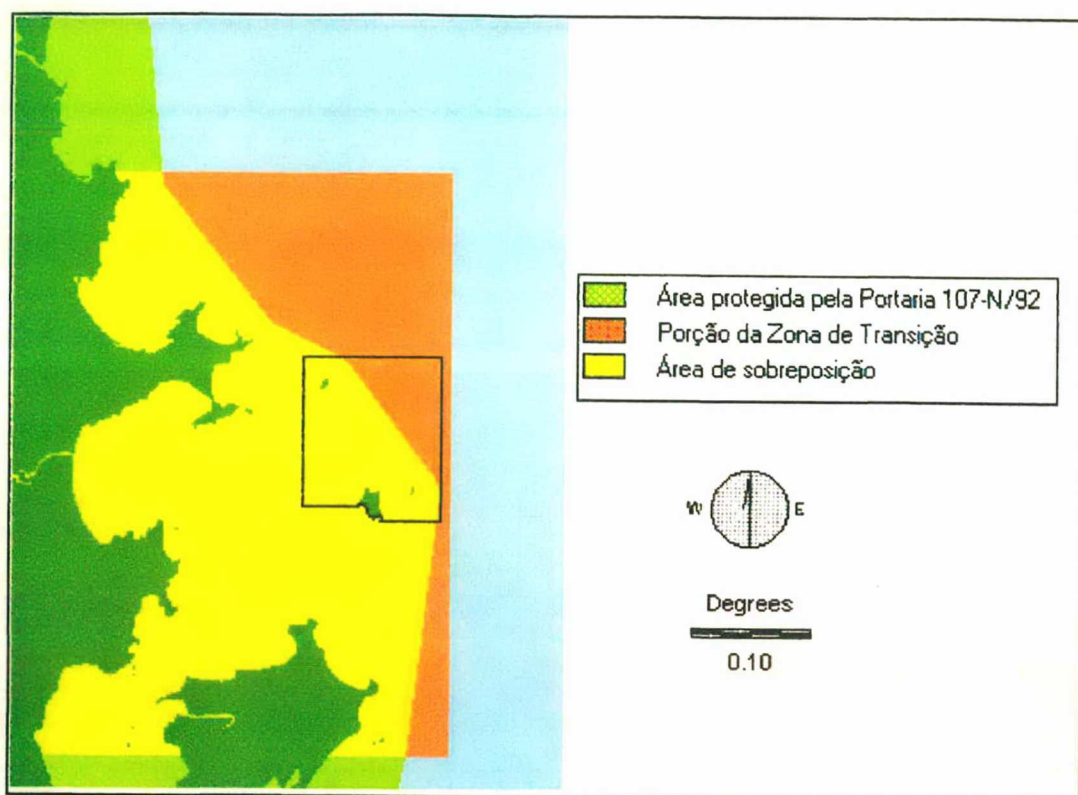


Figura 4.22. Área de sobreposição da Zona de Transição com a faixa costeira delimitada pela Portaria n° 107-N/92, que proíbe o arrasto com embarcações maiores que 10 TAB

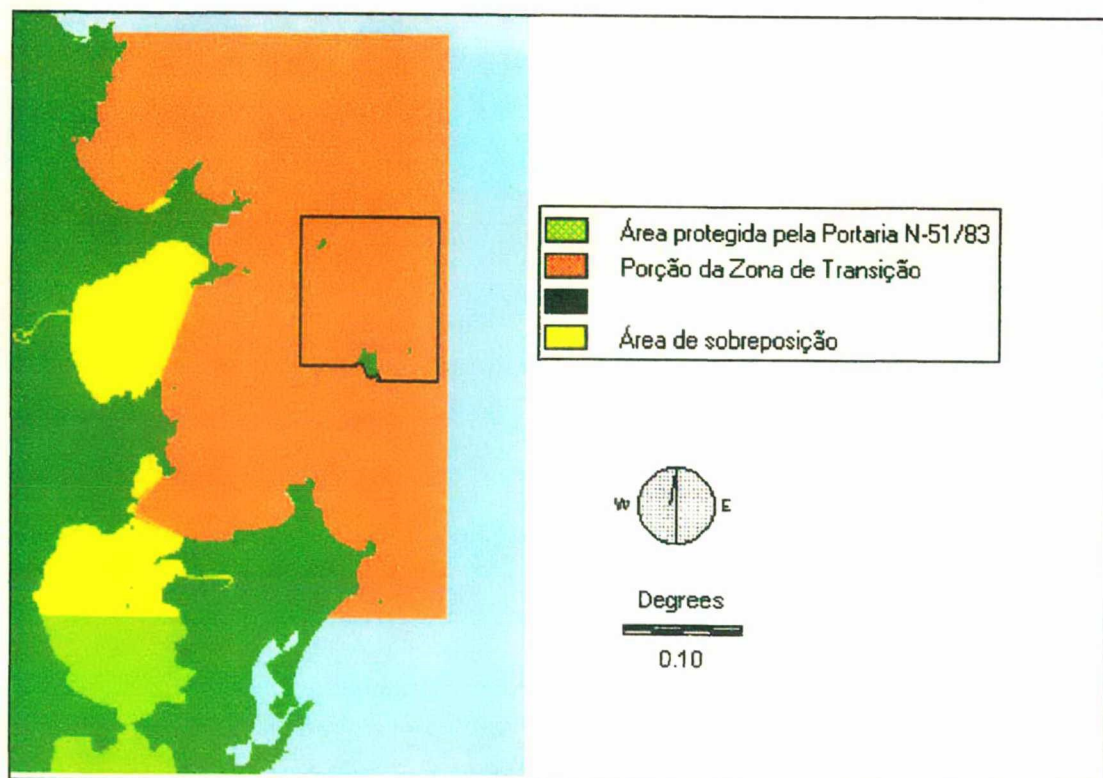


Figura 4.23. Área de sobreposição da Zona de Transição com as baías Norte e de Tijucas, onde a pesca de arrasto está proibida pela Portaria n° N-51/83

Por outro lado, o fechamento da Zona de Transição para a prática de arrasto poderá resultar em benefícios à manutenção de estoques pesqueiros e para a proteção da fauna e de alguns habitats marinhos. Estes efeitos são de difícil prognóstico, em razão do pouco conhecimento existente sobre o ecossistema marinho regional e sobre o impacto da pesca no mesmo. Abaixo, relacionam-se algumas possibilidades:

- Contribuir para a manutenção do estoque de camarão rosa explorado em alto-mar. A captura de juvenis de camarão rosa nos ambientes litorâneos pela pesca artesanal tem sido considerada prejudicial à população adulta que sustenta a pesca industrial (SUDEPE/PDP, 1985; JABLONSKI, 1998b). A magnitude desta contribuição depende da importância da área protegida para a manutenção do estoque de camarão rosa;
- Contribuir para a manutenção de estoques de outros camarões na costa Sul e Sudeste, especialmente o camarão sete-barbas, cujas populações encontram-se possivelmente sobre-exploradas (MMA, 1997);
- Incrementar a produtividade de outras modalidades de pesca artesanal. Este incremento estaria relacionado à possível recuperação de populações vulneráveis aos petrechos de arrasto e à integridade de petrechos fixos, como redes de emalhar e espinhéis;
- Proteger populações de organismos capturados como fauna acompanhante, contribuindo para a conservação da biodiversidade;
- Proteger comunidades bentônicas e seus habitats. Segundo HALL (*op. cit.*), petrechos de pesca arrastados sobre o fundo marinho causam alterações no sedimento e nas comunidades bentônicas. A magnitude destes efeitos depende

de vários fatores como o tipo do petrecho empregado, as características do sedimento e das comunidades residentes nas áreas de pesca.

#### 4.3.2. Juvenis capturados como finalidade da pescaria

Na Zona de Transição destacam-se duas pescarias cuja finalidade é a captura de organismos juvenis: a pesca de isca-viva, realizada pela frota atuneira, e a coleta de “sementes” de mexilhão, utilizadas nos cultivos da região. Entretanto, a captura de isca-viva é motivo de grande controvérsia, ao contrário do que ocorre em relação à extração de juvenis de mexilhão de bancos naturais.

A captura de isca-viva, desde seu início na costa brasileira, gera conflitos na maioria dos locais em que ocorre (LIN, 1992), sendo considerada por muitos como uma prática lesiva ao meio ambiente marinho (BRASIL, 1999). Em contrapartida, a efetiva interdição da Zona de Transição para a captura de isca poderia inviabilizar a pesca de atum com vara e isca-viva na costa brasileira (IBAMA/CEPSUL, 1991). Contudo, após duas décadas de controvérsia, pouco se sabe sobre o impacto da atividade no ambiente marinho, os conflitos com pescadores locais perduram e se intensificam com a participação de ONGs (REBELO-NETO, 1995) e a frota atuneira tem sido impedida de capturar isca em muitas oportunidades (*ver* Anexo 1), apesar de continuar atuando na Zona de Transição da RBMA (CTTMar/UNIVALI, *op. cit.*).

A questão da captura de isca-viva estaria relacionada a três tipos de efeitos: (a) sobre os estoques de sardinha explorados pela frota de traineiras, (b) sobre a fauna e habitats marinhos e (c) a ocorrência de conflitos com a pesca artesanal.

Os possíveis efeitos da captura de isca-viva sobre o estoque de sardinha foram investigados por LIN (*op. cit.*). Neste estudo, baseado em observações a bordo de

embarcações atuneiras e em informações fornecidas ao IBAMA em mapas de bordo, o autor concluiu que a quantidade estimada de isca-viva capturada pela frota atuneira não comprometeria a manutenção dos estoques de sardinha adulta. A quantidade de isca utilizada pela pesca de atum ficaria em torno de 1,8% do volume capturado pela frota de traineiras. O acentuado declínio da produção de sardinha, verificado a partir de 1986 e atribuído à pesca de isca-viva, estaria relacionado a outros fatores, como o excessivo número de embarcações sardinheiras e a captura de pré-adultos por estas embarcações (SACCARDO e ROSSI-WONGTSCHOWSKI, 1991; LIN, *op. cit.*). Esta conclusão é também compartilhada pelo Prof. Dr. Yasunobu Matsuura, do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo e especialista em biologia da sardinha brasileira: "... portanto a captura de jovens de no máximo 3 mil, 4 mil toneladas, não significa nada para a população de sardinha [...] não precisamos nos preocupar [...]” (SEMINÁRIO DE CAPTURA E PRODUTIVIDADE DE ATUM NO BRASIL, 1997). Na mesma oportunidade, o Prof. Matsuura citou o caso do Japão, onde a captura de isca-viva é uma atividade econômica importante e não causa problemas ao estoque de sardinha daquela região.

A ocorrência de fauna acompanhante nas operações de pesca de isca-viva e a ação dos petrechos de pesca sobre o fundo também poderiam comprometer o ambiente marinho, especialmente nas áreas de maior concentração da frota atuneira (VIANA, não publicado). Esta possibilidade foi levantada a partir dos resultados apresentados por LIN (*op. cit.*), o qual relacionou 36 espécies de peixes capturados na pesca de isca-viva, sendo aproveitadas apenas cinco, e descreveu o uso de redes de cerco com altura superior à profundidade das áreas de pesca, o que determina o arrasto da rede sobre o fundo, bem como o emprego de arrastos de praia. Entretanto, os efeitos sobre a biodiversidade relacionados com a captura de isca-viva ainda não foram estudados.

De acordo com o presidente da FEPESC, Sr. Ivo da Silva, os conflitos entre pescadores de atum e pescadores estabelecidos nas áreas de iscagem decorrem de danos causados em aparelhos de pesca e estruturas de cultivo, bem como pela invasão de áreas reservadas para a pesca artesanal durante a safra da tainha. O Sr. Ivo da Silva também informou que muitos pescadores são contrários à captura de isca-viva por considerarem a atividade responsável pela escassez de peixes que eram abundantes no passado, pois a extração de pequenos peixes resultaria na falta de alimento para peixes maiores.

Em contrapartida, as indústrias pesqueiras da região consideram a proibição de capturar isca-viva na Zona de Transição inconsistente e arbitrária. Argumentam que a atividade é licenciada pelo IBAMA, que a área interdita é a mais favorável para a captura de isca e não há locais alternativos na região, que as espécies capturadas estão protegidas pela legislação pesqueira, que já está demonstrado não haver comprometimento do estoque adulto de sardinha, que os conflitos com pescadores dos locais de iscagem estão sendo superados e que o método de vara e isca-viva é o mais adequado para a pesca de tunídeos na costa brasileira (*ver* Anexo 1).

Caso a Zona de Transição da RBMA seja efetivamente interdita, é de se esperar que a exploração de isca-viva se intensifique nas demais áreas de pesca, como a costa central e sul da Ilha de Santa Catarina. A intensificação da pesca de isca-viva em determinados locais poderá intensificar conflitos com a pesca artesanal e resultar em maiores impactos aos ecossistemas. O próprio IBAMA emitiu um parecer sobre a questão:

[...] a redução das áreas para a captura de isca, [...], poderá acarretar em maiores impactos sobre os ecossistemas daquelas áreas além de intensificar conflitos entre a pesca industrial e artesanal naqueles locais [...]. O problema da concentração da captura de isca em determinados locais foi alvo de preocupação em anos anteriores. Para atenuar o problema foi publicada a Portaria 120/92, que obrigou a captura de isca pela própria embarcação atuneira (IBAMA/CEPSUL, 1998).



A polêmica sobre a captura de isca-viva deverá perdurar até que estudos científicos detalhados identifiquem e avaliem os reais efeitos da atividade sobre o ecossistema marinho. É importante salientar que têm sido sugeridas medidas que poderiam minimizar os problemas existentes, tais como o controle do esforço de pesca nas áreas de iscagem; a adoção de medidas visando a redução da mortalidade durante os processos de captura, de transbordo e de manutenção das iscas a bordo das embarcações atuneiras; a introdução de iscas alternativas cultivadas; e o confinamento, em tanques-rede, de isca capturada por pescadores residentes nas áreas de iscagem (LIN, *op. cit.*; SEMINÁRIO DE CAPTURA E PRODUTIVIDADE DE ATUM NO BRASIL, *op. cit.*; ITAJAÍ, não publicado; VIANA, não publicado). É possível que a implementação de alguma destas medidas poderia resultar em maiores benefícios ao ambiente marinho, assim como contribuir para a resolução de conflitos, do que a simples interdição da Zona de Transição da RBMA.

## 5. PESCA NA RESERVA BIOLÓGICA MARINHA DO ARVOREDO

Na área delimitada pela RBMA, a pesca ocorre desde épocas pré-históricas. O homem primitivo habitou a Ilha do Arvoredo, onde deixou sambaquis que comprovam uma dieta rica em frutos do mar (LAVINA, 1982 *apud* IBAMA, 1996). O primeiro relato histórico de pesca nas proximidades da Ilha do Arvoredo foi realizado por Virgílio Várzea, que visitou a Ilha em 1887, quando observou a pesca de anchova. Naquela época, o pescadores vinham de comunidades localizadas no norte da Ilha de Santa Catarina e no continente próximo, a bordo de baleeiras a remo (VÁRZEA, 1984). Mais tarde, algumas famílias se fixaram na Ilha do Arvoredo, onde viviam de pequenas roças e da pesca. O excedente da produção era comercializada no continente próximo (IBAMA, *op. cit.*).

A pesca esportiva na região também ocorria antes da criação da RBMA. Desde o final da década de 1950, as águas em torno das ilhas do Arvoredo, das Galés e Deserta eram conhecidas por praticantes de caça submarina como “inesgotáveis”, propiciando “grandes caçadas”. A caça submarina se intensificou nas décadas seguintes, com um número crescente de mergulhadores e com o emprego de lanchas rápidas. Em 1981, as ilhas foram palco do XIII Campeonato Mundial de Caça Submarina, quando ficou evidente a sobre-exploração dos peixes cobiçados pelos esportistas (SOUZA, 1994).

## 5.1. O PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

Apesar de criada em março de 1990, as ações de implantação da RBMA iniciaram somente em agosto de 1991. A partir de então, funcionários da Superintendência Estadual do IBAMA em Santa Catarina passaram a visitar a Unidade de Conservação para realizar ações de divulgação e fiscalização, abordando as embarcações fundeadas no local e flagrando pescadores em atividade. Nestas visitas, eram anotadas informações sobre as condições climáticas e observações relativas à ação humana na RBMA e áreas próximas. Este procedimento foi denominado “monitoramento ambiental” (IBAMA, 1993).

A necessidade de quantificar a intensidade de uso da RBMA e identificar sinais de recuperação da fauna marinha local, resultou no desenvolvimento de uma metodologia de monitoramento ambiental específica para unidades de conservação costeiras e marinhas (REUSS-STRENZEL, 1997). Esta metodologia foi desenvolvida durante a execução do Programa de Monitoramento Ambiental, iniciado em julho de 1994<sup>1</sup>. Entre outros produtos, o Programa gerou um banco de dados com informações sobre as embarcações abordadas<sup>2</sup>, bem como sobre as atividades humanas avistadas em cada visita à Unidade de Conservação.

Com o objetivo de caracterizar a pesca na RBMA e suas adjacências, foram realizadas consultas ao banco de dados do Programa de Monitoramento Ambiental. A interpretação das consultas foi baseada na experiência pessoal adquirida como integrante da equipe de execução do Programa.

---

<sup>1</sup> O Programa de Monitoramento Ambiental foi financiado pela Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, através do projeto “Monitoramento da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo (II), e pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente, através do projeto “Monitoramento, divulgação e apoio à pesquisa na Reserva Biológica Marinha do Arvoredo”, tendo também o apoio da PETROBRAS e do IBAMA.

<sup>2</sup> A abordagem de embarcações era um procedimento rotineiro e visava informar os tripulantes sobre a Unidade de Conservação e levantar diversas informações quanto à origem e finalidade da embarcação. As abordagens também permitiram conhecer a opinião dos pescadores em relação à RBMA.

### 5.2.1. Consultas ao banco de dados

O programa computacional utilizado para o gerenciamento das informações geradas pelo Programa de Monitoramento Ambiental foi o *Microsoft Access*. Neste programa, os dados são organizados por assunto em tabelas relacionáveis entre si, sendo que cada tabela contém informações relativas a apenas um assunto. Os relacionamentos são determinados por atributos comuns a mais de uma tabela e tornam possível consultar simultaneamente informações armazenadas em diferentes tabelas (Figura 5.1) (para maiores detalhes, consultar REUSS-STRENZEL, 1997).

Para as consultas ao banco de dados foi considerado o período de julho de 1994 a maio de 1996. Através destas consultas, as embarcações cadastradas foram agrupadas de acordo com a finalidade de uso, sendo que a frota pesqueira foi classificada segundo as características físicas, origem e petrechos de pesca utilizados nas embarcações. Já os registros de atividades humanas foram quantificados considerando-se o valor unitário para cada avistagem (por exemplo, cinco embarcações pescando corresponderam a cinco avistagens de pesca). A distribuição temporal destas avistagens foi determinada dividindo-se o número de avistagens realizadas durante um trimestre do ano pelo tempo de monitoramento efetivado no mesmo período.

Entretanto, algumas limitações do método devem ser consideradas ao se interpretar as informações sobre as atividades observadas em campo: as avistagens se limitaram ao período diurno, não havendo possibilidade de avaliar os eventos noturnos; as atividades de pesca com petrechos fixos, como espinhéis e redes de costão, eram de difícil visualização pois não envolviam a presença da embarcação no local durante o período de pesca; e o tempo de observação não foi uniforme em toda área de monitoramento, resultando na maior frequência de avistagem de eventos que ocorriam nos locais mais monitorados (Figura 5.2).



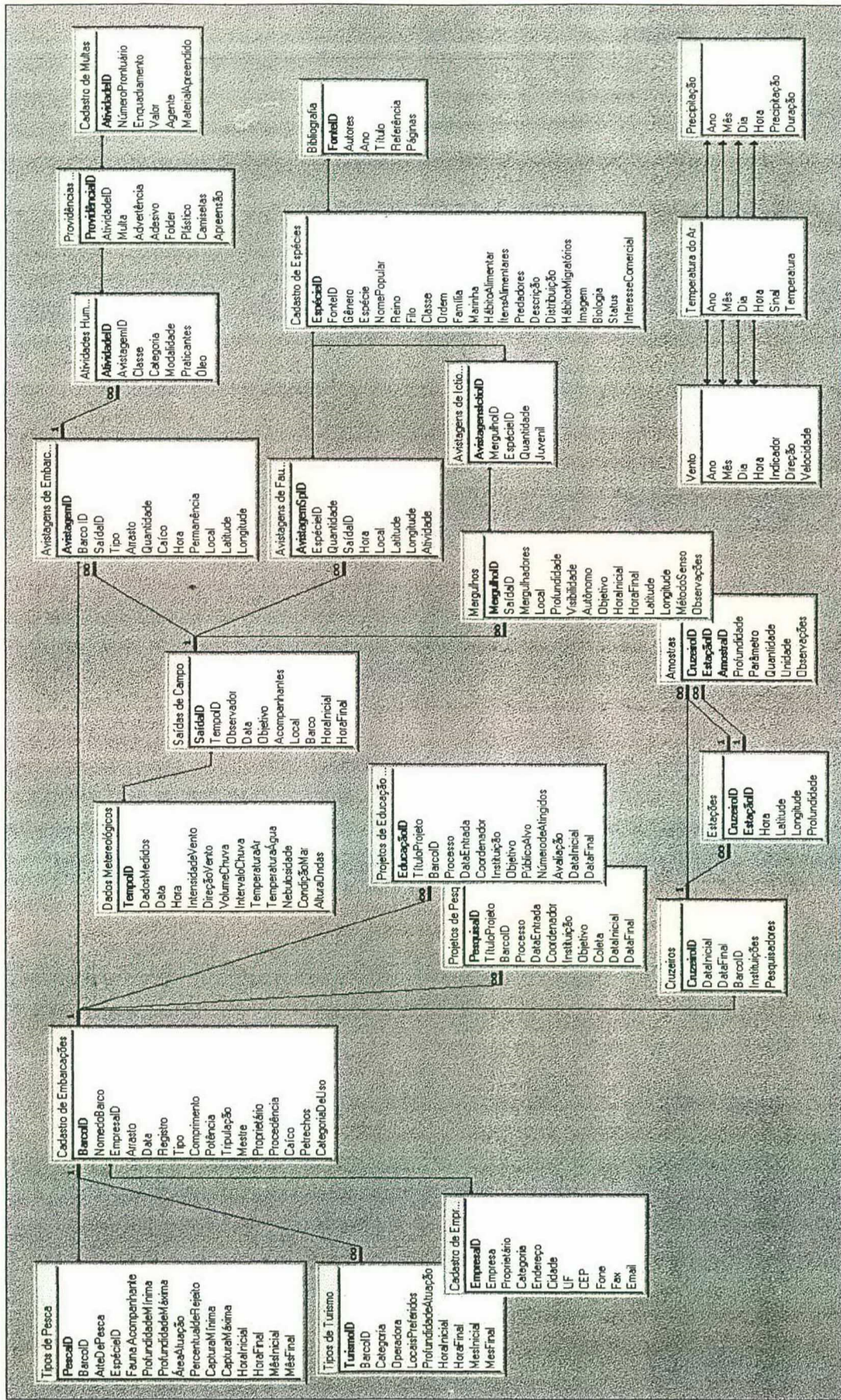


Figura 5.1. Diagrama das tabelas que constituem o Banco de Dados da RBMA e respectivos relacionamentos (Fonte: REUSS-STRENZEL, 1997).



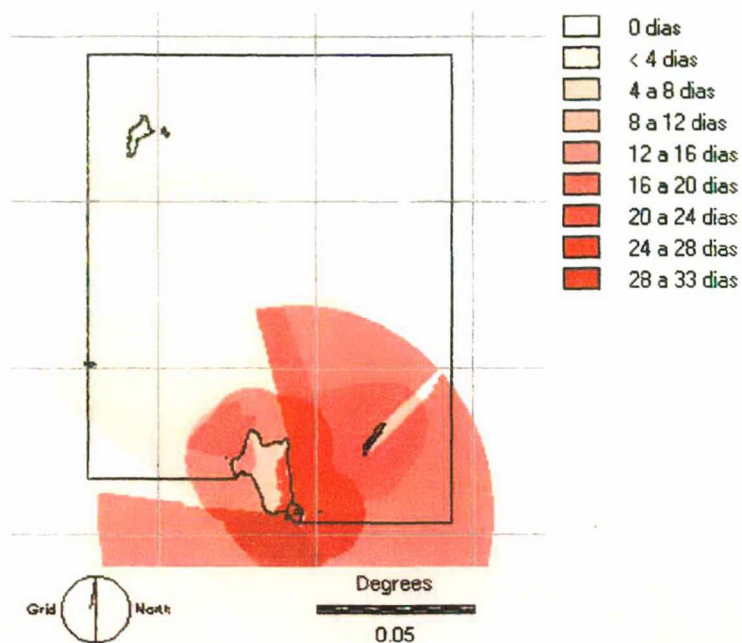


Figura 5.2. Distribuição espacial do tempo de monitoramento na área da RBMA entre julho de 1994 e maio de 1996, em dias (24 h) de monitoramento (Fonte: REUSS-STRENZEL, 1997).

### 5.2.2. Embarcações cadastradas

Foram cadastradas 310 embarcações, sendo 223 empregadas na pesca comercial, 69 embarcações de lazer e 18 embarcações de turismo (Figura 5.3). Com finalidade de pesca comercial, havia 123 embarcações da frota artesanal, 32 da frota semi-industrial e 68 da frota industrial (Figura 5.4).

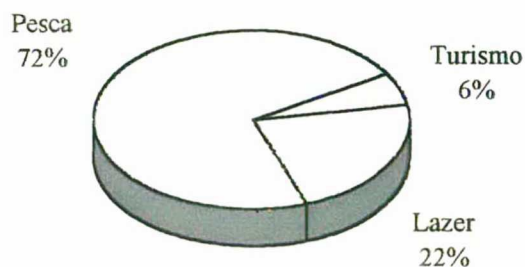


Figura 5.3. Finalidades das embarcações cadastradas.

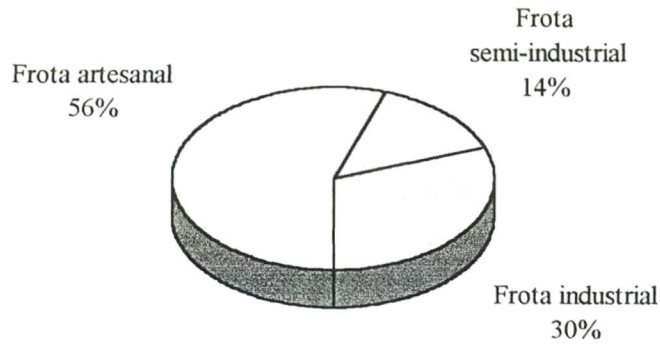


Figura 5.4. Participação das frotas pesqueiras no cadastro.

#### 5.2.2.1. Frota artesanal

As embarcações de pesca artesanal eram procedentes de 14 localidades. Cinquenta e uma (41,5% da frota artesanal) eram procedentes de Ganchos<sup>3</sup>, enquanto que as localidades situadas nos municípios de Porto Belo e Bombinhas eram origem de 32 embarcações (26%) (Tabela 5.1).

Tabela 5.1. Procedência da frota artesanal.

Município	Localidade	Embarcações cadastradas
Navegantes	Navegantes	5
Itajaí	Saco da Fazenda	7
Balneário Camboriú	Barra do Rio Camboriú	7
Itapema	Canto da praia	1
Porto Belo	Centro	7
	Araçá	3
	Santa Luzia	6
Bombinhas	Zimbros	5
	Canto Grande	11
Tijucas	Barra do Rio Tijucas	3
Governador Celso Ramos	Ganchos	51
	Armação	5
Florianópolis	Ponta das Canas	7
	Praia dos Ingleses	2
Sem informação		3

<sup>3</sup> Inclui as localidades de Ganchos de Fora, Ganchos do Meio e Canto dos Ganchos.

A maior parte da frota artesanal era destinada à pesca de arrasto para camarão, sendo também cadastradas embarcações em que se utilizavam redes de emalhar, zangarilhos, linhas de fundo<sup>4</sup>, corricos<sup>5</sup>, espinhéis e equipamentos de mergulho. A combinação de distintos petrechos de pesca pela mesma embarcação foi comum. A maioria que operava redes de arrasto ou redes de emalhar também era utilizada para pesca de zangarilho e com linha de mão. Por outro lado, não foram cadastradas embarcações empregadas exclusivamente para pesca de zangarilho ou espinhel, enquanto que em apenas cinco utilizavam-se somente linhas de fundo (Tabela 5.2).

Tabela 5.2. Petrechos de pesca utilizados pela frota artesanal

Petrecho de pesca	Embarcações que utilizavam o petrecho de pesca	Embarcações que utilizavam exclusivamente o petrecho de pesca
Rede de Arrasto	88	18
Zangarilho	66	0
Linha de Mão	42	5
Redes de Emalhar	28	10
Espinhel	5	0
Material de Mergulho	3	2
Corrico	1	0

<sup>4</sup> Linha com um ou mais anzóis colocados em sua extremidade, juntamente com uma chumbada que mantém os anzóis próximo ao fundo. Na pesca artesanal, a linha de fundo é operada manualmente, enquanto que na pesca esportiva podem ser utilizados molinetes.

<sup>5</sup> O corrico consiste no arrasto de anzóis de forma a simular uma presa em movimento.



## 5.2.2.2. Frota semi-industrial

Metade da frota semi-industrial era procedente do Município de Porto Belo e do porto-pesqueiro de Itajaí/Navegantes. Também ocorreram barcos de Florianópolis, São José, Governador Celso Ramos, Bombinhas, Itapema e Balneário Camboriú (Tabela 5.3).

Tabela 5.3. Procedência da frota semi-industrial

Município	Localidade	Barcos cadastrados
Itajaí e Navegantes	Porto de Itajaí/Navegantes	7
Balneário Camboriú	Barra do rio Camboriú	1
Itapema	Canto da Praia	2
Porto Belo	Centro	2
	Araçá	7
Bombinhas	Zimbros	3
	Canto Grande	2
Governador Celso Ramos	Ganchos	3
	Armação da Piedade	2
Florianópolis	Ponta das Canas	1
	Bairro Estreito	1
São José	Bairro Serraria	1

Na frota semi-industrial, 28 barcos operavam redes de emalhar. A rede de arrasto era empregada em 3 barcos, o zangarilho em 6, enquanto que o uso de rede de cerco ocorreu em apenas uma embarcação. Em três barcos que operavam redes de emalhar também eram utilizadas linhas de fundo e espinhéis (Tabela 5.4).

Tabela 5.4. Petrechos de pesca empregados pela frota semi-industrial

Petrecho de pesca	Embarcações que utilizavam o petrecho de pesca	Embarcações que utilizavam exclusivamente o petrecho de pesca
Rede de emalhar	28	25
Rede de arrasto	3	3
Linha de mão e espinhel	3	0
Rede de cerco	1	1
Zangarilho	6	0

### 5.2.2.3. Frota industrial

A maior parte da frota industrial era procedente do porto pesqueiro de Itajaí/ Navegantes, ocorrendo também embarcações de Florianópolis, Laguna (SC), Santos (SP), Angra dos Reis (RJ) e Rio de Janeiro (RJ) (Tabela 5.5).

Tabela 5.5. Portos de origem da frota industrial

Porto de origem	Número de embarcações
Itajaí/ Navegantes	47
Santos (SP)	12
Florianópolis	6
Laguna	1
Angra dos Reis (RJ)	1
Rio de Janeiro (RJ)	1

A frota industrial cadastrada foi dominada por traineiras, seguidas por arrasteiros duplos, arrasteiros de parrelha, pesqueiros de redes de emalhar, pesqueiros de espinhel e atuneiros (Tabela 5.6).

Tabela 5.6. Composição da frota industrial

Tipos de embarcação	Número de embarcações
Traineiras	35
Arrasteiros duplos	13
Arrasteiros de parrelha	8
Pesqueiros de redes de emalhar	6
Pesqueiros de espinhel	3
Atuneiros	3

### 5.2.3. Avistagens de atividades humanas

Foram registradas 978 avistagens, entre atividades de pesca comercial, pesca esportiva, mergulho de observação, passeio embarcado<sup>6</sup> e fundeio<sup>7</sup> (Figura 5.5).

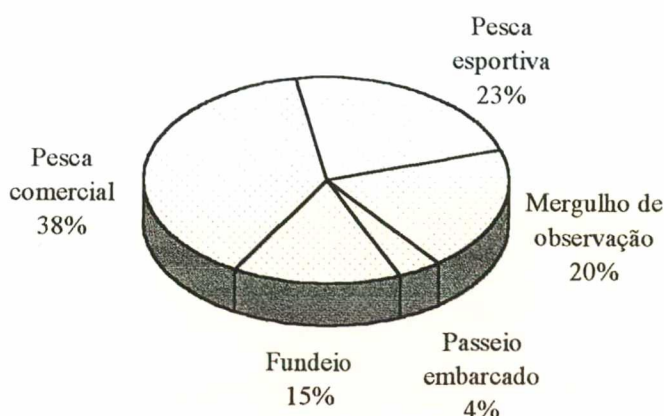


Figura 5.5. Atividades observadas e respectivas frequências de avistagem

Dois terços das atividades de pesca ocorreram a partir de embarcações pesqueiras, enquanto que o restante foi observado em embarcações de lazer e em uma embarcação de turismo. O mergulho de observação foi a principal atividade relacionada às embarcações de turismo (86% das avistagens de mergulho estavam vinculadas a estas embarcações), sendo também praticado a partir de embarcações de lazer (8%) e de pesca artesanal (6%). Os passeios embarcados estavam relacionados principalmente a embarcações de lazer (65% das avistagens), seguidas pelas embarcações de pesca artesanal (24%) e de turismo (11%). A frequência dos fundeios foi proporcional à composição da frota pesqueira cadastrada: 45% das avistagens corresponderam a fundeio da frota artesanal, 31% da frota industrial e 24% da frota semi-industrial.

<sup>6</sup> Trânsito ou ancoragem de embarcações cujos tripulantes visavam visitar o farol da Ilha do Arvoredo, banhar-se nas enseadas das ilhas ou contemplar a paisagem da RBMA.

<sup>7</sup> Ancoragem de embarcações pesqueiras visando abrigo ou descanso da tripulação em locais protegidos de ventos e ondulações.

### 5.2.3.1. Avistagens de pesca comercial

A frota artesanal esteve envolvida em 63% das avistagens de pesca comercial, enquanto que a frota industrial participou de 32% dos eventos e a frota semi-industrial de apenas 5%.

Na frota artesanal, foram observadas 7 modalidades de pesca, predominando as atividades de pesca com zangarilho e com linha de fundo. Diversos tipos de redes de emalhar (ver Tabela 4.1) foram avistados em operação: rede de deriva de fundo (com 63% das avistagens de redes de emalhar), rede fixa (22%), rede de volta (rede de cerco) (10%) e rede de costão<sup>8</sup> (5%). As outras modalidades observadas na frota artesanal foram arrasto duplo, espinhel, corrico e pesca subaquática<sup>9</sup> (Figura 5.6).

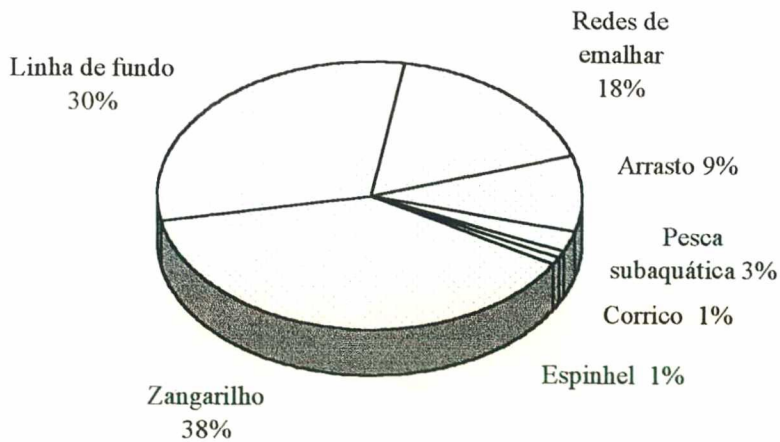


Figura 5.6. Modalidades de pesca observadas em embarcações da frota artesanal e respectivas frequências de avistagem

<sup>8</sup> Redes de emalhar colocadas junto a costões ou sobre fundos rochosos.

<sup>9</sup> Em duas embarcações, a pesca subaquática era realizada com emprego de compressores de ar. A pesca com aparelhos complementares de respiração é proibida em Santa Catarina pela Portaria nº 143/94.



As pescarias com linha de fundo, espinhel, rede de costão, bem como a pesca subaquática, ocorreram invariavelmente junto às ilhas, preferencialmente sobre fundos rochosos. De forma distinta, as embarcações engajadas na pesca com zangarilhos permaneciam fundeadas nas proximidades da Ilha do Arvoredo, sempre em locais protegidos do vento. A pesca com rede de volta, assim como o corrico, também ocorreu próximo aos costões, enquanto que as operações com redes de emalhar de deriva ocorreram em locais mais afastados das ilhas. As redes de emalhar fixas foram avistadas nas imediações das ilhas e do Calhau de São Pedro, enquanto que a pesca de arrasto foi observada com maior frequência a sudoeste da Ilha do Arvoredo, fora dos limites da RBMA.

O cruzamento dos dados de avistagens de pesca com os dados cadastrais da frota artesanal indicou que as embarcações procedentes de Ganchos participaram de 64% das avistagens de pesca com zangarilho, enquanto que a linha de fundo foi mais freqüente (60% das avistagens) em embarcações procedentes de Ganchos, Itajaí e Navegantes. Em contrapartida, a maioria dos eventos de pesca com redes de emalhar estava vinculada a embarcações de Florianópolis, Bombinhas e Porto Belo.

Na frota semi-industrial, a maioria das avistagens de pesca estavam relacionadas a apenas dois barcos, procedentes de Porto Belo (65% das avistagens). Estas embarcações permaneciam durante períodos de até uma semana nas proximidades da Ilha do Arvoredo operando, durante todo o ano, redes fixas em costões, linhas de mão e espinhéis. As demais embarcações da frota semi-industrial foram avistadas operando rede de emalhar de deriva de fundo, arrasto duplo ou zangarilho (Figura 5.7).



Figura 5.7. Modalidades de pesca observadas na frota semi-industrial e respectivas freqüências de avistagem

A distribuição temporal das avistagens de pesca das frotas artesanal e semi-industrial indicou o emprego de linha de fundo durante todo o ano, mas com maior intensidade no verão, enquanto que as redes de emalhar foram mais freqüentes na primavera. A pesca de zangarilho não ocorreu entre março e novembro (Figura 5.8).

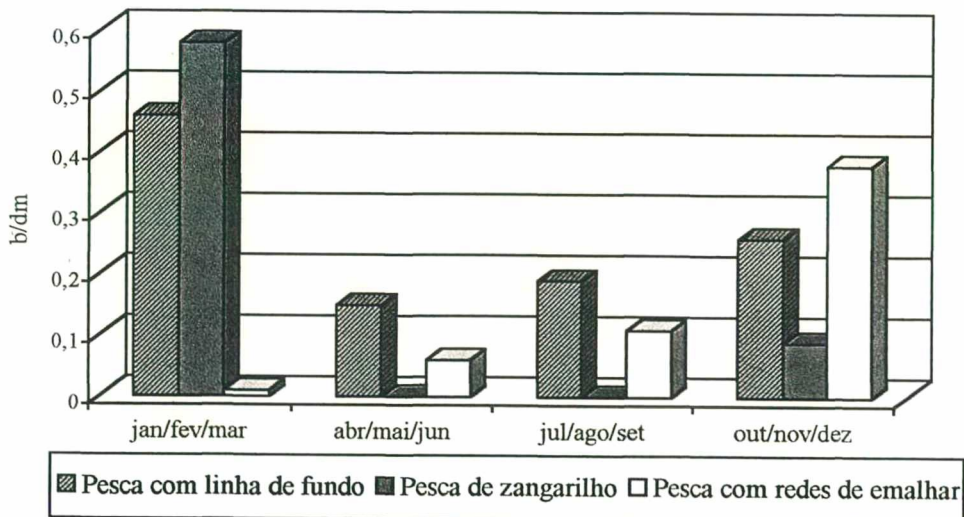


Figura 5.8. Distribuição temporal das avistagens de pesca praticada pelas frotas artesanal e semi-industrial, em barcos por dia de monitoramento (b/dm)

Por outro lado, arrasteiros duplos e traineiras foram as embarcações da frota industrial observadas com maior frequência operando na área monitorada. Arrasteiros de parelha foram menos frequentes, enquanto que em apenas três oportunidades foram observados atuneiros capturando isca-viva. O emprego de zangarilhos e linhas de fundo foi observado durante o fundeio das embarcações desta frota, quando os tripulantes se dedicavam à captura de peixes e lulas para consumo próprio (Figura 5.9).

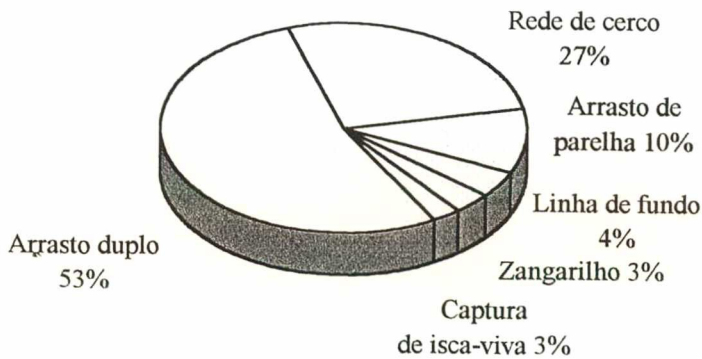


Figura 5.9. Atividades de pesca na frota industrial e respectivas frequências de avistagem

A avistagem de arrasteiros duplos em operação foi muito frequente entre outubro e dezembro, enquanto que as traineiras foram observadas com maior frequência durante os meses de inverno (Figura 5.10).

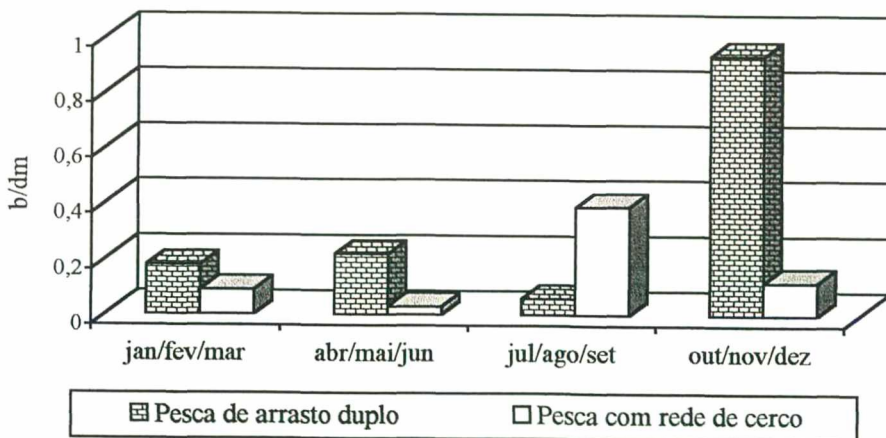


Figura 5.10. Distribuição temporal das avistagens de pesca industrial, em barcos por dia de monitoramento (b/dm)

5.2.3.2. Avistagens de pesca esportiva

Cerca de 94% das avistagens de pesca esportiva estavam relacionadas a embarcações de lazer. Em quatorze avistagens, a pesca esportiva era praticada a partir de embarcações da frota artesanal e, em uma oportunidade, foi avistada pesca a bordo de uma embarcação de turismo. No conjunto de avistagens, o emprego de linha de fundo foi predominante, ocorrendo com maior intensidade entre outubro e março. A pesca subaquática (caça submarina) e a pesca de corrico foram observadas com freqüências semelhantes, porém ocorrendo em épocas distintas. Avistagens de pesca com zangarilho foram pouco freqüentes (Figuras 5.11 e 5.12).

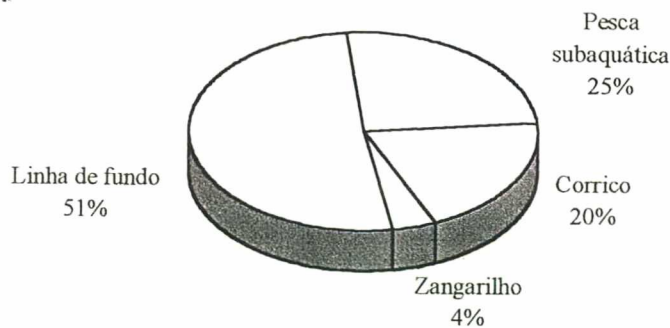


Figura 5.11. Métodos de pesca esportiva e respectivas freqüências de avistagem

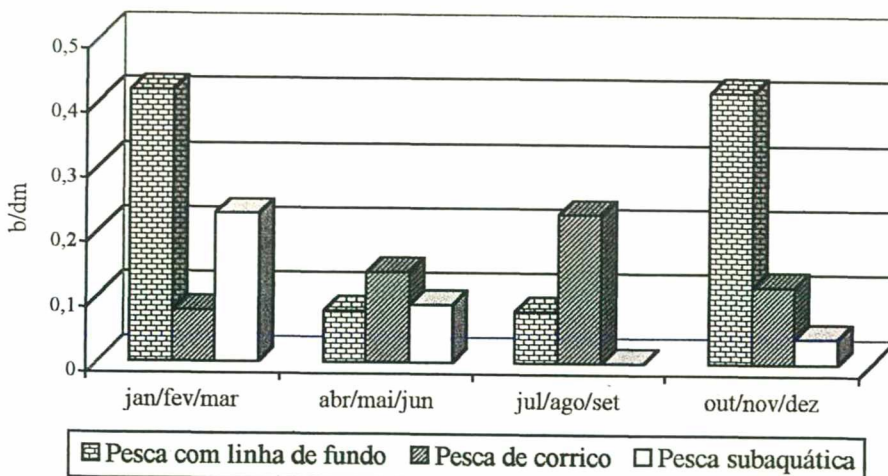


Figura 5.12. Distribuição temporal das avistagens de pesca esportiva, em barcos por dia de monitoramento (b/dm)



#### 5.1.4. Discussão dos resultados e conclusões

A consulta ao banco de dados do Programa de Monitoramento Ambiental permitiu caracterizar a pesca praticada na área da RBMA e em suas proximidades, assim como estabelecer um perfil da frota pesqueira que frequenta aquelas águas.

Como vem ocorrendo a mais de um século, a área monitorada é freqüentada por pescadores do continente próximo, especialmente de Ganchos e da península de Porto Belo, e do norte da Ilha de Santa Catarina. A estes, se somam pescadores de outras regiões, que percorrem a costa sul e sudeste do Brasil a bordo da frota industrial em busca de boas pescarias. A Ilha do Arvoredo constitui-se em ponto de referência para os pescadores da região e constitui-se em um dos melhores abrigos para embarcações no litoral de Santa Catarina.

Além de ter sido cadastrado um maior número de embarcações pesqueiras, a pesca também foi a atividade observada com maior freqüência. Foram avistadas diversas modalidades de pesca, que podem ser divididas em dois grupos: pesca de recursos recifais<sup>10</sup> e pesca de recursos migratórios.

A pesca de recursos recifais ocorreu tanto com fins comerciais quanto esportivos. A pesca comercial foi avistada na frota artesanal e em duas embarcações da frota semi-industrial. A principal espécie-alvo era a garoupa, capturada com linha de fundo, espinhel e rede de costão, enquanto que a pesca subaquática visava, preferencialmente, a coleta de ouriços.

A disponibilidade de recursos pesqueiros de alto valor comercial e as boas condições de abrigo que oferece a Ilha do Arvoredo, atrai pescadores procedentes de locais

---

<sup>10</sup> Os recursos recifais são compostos por organismos que dependem de fundos rochosos e/ou coralinos para completar seu ciclo de vida. Em geral, estes organismos apresentam vida sedentária, sobretudo na fase adulta.

relativamente distantes, como a foz do Rio Itajaí-Açu<sup>11</sup>. Na frota artesanal, também foi constatado que a pesca de recursos recifais era praticada como alternativa ao arrasto para camarão.

A pesca esportiva de recursos recifais, por sua vez, ocorreu com linhas de fundo e através da caça submarina. As abordagens às embarcações de lazer evidenciaram que o emprego de linhas de fundo era pouco especializado, tendo o recreio como finalidade, enquanto que a maior parte dos praticantes de caça submarina abordados era especializada na modalidade e buscava a captura de grandes exemplares de peixes, especialmente de garoupas. Contudo, segundo denúncias<sup>12</sup>, supõe-se que parcela das avistagens de caça-submarina, relacionadas a embarcações de lazer, tinha finalidade comercial.

Por outro lado, a pesca de recursos migratórios na área monitorada foi bastante diversificada e também praticada com fins comerciais e esportivos. A pesca esportiva foi representada pela modalidade de corrico, visando a captura de anchova. Na pesca comercial, houve participação das frotas artesanal, semi-industrial e industrial.

Na frota artesanal, a pesca com zangarilho foi observada com maior frequência do que o restante das modalidades registradas. A pesca artesanal de lula se caracteriza pela concentração de um grande número de embarcações ancoradas nos abrigos da Ilha do Arvoredo, sempre sobre fundos arenosos e somente durante os meses de verão. De acordo com o conjunto das informações analisadas, conclui-se que a maior parte das embarcações engajadas nesta pescaria se destinava à pesca de arrasto, capturava lula como alternativa ao camarão e era procedente de Ganchos.

---

<sup>11</sup> O percurso entre a foz do Rio Itajaí-Açu e a Ilha do Arvoredo, com uma embarcação da frota artesanal, leva em torno de 6 horas de navegação.

<sup>12</sup> Diversos pescadores, em conversas mantidas durante o cadastramento de embarcações, mostravam-se indignados com a constante presença de mergulhadores que “limpavam” o fundo do mar. Segundo os pescadores, atuam na região praticantes de caça submarina que capturam grandes quantidades de pescado para vender a restaurantes e peixarias, mesmo não sendo pescadores profissionais.

Entre os demais recursos migratórios explorados pela frota artesanal, destacam-se a tainha, a anchova e a corvina, capturadas com redes de emalhar, e o camarão rosa, capturado com redes de arrasto. Enquanto que a pesca de tainha e de anchova, a primeira ocorrendo de abril a junho e a segunda de julho a dezembro, era realizada próximo aos costões das ilhas com emprego de redes de volta e fixas, a corvina era capturada em locais mais afastados das ilhas através de redes fixas e de deriva, especialmente durante a primavera. Em geral, estas pescarias eram realizadas pelas mesmas embarcações, que ao longo do ano exploravam safras sucessivas. As embarcações que se dedicavam à pesca de arrasto, por sua vez, operavam do entardecer ao amanhecer, na maioria das vezes a sudoeste da RBMA. Durante o restante do dia, permaneciam fundeadas ao abrigo da Ilha do Arvoredo.

A frota semi-industrial, com exceção das duas embarcações que exploravam recursos recifais, era avistada com maior frequência enquanto fundeada, aguardando melhores condições meteorológicas para retornar a áreas de pesca situadas fora da área monitorada. Apesar de apresentarem maior autonomia e raio de ação do que a frota artesanal, algumas embarcações da frota semi-industrial foram avistadas operando redes de deriva, inclusive na RBMA, durante a primavera. Como no caso da frota artesanal, a maior frequência de avistagens de pesca com redes de emalhar estava relacionada à captura de corvina. As três embarcações de arrasto cadastradas na frota semi-industrial, quando avistadas em operação, exploravam a mesma área utilizada pela frota artesanal de arrasto.

A participação da frota industrial nas avistagens de pesca foi expressiva, consequência do grande número de arrasteiros duplos e traineiras que operaram na área monitorada. As avistagens destas embarcações em operação estiveram concentradas em períodos de alguns dias. Segundo informações fornecidas por tripulantes das embarcações industriais abordadas



naqueles períodos, as traineiras estavam atuando sobre cardumes de sardinha, enquanto que os arrasteiros duplos visavam a captura de camarão rosa ou de lula.

Também foram observados arrasteiros de parelha em operação, mas de forma pouco freqüente. Já a pesca de isca-viva, apesar da área monitorada estar inserida na principal área de iscagem da frota atuneira, foi avistada de forma esporádica. Também nestes casos, o monitoramento noturno poderia indicar resultados distintos aos alcançados<sup>13</sup>.

## 5.2. A PROIBIÇÃO DA PESCA E SEUS EFEITOS

O estabelecimento de uma unidade de conservação de uso indireto implica na proibição de qualquer forma de extrativismo. Entretanto, no caso da RBMA, a pesca continua a ser praticada na área protegida e, em consequência, os efeitos da proibição ainda não estão bem definidos.

Considerando que a previsão dos efeitos da interdição da área da RBMA é necessária para justificar a sua implantação e prever medidas compensatórias para os setores atingidos, buscou-se estabelecer possibilidades a partir das características da pesca praticada na área protegida e de subsídios encontrados na literatura especializada. Os efeitos esperados foram classificados em três categorias: alteração de áreas de pesca, manejo de recursos pesqueiros e proteção da fauna marinha.

---

<sup>13</sup> De acordo informações fornecidas por pescadores da frota artesanal, durante a noite era freqüente a presença de atuneiros procurando isca junto às ilhas e de parelhas operando na área da RBMA. Ao amanhecer, estas embarcações não eram mais encontradas na área monitorada.

#### 4.3.1. Alteração de áreas de pesca

O fechamento de áreas de pesca é uma medida de manejo pesqueiro com finalidades bastante específicas, como controlar a captura de fauna acompanhante e proteger áreas de reprodução de determinadas populações. A eficiência desta medida depende do conhecimento sobre as espécies a serem protegidas e as particularidades do ecossistema. Em contrapartida, o fechamento de áreas resulta na imediata intensificação da pesca em suas adjacências. Dependendo do tamanho das áreas interditadas e do comportamento migratório das espécies exploradas, a intensificação do esforço de pesca nas áreas limítrofes pode neutralizar a medida, sobretudo quando o acesso à pesca não é controlado (LAEVASTU *et al.*, 1996). Outra consequência da intensificação da pesca nas adjacências de áreas interditadas seria a criação de conflitos entre pescadores, que passariam a disputar os recursos em espaços mais restritos (HALL, 1999).

A tendência de intensificação do esforço de pesca nas áreas limítrofes da RBMA foi constatado pelo Programa de Monitoramento Ambiental. Junto à Ilha do Arvoredo, fora dos limites da Unidade de Conservação, foi observada a concentração diurna de embarcações engajadas tanto na pesca de recursos recifais como na pesca artesanal de lula (Figuras 5.13 e 5.14). À noite, ocorria um deslocamento das embarcações para o interior da área protegida, em razão da inexistência de fiscalização no período noturno (REUSS-STRENZEL, 1997).

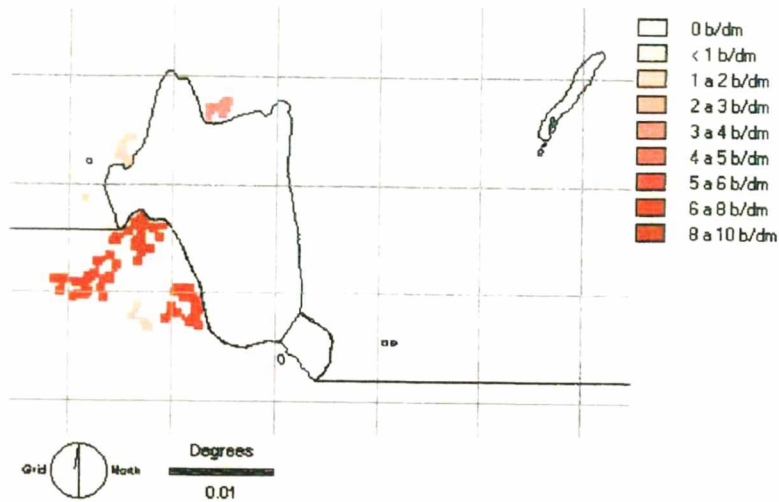


Figura 5.13. Intensidade de pesca de Lula com zangarilho, medida em barcos por dia de monitoramento (b/dm), durante os verões de 1995 e 1996. As linhas que partem das extremidades da Ilha do Arvoredo demarcam os limites da RBMA (Fonte: REUSS-STRENZEL, 1997).

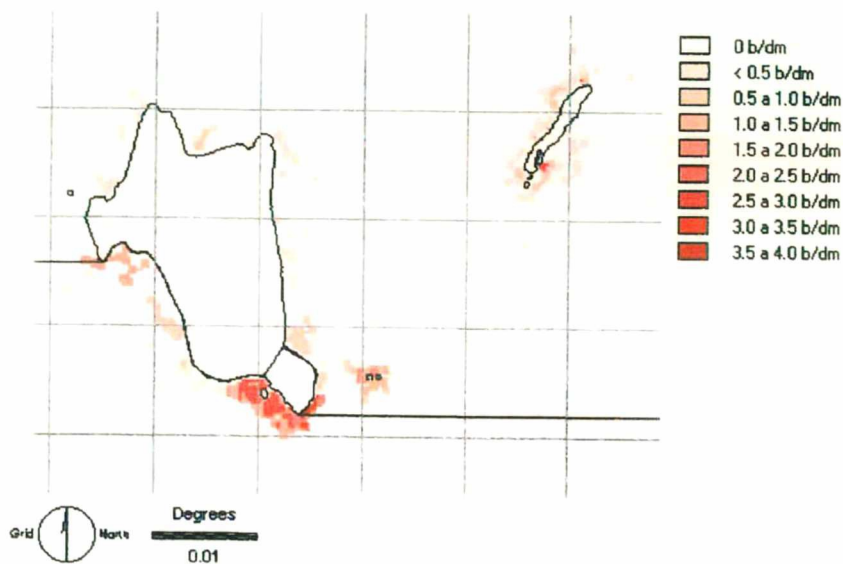


Figura 5.14. Intensidade de pesca de recursos recifais, medida em barcos por dia de monitoramento (b/dm), entre julho de 1994 e maio de 1996. As linhas que partem das extremidades da Ilha do Arvoredo demarcam os limites da RBMA (Fonte: REUSS-STRENZEL, 1997).

A impossibilidade de pescar na área da RBMA pode significar prejuízos aos pescadores da região. Sabe-se que ilhas propiciam a formação de vórtices ao interromper as correntes marinhas, criando em seus abrigos boas áreas de pesca (UDA, 1960 *apud* MATSUURA, 1977). Ainda, há necessidade de instalar redes fixas nos arredores de ilhas para prevenir a perda dos petrechos, que podem ser destruídos pela ação de embarcações de arrasto.

Para compensar as perdas resultantes da interdição das melhores áreas, restaria aos pescadores modificar as estratégias de pesca. Neste sentido, técnicos da EPAGRI, logo após a criação da RBMA, previram que a interdição das áreas utilizadas tradicionalmente para pesca com redes de emalhar e com zangarilho, poderia resultar na intensificação da pesca com aparelhos “não recomendáveis” em ambientes litorâneos, ou seja, a pesca de arrasto no interior das baías da região (SANTA CATARINA, 1991). Mais recentemente, este efeito foi identificado por MARCHIORO e POLETTE (1998), ao evidenciarem que pescadores de Zimbros estavam deixando de empregar redes de emalhar para atuar na pesca de arrasto, principalmente na Baía de Tijucas. O resultados do Programa de Monitoramento Ambiental também sugerem que, ao ficarem impossibilitados de pescar com linhas de fundo e zangarilhos na área protegida, os pescadores passarão mais tempo se dedicando à pesca de arrasto. Desta forma, a efetiva implantação da RBMA pode gerar novos problemas ao induzir uma prática que causa comprovados prejuízos ao ambiente marinho e aos recursos pesqueiros e que, no interior de baías, já era proibida pela legislação pesqueira.

#### 4.3.2. Manejo de recursos pesqueiros

O estabelecimento de áreas marinhas protegidas, como reservas biológicas e parques, pode constituir-se em uma alternativa para o manejo pesqueiro. Neste contexto, as reservas têm como objetivos principais a proteção de áreas vitais para a reprodução de determinados

estoques pesqueiros, visando garantir o suprimento de novas gerações para outras áreas através da dispersão de larvas, e a manutenção ou incremento dos rendimentos da pesca em áreas adjacentes, através da migração de indivíduos adultos. A possibilidade de melhorar o rendimento das pescarias em áreas vizinhas facilita a aceitação da área protegida por parte dos pescadores (HALL, *op. cit.*).

Esta estratégia tem apresentado bons resultados no manejo de peixes associados a fundos rochosos e coralinos, em razão de apresentarem pequena mobilidade quando adultos e manterem-se restritos a seu território (USA, 1990; BOHNSACK, 1993). A adequação de áreas protegidas para o manejo de recursos recifais também está relacionada à grande vulnerabilidade destes organismos à pesca. No caso específico de peixes, fatores como a grande variabilidade no recrutamento, crescimento lento, baixa mortalidade natural na fase adulta, maturação tardia e fecundidade aumentando de forma exponencial com o crescimento corporal, tornam estas populações muito mais suscetíveis à pesca do que outros recursos pesqueiros (USA, *op. cit.*). Para espécies da Família *Serranidae*, como a garoupa, que trocam de sexo feminino para masculino com o avanço da idade (protogenia), a pesca seletiva de indivíduos de grande porte pode reduzir o estoque de machos a ponto de comprometer a reprodução da população (BOHNSACK, *op. cit.*; HUNTSMAN e SCHAAF, 1994).

Entretanto, uma área protegida adequada ao manejo de recursos recifais deve atender às seguintes condições: (a) a área deve ser suficientemente grande para proteger o recurso no caso de haver sobre-pesca nas áreas não protegidas; (b) a reserva deve servir como fonte capaz de restabelecer o estoque caso seja exaurido em outras áreas; (c) a reserva deve proteger locais de reprodução e qualquer outra área crítica para a viabilidade da população; (d) a reserva deve ser efetivamente protegida (necessidade de fiscalização e repressão), pois o aumento de biomassa no seu interior irá atrair a pesca clandestina (LAUCK *et al.*, 1998 *apud*



HALL, *op. cit.*, p. 237). Torna-se necessário, portanto, verificar se a RBMA atende às premissas para a conservação de recursos recifais e para o repovoamento de áreas vizinhas. Ainda, é importante considerar o efeito da intensificação da pesca nas áreas limítrofes da RBMA sobre estes recursos.

Por outro lado, recursos pesqueiros importantes para a pesca artesanal e que são capturados na RBMA não deverão ser beneficiados com a interdição da área, pois apresentam grande mobilidade em relação à área protegida e são explorados intensamente em outras regiões. Neste grupo podem ser incluídos a anchova (KRUG E HAIMOVICI, 1991), a corvina (REIS, 1992), a tainha (VIEIRA e SCALABRIN, 1991) e a lula (PEREZ, 1996, 1997).

No caso da sardinha, explorada pela frota de traineiras, também não há evidências de que a proibição da pesca na RBMA possa contribuir para seu manejo. Esta espécie caracteriza-se pela grande variabilidade espacial e temporal no que se refere à sua disponibilidade à pesca, bem como por significativas flutuações na magnitude populacional, em razão da dinâmica oceanográfica (MATSUURA, 1977; SACCARDO e ROSSI-WONGTSCHOWSKI, 1991).

#### 4.3.3. Proteção da fauna marinha

Como visto anteriormente, a proteção integral da biota e a conservação da biodiversidade são objetivos básicos das unidades de conservação de uso indireto. Então, qual seria a contribuição da RBMA para a manutenção dos ecossistemas protegidos? É provável que a efetiva proteção da área limitada pela RBMA poderá contribuir para a conservação da biodiversidade em escala local. Estudos realizados em recifes de coral protegidos, demonstraram que, após a exclusão da pesca, houve um significativo aumento na densidade e

biomassa de peixes recifais, bem como um incremento no número de espécies nestes locais (HALL, *op. cit.*).

Apesar do restrito conhecimento sobre o ecossistema local, deve-se destacar a situação crítica do mero (*Epinephelus itajara*, Família *Serranidae*), considerada espécie ameaçada de extinção no Brasil e alvo de proteção específica na costa leste dos Estados Unidos e no Caribe (ROSA e MENEZES, 1996). Conforme relata SOUZA (1994), na costa da Ilha de Santa Catarina e nas demais ilhas da região, o mero foi o grande troféu dos praticantes de caça submarina das décadas de 50 e 60. Naqueles tempos, poucas horas de caçada rendiam vários exemplares com mais de 100 quilogramas, que eram arpoados com extrema facilidade. O autor, que participou daquelas “grandes caçadas”, demonstrou a drástica redução dos troféus quando comparou os resultados do I Campeonato Estadual de Santa Catarina, realizado em 1966, com os do XIII Campeonato Mundial de Caça Submarina, realizado na mesma região em 1980<sup>14</sup>. O mero, peixe característico de ambientes recifais costeiros, poderia ser beneficiado com a efetiva implantação da RBMA, caso a área protegida tenha alguma importância para o seu ciclo de vida<sup>15</sup>.

---

<sup>14</sup> “...durante o I Campeonato Estadual – 1966 -, em doze horas de mergulho, com apenas seis equipes, abatemos 1.486,660 quilos de peixes; um mero de 100 kg, um olho de boi de 18,500 kg, uma garoupa de 14,5 kg, um bijupirá de 11 kg, um lambaru de 20 kg. Em 1980, apenas quatorze anos depois, no XII Campeonato Mundial, treze equipes internacionais abateram apenas 742,385 quilos. Maior presa: 18,600 kg, e isto com os campeões mundiais”. (SOUZA, 1994, p. 255).

<sup>15</sup> Em carta enviada em março de 1994 à Superintendência do IBAMA em Santa Catarina, o Sr. Hans Dieter Didjurgeit, de Blumenau, informava que na Ilha dos Lobos, ao sul da Ilha de São Francisco (Município de Barra do Sul), anualmente nos meses de verão, várias dezenas de meros são mortos por caçadores submarinos de forma indiscriminada. Pelo que se sabe, esta caçada anual continua ocorrendo sem nenhum tipo de controle. Este fenômeno pode estar relacionado à reprodução, tornando aquela área vital para a sobrevivência da espécie.

## 6. CONCLUSÃO

O estabelecimento de uma unidade de conservação de uso indireto é uma iniciativa que inevitavelmente irá contrariar interesses de setores da sociedade, especialmente daqueles que dependem da utilização dos recursos naturais existentes na área protegida. Por esta razão, a criação destas áreas protegidas deve apresentar motivações fundamentadas no conhecimento sobre aquilo que se quer proteger, sobre as ameaças ao que se quer proteger e sobre quem será atingido pela medida. Entretanto, a Reserva Biológica Marinha do Arvoredo foi criada sem a prévia consideração do ambiente natural, social, econômico e cultural em que se insere. O objetivo de “proteger uma amostra significativa dos ecossistemas” partiu da suposição que a área escolhida seria a mais adequada para fins exclusivos de conservação da biodiversidade.

A ausência de justificativas devidamente fundamentadas, gerou conflitos de difícil solução entre a iniciativa de conservação e os interesses da tradicional atividade pesqueira estabelecida na região litorânea adjacente à RBMA. A interdição da Zona de Transição para a pesca de juvenis atinge tanto o sistema de produção industrial, pela proibição da captura de isca-viva, quanto o artesanal, seriamente ameaçado pela impossibilidade de explorar camarão com emprego de redes de arrasto. Por outro lado, a interdição da área da unidade de conservação para qualquer modalidade de pesca também é controversa, pois impossibilita a pesca artesanal realizada com petrechos seletivos, induzindo a práticas ainda mais lesivas ao ambiente marinho.

É inegável que a maior parte dos recursos pesqueiros encontra-se sobre-explorada e necessita medidas de proteção. Porém, o conhecimento disponível sobre estes recursos indica que a interdição daquelas áreas de pesca pouco poderá contribuir para a sua conservação. Os benefícios da efetiva implantação da RBMA estariam relacionados com a interdição da Zona de Transição para a pesca de arrasto e com a proteção de recursos recifais na área da RBMA.

No primeiro caso, poderia haver um incremento da produção de camarão em áreas fora da área interdita e, no interior desta área, poderiam ser beneficiadas determinadas modalidades de pesca artesanal e protegidos organismos e habitats vulneráveis ao arrasto. No segundo caso, poderia ocorrer o repovoamento de áreas adjacentes à área protegida, aumentando a disponibilidade de recursos recifais para a pesca artesanal e esportiva, enquanto que, entre os limites da Unidade de Conservação, haveria um aumento da biodiversidade marinha relacionada a fundos rochosos. Porém, estes benefícios ainda poderiam ser anulados pela intensificação da pesca nas adjacências das áreas interditas.

Em contrapartida, os impactos sócio-econômicos resultantes da efetiva implantação da RBMA podem ser significativos. No sistema de produção industrial, menores capturas de bonito listrado e a conseqüente redução de oferta de matéria-prima para as indústrias, aumentará a necessidade de importações e elevará os custos de produção, podendo resultar na demissão de empregados nas indústrias e no desemprego de pescadores embarcados na frota atuneira. Não há informações que permitam prever a magnitude dos impactos relacionados com a restrição à captura de isca-viva, porém, tanto em Itajaí como em Navegantes, estão estabelecidas as indústrias que produzem as principais marcas de atum em lata consumidas no Brasil.

Já no sistema de produção artesanal, os impactos poderão ser ainda mais significativos. Na maior parte dos municípios da região litorânea adjacente à Zona de Transição da RBMA, a pesca de camarão ocupa um grande contingente de pessoas e movimenta uma complexa cadeia produtiva. A redução da atividade pesqueira poderá implicar em sérios problemas, pois aumentará o número de desocupados em uma região em que o desemprego é crescente, a taxa de crescimento populacional é elevada e onde existem municípios classificados como de baixo desenvolvimento social. Alternativas como o turismo

e a maricultura, não teriam capacidade de absorver os egressos da pesca, ao menos a curto prazo. Além dos impactos sócio-econômicos, as restrições impostas poderão contribuir para a descaracterização cultural dos núcleos pesqueiros, reduzindo, inclusive, suas potencialidades turísticas.

A partir das considerações apresentadas acima, conclui-se que a efetiva implantação da RBMA poderá ocasionar maiores prejuízos do que benefícios à sociedade. As peculiaridades da região, considerando componentes naturais, sociais, econômicos e culturais, sugerem que a criação de uma unidade de conservação de uso direto seria mais adequada. A alteração de categoria de manejo para Parque Nacional Marinho, como prevista em Projeto de Lei 3611/97, também não atenderia as demandas regionais.

O uso sustentável dos recursos marinhos deve ser priorizado, o que beneficiará a atividade pesqueira regional e outras atividades que também dependem da integridade do ambiente natural, como o turismo submarino e a pesca esportiva. O estabelecimento de uma área protegida de uso sustentável requer estudos detalhados que indiquem quais restrições são necessárias para garantir o múltiplo uso dos recursos de forma permanente, bem como para prever os impactos decorrentes das restrições impostas. A partir destas informações, será possível contar com o apoio da sociedade, adotar medidas compensatórias e realizar campanhas educativas bem fundamentadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, J.G.N. **Contribuição à sedimentologia da plataforma continental interna de Santa Catarina entre a foz dos rios Tijucas e Itapocu**. Rio de Janeiro, 1998. Dissertação (Mestrado em Geociências). Instituto de Geociências Universidade Federal Fluminense.
- ANDRADE, H.A. A produção da pesca industrial em Santa Catarina. **Notas Técnicas da Facimar**, Itajaí: Univali, v.2, p. 1-16, 1998a.
- ANDRADE, H.A. Estrutura do setor industrial pesqueiro no Estado de Santa Catarina. **Notas Técnicas da Facimar**, Itajaí: Univali, v.2, p. 17-27, 1998b.
- ARAGÃO, J.A.N. e DIAS-NETO, J. Considerações sobre ordenação pesqueira e sua aplicação no Brasil. In Ogawa, M e Koike J. **Manual de Pesca**. Fortaleza: Associação dos Engenheiros de Pesca de Estado do Ceará, 1987, p. 747-773.
- BECK, A. Recursos do mar através da história. **O mar e seus recursos ícticos**. Florianópolis: UFSC, n.1, p. 97-107, 1980.
- \_\_\_\_\_. Comunidades pesqueiras e expansão capitalista. **O mar e seus recursos ícticos**. Florianópolis: UFSC, n.2, p. 53-66, 1983.
- \_\_\_\_\_. Lavradores e pescadores: uma contribuição a discussão do conceito de pescador artesanal. In: Diegues, A.C., org. **Pesca artesanal: tradição e modernidade**. III Encontro de Ciências Sociais e do Mar. Coletânea de trabalhos apresentados. São Paulo: Programa de Pesquisa e Conservação de Áreas Úmidas no Brasil/ IOUSP/ F.FORD/ UICN, 1989. p. 289-294.
- BJORDAL, A e LØKKERBORG, S. **Longlining**. Oxford : Fishing News Books, 1996.
- BOHNSACK, J.A. Marine reserves: they enhance fisheries, reduce conflicts, and protect resources. **Oceanus**, v.36, n.3, p. 63-71, 1993.
- BRASIL. Decreto Lei nº 99.142, de 12 de março de 1990. Cria, no Estado de Santa Catarina, a Reserva Biológica Marinha do Arvoredo, estabelece seus limites, a subordina ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis e delimita uma região onde é proibida a pesca de indivíduos jovens. **Diário Oficial da União**, 13/03/1990, seção I, p. 5005.
- \_\_\_\_\_. Câmara dos Deputados. Comissão Externa destinada a averiguar denúncias da ocorrência de pesca predatória de trabalho escravo nas águas do litoral sul do Brasil, nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. **Relatório Final**. Brasília, 07/12/1999.
- CERUTTI, R.L. **Contribuição ao conhecimento da poluição doméstica na Baía Norte, área da Grande Florianópolis, SC**. Florianópolis, 1996. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal de Santa Catarina.
- CLARK, J.R. **Coastal zone management handbook**. Boca Raton : CRC Press, 1996.

- COELHO J.A.P.; PUZZI, A.; GRAÇA-LOPES, R. *et al.* Análise da rejeição de peixes na pesca artesanal dirigida ao camarão sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri* no litoral do Estado de São Paulo. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v.13, n.2, p. 51-61, 1986.
- CONOLLY, P.C. **Status of the brazilian shrimp fishing operations and results of related research.** General contribution for the FAO Expert Consultation on Selective Shrimp Trawl Development. Mazatlán, Mexico, 1986.
- \_\_\_\_\_. A tecnologia de pesca na Região Sudeste/Sul do Brasil. In: Ogawa, M e Koike J. **Manual de Pesca.** Fortaleza : Associação dos Engenheiros de Pesca de Estado do Ceará, 1987, p. 430-460.
- DIÁRIO CATARINENSE. **Proibição prejudica o turismo.** Florianópolis, 28 de setembro de 1994.
- \_\_\_\_\_. **Kowalsky investe na pesca de atum.** Caderno de Economia. Florianópolis, 9 de julho de 1995.
- \_\_\_\_\_. **Femepe pesca novos mercados.** Caderno de Economia. Florianópolis, 21 julho de 1998.
- DIEGUES, A.C. **Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar.** São Paulo: Ática, 1983.
- \_\_\_\_\_. **Conservação e recursos vivos do mar.** Série Documentos e Relatórios de Pesquisa. São Paulo: NUPAUB/USP, 1994.
- \_\_\_\_\_. **O mito moderno da natureza intocada.** São Paulo: HUCITEC, 1996.
- D'INCAO, F. Pesca e biologia de *Penaeus paulensis* na Lagoa dos Patos. **Atlântica**, v.13, n.1, p. 159-169, 1991.
- ESCOBAR, J. **El papel del estado en la conservación y uso sostenible de la biodiversidad costera y marina.** CEPAL(Comission Económica para América Latina y el Caribe), LC/R 1595, 31 de diciembre de 1995.
- FAO. **Marine fisheries and the law of the sea: a decade of change.** FAO Fisheries Circular n. 853. Rome: FAO Fisheries Department, 1993.
- FEPESC. **Relatório final da execução do Convênio MA – DFA – SC nº 0012/96.** Florianópolis, 1997.
- FERREIRA, E. Situação da pesca artesanal no Brasil. In: SEMINÁRIO SOBRE PESCA ARTESANAL. **Súmula.** Salvador : Conferência dos ministros responsáveis pelas pescas dos países de língua portuguesa, 1998, p. 13-14.
- FONSECA, M. **Arte naval.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Ministério da Marinha/ Diretoria de Pessoal, 1954.
- FORTE, E. O mercado nacional e internacional do atum enlatado. In: SEMINÁRIO DE CAPTURA E PRODUTIVIDADE DO ATUM NO BRASIL. **Resultados do SCAPA 1997.** Itajaí: Oceansat, 1997.



- GAMBA, M.R. **Guia prático de tecnologia de pesca.** Itajaí : IBAMA/CEPSUL, 1994.
- GOMES, M.; REUSS-STRENZEL, G. M.; CHLUDINSKI A. *et al.* Cadastramento e diagnóstico preliminar da fauna e flora na Reserva Biológica Marinha do Arvoredo - SC, Brasil. XI SEMANA NACIONAL DE OCEANOGRAFIA. **Resumos Expandidos.** Rio Grande, 1998.
- HAIMOVICI, M. **Recursos pesqueiros demersais da Região Sul.** Rio de Janeiro: FEMAR/REVIZEE, 1997.
- HALL, S.J. **The effects of fishing on marine ecosystems and communities.** Oxford: Blackwell Science Ltd., 1999.
- HUNTSMAN, G.R. e SCHAAF, W.E. Simulation of the impact of fishing on reproduction of a protogynous grouper, the grasby. **North American Journal of Fisheries Management**, n. 14, p. 41-52, 1994.
- IBAMA. **Relatório da implantação da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo no período de agosto de 1991 a agosto de 1993.** Florianópolis, 1993.
- \_\_\_\_\_. **Informe sobre os desembarques controlados de pescados no Estado de Santa Catarina, nos anos de 1988 a 1992.** Itajaí : IBAMA/CEPSUL, 1994a.
- \_\_\_\_\_. **Desembarques controlados de pescados. Estado de Santa Catarina – 1993.** Coleção Meio ambiente, Série Estudos Pesca n. 14. Itajaí : IBAMA/CEPSUL, 1994b.
- \_\_\_\_\_. **Plano de Ação Emergencial da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo.** Brasília, 1996.
- \_\_\_\_\_. **Estatística da pesca 1996: Brasil, grandes regiões e Unidades da Federação.** Tamandaré: IBAMA/CEPENE, 1997.
- \_\_\_\_\_. **Informe da pesca extrativista marinha em Santa Catarina de 1995 a 1996.** Itajaí: IBAMA/CEPSUL, 1998.
- \_\_\_\_\_. **Informe da pesca extrativista marinha em Santa Catarina de 1997.** Itajaí: IBAMA/CEPSUL, 1999.
- \_\_\_\_\_. **Desembarques controlados de pescados. Estado de Santa Catarina – 1994.** Coleção Meio ambiente, Série Estudos Pesca n. 21. Brasília : IBAMA. No prelo
- IBAMA/CEPENE. **Relatório da VII reunião do Grupo Permanente de Estudos sobre atuns e afins.** Tamandaré, 1996.
- IBAMA/CEPSUL. **Relatório da V reunião do Grupo Permanente de Estudos sobre atuns e afins.** Itajaí, 1991.
- \_\_\_\_\_. **Situação da pesca artesanal no Estado de Santa Catarina.** Relatório final do projeto Conscientização e Divulgação das Medidas de Administração Pesqueira. Itajaí : IBAMA/CEPSUL e EPAGRI, 1992.
- \_\_\_\_\_. **Catálogo das artes de pesca artesanal do Estado de Santa Catarina.** Itajaí, 1993.

- \_\_\_\_\_. **Parecer técnico sobre a problemática da captura de isca viva na área circundante à Reserva Biológica Marinha do Arvoredo.** Itajaí, 18 de junho de 1998.
- IBAMA/FUNATURA. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação.** Brasília, 1989.
- IBAMA/GTZ. **Marco conceitual para as unidades de conservação do Brasil.** Brasília, 1997.
- INFORMATIVO PUBLICITÁRIO. **Femepe, 33 anos.** Publicação alusiva aos 33 anos da Femepe, encartada no jornal Diário Catarinense. Florianópolis, 26 de abril de 1999.
- ITAJAÍ. Prefeitura Municipal. Secretaria da Indústria, Comércio e Turismo. Departamento de Pesca. **A isca-viva.** Texto de autoria do oceanógrafo Agostinho Peruzzo, diretor do Departamento de Pesca, em abril de 1997.
- IUCN. **World Conservation Strategy.** Gland, 1980.
- JABLONSKI, S. **Nota sobre o ordenamento da pescaria da sardinha verdadeira nas regiões Sudeste e Sul.** Informe 98.5. Rio de Janeiro : FIPERJ, 1998a.
- JABLONSKI, S. **Nota sobre o ordenamento da pescaria do camarão nas regiões Sudeste e Sul.** Informe 98.3. Rio de Janeiro : FIPERJ, 1998b.
- KELLEHER, G e KENCHINGTON, R. **Political and social dynamics for establishing marine protected areas.** Key paper n.6. UNESCO/IUCN Workshop on the application of the Biosphere Reserve concept to coastal areas. San Francisco, 1989.
- KREMER, M.C. **A pesca na Barra da Lagoa.** Florianópolis, 1990. Monografia (Graduação em Geografia), Universidade Federal de Santa Catarina.
- KOTAS, J.E. **A rejeição de pescado na frota de arrasteiros de parelha sediados em Itajaí e Navegantes.** Informe Técnico s/n. Itajaí : IBAMA/CEPSUL, 1990.
- \_\_\_\_\_, J.E. **Análise dos desembarques da pesca industrial de arrasteiros de parelha sediados nos municípios de Itajaí e Navegantes (SC) durante o ano de 1986.** *Atlântica*, Rio Grande, v.13, n. 1, p. 97-105, 1991.
- \_\_\_\_\_, J.E. **Fauna acompanhante nas pescarias de camarão em Santa Catarina.** Série Estudos-Pesca n. 24. Brasília : IBAMA. (no prelo).
- KRUG, L.C. e HAIMOVICI, M. **Análise da pesca da enchova *Pomatomus saltatrix* no sul do Brasil.** *Atlântica*, Rio Grande, v.13, n.1, p. 119-130, 1991.
- LAEVATSU, T.; ALVERSON, D.L. e MARASCO, R.J. **Exploitable Marine Ecosystems: their behavior and management.** Oxford: Fishing News Books, 1996.
- LAGO, P.F. **Contribuição geográfica ao estudo da pesca em Santa Catarina.** Separata de: *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, n. 1, p. 121-215, jan-mar 1961.
- LAGO, P.F. **Gente da Terra Catarinense: desenvolvimento e educação ambiental.** Florianópolis: UFSC/FCC Edições/ Lunardelli/ UDESC, 1988.

- LAGO, P. F. e GOUVEIA, A. **Comunidades pesqueiras de Santa Catarina: condições sociais e econômicas do pescador artesanal e aspectos da evolução da atividade pesqueira em Santa Catarina.** Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura/SIA, 1968.
- LIN, C.F. **Estimativa da quantidade de isca-viva utilizada pela frota atuneira.** Série Estudos-Pesca, n. 6. Brasília: IBAMA, 1992.
- LUCATO, S.H.; RODRIGUES-RIBEIRO, M.; ANDRADE, H.A. *et al.* Análise da pesca industrial em Itajaí, Programa REVIZEE-Score Sul – II: Dinâmica da frota de traineiras. In: XI SEMANA NACIONAL DE OCEANOGRAFIA. **Resumos expandidos.** Rio Grande, FURG, 1998. p. 558-560.
- LUCENA, F.M. e REIS, E.G. Seletividade da rede de emalhar para a anchova *Pomatomus saltatrix* nas águas costeiras do Rio Grande do Sul. In: VII CONGRESSO. LATINO AMERICANO DE CIÊNCIAS DO MAR. **Resumos expandidos.** Santos, 1997. v. 2, 1997. p.106-107.
- MARCHIORO, G.B. 1998. **A criação da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo e suas implicações sobre as atividades pesqueiras artesanais em Zimbros e Canto Grande (Bombinhas/SC).** Itajaí, 1998. Monografia (Graduação em Oceanografia), Universidade do Vale do Itajaí.
- MAA. Departamento de Pesca e Aquicultura. **Plano estratégico de ação para o Departamento de Pesca e Aquicultura.** Relatório da oficina de planejamento. Pirêapolis (GO), fevereiro de 1999.
- MARCHIORO, G.B. e POLETTE M. Uso do espaço marinho pertencente à Reserva Biológica Marinha do Arvoredo por pescadores artesanais de Zimbros (Bombinhas – SC). In: XI SEMANA NACIONAL DE OCEANOGRAFIA. **Resumos expandidos.** Rio Grande, FURG, 1998. p. 110-112.
- MATSUURA, Y. **O ciclo de vida da sardinha verdadeira.** Publicação Especial do Instituto Oceanográfico, n. 4, São Paulo: IOUSP, 1977.
- \_\_\_\_\_. Contribuição ao estudo da estrutura oceanográfica da Região Sudeste entre Cabo Frio (RJ) e Cabo de Santa Marta Grande (SC). **Ciência e Cultura** v. 38, n. 8, p. 1439-1450, 1996.
- MEDEIROS, R.P. 1997. **Análise de nichos ecológicos na pesca com redes de emalhe na comunidade pesqueira artesanal da Praia da Canoa (Barra Velha, SC).** Itajaí, 1997. Monografia (Graduação em Oceanografia), Universidade do Vale do Itajaí.
- MEDEIROS, R.P.; POLETTE, M.; VIZINHO, S.C *et al.* Diagnóstico sócio-econômico e cultural nas comunidades pesqueiras do litoral centro-norte do Estado de Santa Catarina. **Notas Técnicas da Facimar,** Itajaí: Univali, v. 1, p. 24-33, 1997.
- MENCIA-MORALLES, F.; NUNES, P.C.M.; AMADO, A.L. *et al.* **Avaliação da indústria pesqueira brasileira: capacidade, produção e mercado.** Série Documentos Técnicos, n. 20. Brasília: FAO/ SUDEPE/ PDP, 1976.

- MM. **Carta Náutica 1800**. Rio de Janeiro: Diretoria de Hidrografia e Navegação, 1961a.
- \_\_\_\_\_. **Carta Náutica 1900**. Rio de Janeiro: Diretoria de Hidrografia e Navegação, 1961b.
- \_\_\_\_\_. **Regulamento de Tráfego Marítimo**. 2ª ed. Rio de Janeiro : Departamento de Portos e Costas, 1994.
- MMA. **Diretrizes ambientais para o setor pesqueiro: diagnóstico e diretrizes para a pesca marítima**. Brasília, 1997.
- NAUTILUS. **Pesquisa revela perfil econômico de Itajaí**. Itajaí: Sindicato das Indústrias da Pesca de Itajaí, ano I, n. 1, julho de 1996.
- NETO, F.O. e GRUMANN A. **Cadeias produtivas**. Programa Aquicultura e Pesca. Florianópolis: EPAGRI, 1995.
- PANAYOTOU, T. **Conceptos de ordenacion para las pesquerías en pequeña escala: aspectos económicos y sociales**. FAO Documento Técnico de Pesca n. 228. Roma : Organizacion de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentacion, 1983.
- PEREZ, J.A.A. A pesca de lula (Mollusca: Caphalopoda) em Santa Catarina: histórico e perspectivas. III Reunião Especial da SBPC. **Anais**. Florianópolis, 1996.
- \_\_\_\_\_. **Parecer técnico sobre o impacto da pesca de lulas sobre o ecossistema da RebioMar Arvoredo**. Itajaí, Universidade do Vale do Itajaí, 1997.
- PEREZ, J.A.A.; SCHETTINI, C.A.F.; BURATTO, J.R e MACHADO, M.J. A pesca de lulas (Mollusca: Caphalopoda) na ilha do Arvoredo (SC): características e relações ecológicas. **Notas Técnicas da Facimar**, Itajaí: UNIVALI, v.1, p. 9-21, 1997.
- PEREZ, J.A.A.; LUCATO, S.H.; ANDRADE, H.A. *et al.* Análise da pesca industrial em Itajaí, Programa REVIZEE-Score Sul – II: Dinâmica da frota de arrasto demersal. In: XI SEMANA NACIONAL DE OCEANOGRAFIA. **Resumos expandidos**. Rio Grande, FURG, 1998. p. 555-557.
- PEREZ, J.A.A. e PEZZUTO, P.R. Valuable shellfish species in the by-catch in southern Brazil: spatial and temporal patterns. **Journal of Shellfish Research**, v.17, n.1, 1998.
- PETROBRAS. **Diagnóstico ambiental oceânico e costeiro das Regiões Sudeste e Sul do Brasil**. v.3. Rio de Janeiro, 1994.
- PINTO, W.D. Recursos pesqueiros. In: \_\_\_\_\_. **Legislação Federal de Meio Ambiente**. Brasília: MMA/IBAMA, 1996. v. 2, p 645-1012.
- POLETTE, M. **Gerenciamento costeiro integrado: proposta metodológica para a paisagem litorânea da microbacia de Mariscal - Município de Bombinhas (SC) – Brasil**. São Carlos, 1997. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais), Universidade Federal de São Carlos.

- POLI, C.R. e LITTLEPAGE, J. Desenvolvimento do cultivo de moluscos no estado de Santa Catarina. In: CONGRESSO SUL-AMERICANO DE AQUICULTURA. **Anais do Aquicultura Brasil'98**. Recife: Associação Brasileira de Aquicultura, 1998. v. 1, p. 163-181.
- REBELO-NETO, J.E. **Perfil do setor pesqueiro na foz do Rio Itajaí-Açu**. Itajaí, não publicado.
- \_\_\_\_\_. **Considerações sobre a pesca de isca-viva na Reserva Biológica Marinha do Arvoredo**. Parecer elaborado para a Prefeitura Municipal de Bombinhas. Itajaí, 1995.
- REBELO-NETO, J.E.; POLI, C.R.; NASCIMENTO, P.A.A.; TREMEL, E.; ROCZANSKI, M. **Relatório conclusivo dos trabalhos realizados para estudar e definir a viabilidade técnica do emprego de redes de caceio e arrasto**. Florianópolis: SUDEPE, 1984.
- REIS, E.G. Reproduction and feed habitats of the marine catfish *Netuma barba* (Siluriformes, Ariidae), in the estuary of Lagoa dos Patos, Brazil. *Atlântica*, Rio Grande, v.8, n.1, p. 35-55, 1986.
- \_\_\_\_\_. **An assessment of the exploitation of the white croaker *Micropogonias furnieri* (Pisces, Scianidae) by the artisanal and industrial fisheries in coastal waters of southern Brazil**. Norwich, 1992. Ph.D. Thesis. East Anglia University (UK).
- \_\_\_\_\_. Classificação das atividades pesqueiras na costa do Rio Grande do Sul e qualidade das estatísticas de desembarque. *Atlântica*, Rio Grande, v.15, n.1, p.107-114, 1993.
- REUSS-STRENZEL, G. M. **Programa de monitoramento ambiental da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo, Santa Catarina, Brasil: uma proposta metodológica**. Florianópolis, 1997. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal de Santa Catarina.
- RODRIGUES-RIBEIRO, M.; RESGALLA JUNIOR C; CARVALHO, J.L.B. *et al.* A Reserva Biológica Marinha do Arvoredo e adjacências pode ser considerada como área de desova e criação de recursos pelágicos? In: VII Congresso Latino Americano de Ciências do Mar. **Resumos expandidos**. Santos, 1997. v. 2, p. 360-362.
- ROSA, R. e MENEZES, N.A. Relação preliminar das espécies de peixes (Pisces, Elasmobranchii, Actinopterygii) ameaçadas no Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.13, n.3, p 647-667, 1996.
- ROSA, R. de C.C. **Impacto do cultivo de mexilhões nas comunidades pesqueiras de Santa Catarina**. Florianópolis, 1997. Dissertação (Mestrado em Aquicultura). Universidade Federal de Santa Catarina.
- ROSA, R. de C.C.; FERREIRA, J.F.; PEREIRA, A *et al.* **Biologia e cultivo de mexilhões**. Florianópolis: EPAGRI/UFSC, 1998.
- SACCARDO S.A. e ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.D.B. Biologia e avaliação do estoque da sardinha *Sardinella brasiliensis*: uma compilação. *Atlântica*, Rio Grande, v.13, n.1, p 29-43, 1991.

- SAINSBURY, J.C. **Commercial fishing methods: an introduction to vessels and gears**. 2<sup>o</sup> ed. Fishing News Books, 1986.
- SALM, R.V. e CLARK, J.R. **Marine and coastal protected areas: a guide for planners and managers**. 2<sup>a</sup> ed. Gland, Switzerland : IUCN, 1989.
- SANTA CATARINA. **Contribuição do Governo ao setor pesqueiro artesanal catarinense**. Florianópolis: ACARPESC, 1977.
- \_\_\_\_\_. Secretaria da Agricultura e Abastecimento. **Considerações sobre a Reserva Biológica Marinha do Arvoredo e sua influência sobre a atividade de pesca**. Parecer técnico anexo ao Ofício do Gabinete, nº 009/92, de 6 de janeiro de 1992.
- \_\_\_\_\_. Secretaria da Agricultura e Abastecimento. **Situação sócio-econômica dos pescadores artesanais que operam na pesca de arrasto de camarões de Santa Catarina**. Florianópolis: EPAGRI, Setor de Aquicultura e Pesca, 1995a.
- \_\_\_\_\_. Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. **Plano básico de desenvolvimento ecológico-econômico**. Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí - AMFRI. Florianópolis, 1995b.
- \_\_\_\_\_. Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. **Plano básico de desenvolvimento ecológico-econômico**. Associação dos Municípios da Região da Grande Florianópolis – GRANFPOLIS. Florianópolis, 1996.
- \_\_\_\_\_. Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. **Indicadores sócio-econômicos dos municípios de Santa Catarina**. 1<sup>a</sup> versão. Florianópolis, 1997.
- \_\_\_\_\_. Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Integração ao Mercosul. **Diagnóstico ambiental do litoral de Santa Catarina: caracterização sócio-econômica da zona costeira de Santa Catarina**. Florianópolis, 1998.
- SCHVEITZER, R. 1998. **Estudo quali-quantitativo da fauna acompanhante do camarão sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) na Armação do Itapocoroy, Penha, SC**. Itajaí, 1998. Monografia (Graduação em Oceanografia), Universidade do Vale do Itajaí.
- SILVA, C.M. e. **Ganchos/SC: ascensão e decadência da pequena produção mercantil pesqueira**. Florianópolis: FCC Edições/UFSC, 1992.
- SOUZA, H.S. **O homem da ilha e os pioneiros da caça submarina**. Florianópolis: Copiart, 1994.
- STEVENSON, D.; POLLNAC, R. e LOGAN, P. **A guide for the small-scale fishery administrator: information from the harvest sector**. Rhode Island, USA: ICMRD/ University of Rhode Island, 1982.
- SUDEPE. Coordenadoria Regional de Santa Catarina. **Aspectos da frota pesqueira industrial no Estado de Santa Catarina**. Informe Técnico n. 2. Florianópolis: COREG/SC, 1980.
- \_\_\_\_\_. **Extensão pesqueira**. Florianópolis: COREG/SC, 1986.

- \_\_\_\_\_. **Diagnóstico da pesca do Estado de Santa Catarina.** Documento Técnico. Florianópolis : COREG/SC, 1988.
- SUDEPE/PDP. Relatório da IV reunião do Grupo Permanente de Estudos sobre camarões, realizada em Santos em setembro de 1983. **Série Documentos Técnicos**, Brasília, n. 33, p. 175-263, 1985.
- TRAVASSOS, F. **Perfil da frota pesqueira e do parque industrial do porto de Itajaí/Navegantes.** Itajaí, 1998. Monografia (Graduação em Oceanografia), Universidade do Vale do Itajaí.
- TIMM, J.U. de S. Situação da pesca artesanal no Brasil. In: SEMINÁRIO SOBRE PESCA ARTESANAL. **Súmula.** Salvador : Conferência dos ministros responsáveis pelas pescas dos países de língua portuguesa, 1998. p. 15-20.
- TEIXEIRA, O.A. **Estudo do processo histórico de subordinação da pequena produção pesqueira ao capital em Santa Catarina.** Campina Grande/PB, 1990. Dissertação (Mestrado em Economia). Universidade Federal da Paraíba.
- TREMEL, E. **Pesca, novos rumos.** Ciclo de palestras sobre temas relacionados ao poder marítimo. Sociedade Amigos da Marinha de Santa Catarina. Florianópolis, 29 de março de 1993.
- UENO, F.; MESQUITA, J.X.; PALUDO, M.L. de B. **Catálogo das redes de arrasto e cerco utilizadas pela frota industrial nas regiões Norte, Sudeste e Sul do Brasil.** Série Documentos Técnicos, SUDEPE/PDP, Brasília, n. 35, 1985.
- UNIVALI/CTTMar. **Acompanhamento da pesca do bonito listrado com vara e isca viva no verão de 1999.** Relatório preliminar/ Projeto Piloto/ PROFIPESCA. Itajaí, março de 1999.
- UNIVALI/FACIMAR. Programa de Orientação e Educação Ambiental para a Reserva Biológica Marinha do Arvoredo. Levantamento sócio-econômico e caracterização dos públicos-alvo. **Relatório.** Itajaí, 1996.
- USA, U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service. **The potential of marine fishery reserves for the reef fish management in the U.S. Southern Atlantic.** NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFC-261. Miami (FL), 1990.
- VÁRZEA, V. **Santa Catarina – A Ilha.** Florianópolis: IOESC, 1984.
- VIEIRA, J.P. e SCALABRIN, C. Migração reprodutiva da “tainha” (*Mugil platamus*; Günter, 1980) no sul do Brasil. **Atlântica**, Rio Grande, v.13, n.1, p. 131-141, 1991.
- VALENTINI, H; D’INCAO, F; RODRIGUEZ, L.F.; REBELO-NETO, J.E., DOMIT, L.G. Análise da pesca do camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) nas regiões Sudeste e Sul do Brasil. **Atlântica**, Rio Grande, v.13, n.1, p. 171-177, 1991.
- VIANA, J.P. **Pesca de atum com vara e isca-viva no litoral catarinense.** Parecer técnico-científico. Não publicado.

**ANEXO 1**  
**DOCUMENTOS**



Excelentíssimo Senhor Presidente da República,

Tenho a honra de submeter à elevada consideração de Vossa Excelência o anexo projeto de decreto que cria, no Estado de Santa Catarina, a RESERVA BIOLÓGICA MARINHA DO ARVOREDO.

O Brasil, apesar de seu extenso e rico litoral, tem pouquíssimas áreas costeiras ou marinhas protegidas como unidades de conservação. Com o processo de ocupação dessa faixa, que ocorre desde o início de nossa colonização e é cada vez mais intenso, com a expansão das áreas urbanas e industriais, o desmatamento, a pesca predatória e a poluição, sob todas as suas formas, vem se processando uma acelerada desfiguração paisagística e empobrecimento da fauna e flora típicos dessas regiões, perdendo-se para sempre espécies que nem mesmo chegaram a ser devidamente identificadas pelos cientistas. Outras, de grande valor econômico, têm sofrido drásticas reduções populacionais, que ameaçam seriamente a sua exploração atual e futura, com riscos até de extinção de espécies que fazem parte deste grupo. A criação de áreas protegidas costeiras e marinhas torna-se, desta forma, de vital importância para reduzir os efeitos deste processo e impedir que atinja indiscriminadamente todo o nosso litoral.

O local ora proposto para ser decretado por Vossa Excelência como Reserva Biológica é uma importante área marinha situada ao norte da ilha de Santa Catarina, englobando as ilhas do Arvoredo, Deserta, da Galé, Calhaus de São Pedro, rochedos, ilhotas e toda a faixa marinha que as engloba, local onde dezenas de espécies de peixes, moluscos e crustáceos terão condições de crescimento e reprodução, recuperando suas populações e servindo inclusive, no futuro, para repovoar todas as regiões vizinhas, onde se pratica a pesca artesanal e comercial. Destaca-se ainda a importância da área para as aves marinhas, particularmente os trinta-réis-do-bico-vermelho e trinta-réis-do-bico-amarelo, que têm na ilha Deserta um dos seus únicos pontos de reprodução conhecidos em todo o Atlântico Sul. Nos rochedos vizinhos à ilha da Galé se reproduzem ainda as fragatas, aves marinhas de hábitos predominantemente oceânicos e sobre cujas populações ainda se têm muito poucos dados no Hemisfério Sul.

A ilha do Arvoredo, de relevo acidentado e vegetação densa, é a maior área terrestre da Reserva Biológica proposta. Abriga um farol e uma pequena guarnição da Marinha, localizados em sua porção sul. Essa área está sendo excluída dos limites, de forma a não haver empecilhos à continuidade de suas funções no local. Da mesma forma, não foi incluída a porção marinha a leste da ilha, para permitir que os passeios turísticos embarcados e os mergulhos recreativos hoje ali realizados não tivessem que ser suspensos a partir da criação da reserva biológica. A ilha da Galé e os Calhaus de São Pedro abrigam faróis de navegação automáticos, que continuarão operando normalmente sob a responsabilidade da Marinha.

Está sendo proibida, ainda, em toda a região em torno da Reserva Biológica, a pesca de indivíduos jovens de qualquer espécie, de forma a se permitir a real recuperação das populações.

Aproveito a oportunidade para reiterar a Vossa Excelência protestos de consideração e estima.

Brasília, de de 1989, da  
Independência e 1000 da República.

Decreto nº 99.142, de 12 de março de 1990

Cria, no Estado de Santa Catarina, a Reserva Biológica Marinha do Arvoredo e dá outras providências.

### O Presidente da República

usando das atribuições que lhe confere o art. 84, item IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto no art. 50, alínea a, da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 e art. 50, alínea a, da Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967,

#### DECRETA:

Art.19- Fica criada, no Estado de Santa Catarina, a RESERVA BIOLÓGICA MARINHA DO ARVOREDO, com o objetivo de proteger amostra representativa dos ecossistemas da região costeira ao norte da ilha de Santa Catarina, suas ilhas e ilhotas, águas e plataforma continental, com todos os recursos naturais associados.

Art.20- A Reserva Biológica Marinha do Arvoredo tem os seguintes limites, descritos a partir da carta topográfica em escala 1:50.000 nº 56.22-2-D-III-3, editada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE em 1981 e das cartas náuticas nº 1902, em escala 1:100.930 e nº 1903, em escala 1:50.075, editadas pela Diretoria de Hidrografia e Navegação do Ministério da Marinha.

Começa na Ponta Sul da ilha do Arvoredo, ponto de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 27°17'57,57" lat. sul e 48°21'23,56" long. W.Gr. (ponto 01); desse ponto, segue pela margem leste da ilha, em direção ao norte, até atingir o ponto de c.g.a. 27°17'38,11" lat. sul e 48°21'25,45" long. W.Gr. (ponto 02); segue por uma linha reta de aproximadamente 400 m até atingir o ponto de c.g.a. 27°17'43,78" lat. sul e 48°21'38,18" long. W.Gr., situado na foz de um pequeno curso d'água que desce a encosta da ilha (ponto 03); desse ponto, segue contornando a margem oeste da ilha do Arvoredo, em direção norte, até atingir o ponto de c.g.a. 27°17'07,30" lat. sul e 48°22'32,59" long. W.Gr., situado no extremo noroeste da Baía Mansa (ponto 04); segue por uma linha reta de rumo 270°00' e distância aproximada de 4850 metros, até atingir o ponto de c.g.a. 27°17'07,30" lat. sul e 48°25'30" long. W.Gr., situado sobre o oceano (ponto 05); desse ponto, segue por uma linha reta de rumo 0°00' e distância aproximada de 14000 metros, até atingir o ponto de c.g.a. 27°09'30" lat. sul e 48°25'30" long. W.Gr., situado sobre o oceano (ponto 06); segue por uma linha reta de rumo 90°00' e distância aproximada 11950 metros, até atingir o ponto de c.g.a. 27°09'30" lat. sul e 48°18'30" long. W.Gr., situado sobre o oceano (ponto 07); daí, segue por uma linha reta de rumo 180°00' e distância aproximada 15500 metros, até atingir o ponto de c.g.a. 27°17'57,57" lat. sul e 48°18'30" long. W.Gr., situado sobre o oceano (ponto 08); desse ponto, segue por uma linha reta até atingir a Ponta Sul da ilha do Arvoredo, ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro e perfazendo uma área total aproximada de 17.600 ha.

Art.30- A Reserva Biológica Marinha do Arvoredo fica subordinada ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, que deverá tomar as medidas necessárias para sua efetiva implantação, manutenção e controle.

Art.40- Fica proibida a pesca de indivíduos jovens de qualquer espécie na região limitada ao norte, pelo paralelo 27°00' lat. sul, ao sul pelo paralelo 27°30' lat. sul, a leste pela linha costeira do continente e a oeste pelo meridiano 48°18' long. W.Gr.

Art.50- Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 12 de março de 1990, 1690 da Independência e 1020 da República.

JOSÉ SARNEY  
João Alves Filho



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
IBAMA/SUPES-SC.**

Ofício Circular n.º002 /97 -GABIN Florianópolis, 20 de fevereiro de 1997.

Do : Gabinete SUPES/SC

À: Osvanir Antonio dos Santos

Prezado Senhor,

Tendo em vista os problemas atinentes à pesca predatória no Estado e em especial na área da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo e nas balsas norte e sul da Ilha de Santa Catarina, bem como a necessidade de se fazer cumprir o disposto no artigo 4º do Decreto nº 99.142 (Reserva Marinha do Arvoredo) e da Portaria 051, de 26 de outubro de 1983, da extinta - SUDEPE, notificamos a V.S.a, sobre a incondicional proibição da pesca de indivíduos jovens entre os paralelos 27º00 e 27º30 (da Ponta da Laranjeiras, em Balneário Camboriú à altura do extremo norte da Lagoa da Conceição, em Florianópolis), com limite a oeste pela linha costeira do continente e a leste pelo meridiano 48º18' longitude w. Gr. e ainda quanto à impossibilidade da prática de arrasto em balsas e lagoas costeiras, canais e desembocaduras de rios, em todo o Estado de Santa Catarina.

No caso de violação os infratores responderão pelos crimes previstos nos artigos 330 (desobediência) e 166 (Alteração de local especialmente protegido) do Código Penal ensejando prisão em flagrante e apreensão de todos os instrumentos utilizados na ação delituosa, inclusive das embarcações (Artigo 5º, II da lei nº 7.679/88) e aplicação dos artigos 10, h, 27, parágrafos 1º 3º e 33 da Lei nº 5197/67, bem como no caso de reincidência, terão suas matrículas ou licenças cassadas, mediante regular processo administrativo, conforme requisição do Ministério Público Federal, através do Ofício nº 200/97 - PRDC/SC, de 14 de fevereiro de 1997.

Nenhuma indústria pesqueira ou pescador profissional poderá exercer suas atividades no território nacional, sem prévia inscrição no registro geral da pesca.

Outrossim, informamos que toda atuação será encaminhada imediatamente ao Ministério Público Federal (Procuradoria da República) para imediata abertura de inquérito policial pelos crimes de danos desobediência e pesca predatória.

Atenciosamente,

  
ADEMAR UBIRAJARA VIEIRA  
Superintendente Estadual do IBAMA/SC

Florianópolis, 05 de novembro de 1997.

Assunto : Reserva Biológica Marinha Ilha do Arvoredo

Senhor Deputado,

Cumprimentando-o cordialmente, tem o presente a finalidade de levarmos ao conhecimento de V. Excia, nossa preocupação com o estabelecido no artigo 4º do Decreto nº 99.142 ( RESERVA MARINHA DO ARVOREDO ).

Trará o disposto no artigo citado, combinado com a Portaria nº 051 de 26 de outubro de 1983, da extinta SUDEPE, que trata da proibição da pesca compreendida entre a Ponta da Laranjeira ( Balneário Camboriú ) até a altura do extremo Norte da Lagoa da conceição ( Florianópolis ), combinado com os artigos 310 e 166 do Código Penal ( crime ), prejuízos de elevada monta aos que sobrevivem da pesca na costa catarinense.

Como Vossa Excelência muito bem sabe e tem conhecimento, os moradores da Comunidade Pesqueira de Governador Celso Ramos, na sua grande maioria, vivem quase que exclusivamente da pesca artesanal. A região de abrangência das normas citadas, encontra-se justamente no "entorno" da Ilha do Arvoredo e, portanto, estão, todos os pescadores artesanais, impossibilitados de trabalhar, com suas embarcações nas proximidades da referida reserva.

Neste sentido, todos aqueles que tentam uma aproximação do local, sofrem com multas, apreensões dos seus materiais e equipamentos, etc o que vem provocando constantes desentendimento com os órgão fiscalizadores e ambientais.

Assim sendo, solicitamos a presteza e o envolvimento deste nosso representante legal junto a Câmara Federal, bem como, de seu prestígio junto aos mais diversos órgão para, primeiramente, assegurar ao nosso pescador a possibilidade de pesca naquele local, e em segundo lugar, quando da revisão do referido Decreto ( atualmente em estudos para mudanças - transforma a reserva em Parque ), seja suprimido o artigo 4º do Decreto, ou na impossibilidade deste, seja concedido uma permissão para que seja possível a pesca artesanal naquela área

Sendo o que se apresenta para o momento, aproveitamos para reiterarmos nossa elevada consideração e apreço.

  
**NERI LUZ DE AZEVEDO**  
Ex. Prefeito Gov. Celso Ramos

  
**SAMUEL SILVA**  
Presidente PFL - Gov. Celso Ramos

  
**NEI SIMAS CUSTÓDIO**  
Pres. Colônia Pescadores Z-09  
Gov. Celso Ramos

**EXMO. SR. PAULO ROBERTO B. BORNHAUSEN**  
DD deputado Federal - SC  
Brasília - DF.



Brasília - DF, 24 de novembro de 1997

Excelentíssimo Senhor Presidente,

Pressionado pela sociedade organizada de minhas bases, permito-me solicitar sua atenção para o que suponho a má interpretação do Decreto 99.142 de março de 1990 que proíbe a captura de "indivíduos jovens" em um certo perímetro da Reserva Marinha do Arvoredo. Não creio que sejam "indivíduos jovens" todo e qualquer tipo de pescado de qualquer dimensão, indiscriminadamente. Suponho que deverá haver um limite de tamanho ou outro critério para a classificação. A fiscalização proíbe toda e qualquer pesca mesmo artesanal.

2. Acontece que este é justamente o local de onde tira a sobrevivência a comunidade de Governador Celso Ramos, quase exclusivamente de pesca artesanal. Não há nenhuma exploração sistêmica ou industrialização de pesca. A pesca é meramente artesanal ali e os moradores estão desarvorados pela perseguição intensa, louvável se cumprem apenas seu dever de fiscalização, mas danosa porque não há alternativa de vida para essa gente humilde do local.

3. Apreciaríamos sua determinação no sentido de que o assunto seja analisado e verificada a possibilidade de uma solução mais humana para a aplicação do referido decreto.

Aproveito a oportunidade para renovar a Vossa Excelência a expressão de minha admiração.

Respeitosamente,



Deputado PAULO BORNHAUSEN

Excelentíssimo Senhor  
**FERNANDO HENRIQUE CARDOSO**  
Presidente da República Federativa do Brasil  
Palácio do Planalto  
70150-900 - Brasília - DF

Itajaí, 14 de janeiro de 1998.

**PARA:**  
**DR. JÚLIO CÉSAR**  
**MD. SUPERINTENDENTE DO IBAMA / SC**  
**FLORIANÓPOLIS - SC**

Prezado Superintendente:

Cumprimentando-o cordialmente, vimos através desta solicitar a habitual atenção de Vossa Senhoria no sentido de encaminhar à Presidência do IBAMA, em Brasília, nosso pleito de revogar um artigo do Decreto nº 99.142 que criou a Reserva Marinha do Arvoredo.

Desde o ano de 1990, quando foi aprovado o Decreto com este artigo, grande parcela da comunidade catarinense vem sendo cerceada em seus direitos de forma flagrantemente discriminatória. Inúmeros transtornos são causados aos pescadores da costa do estado de Santa Catarina, impedidos de trabalhar sob uma argumentação inconsistente e arbitrária. Com a intenção de se preservar a biodiversidade marinha e das Ilhas próximas ao Arvoredo, incluiu-se no Decreto o Artigo 4º, que proíbe captura de indivíduos jovens no trecho compreendido entre Balneário Camboriú e o Campeche (Ilha de Florianópolis).

Para os pescadores da região da Foz do Rio Itajaí-Açú, uma Unidade de Conservação restrita ao conjunto de Ilhas próximas ao Arvoredo é encarado com bons olhos; já a manutenção do texto atual causa prejuízos, tanto aos barcos atuneiros quanto ao pescador artesanal, pois ambos trabalham basicamente nos locais do *entorno da Reserva do Arvoredo*.



SINDIPI

SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE PESCA DE ITAJAÍ

Enumeramos os fatos abaixo, para firmarmos a nossa posição contra o artigo supra-citado e a favor da pesca nestes locais, como era anteriormente à criação da Reserva:

1. A pesca de tunídeos no Brasil se faz no sistema vara e isca-viva desde o momento em que foi introduzida no Brasil pelos portugueses, no final da década de 70. É uma atividade licenciada pelo IBAMA, e que utiliza juvenis de peixes (notadamente os pelágicos) para a captura de atuns e afins.
2. Em Santa Catarina, esta pesca se iniciou no ano de 1981. Rapidamente se descobriram os pontos mais adequados para a captura da isca; estes, por condições oceanográficas inerentes ao local, situam-se entre os limites de Balneário Camboriú e da Ilha de Florianópolis, enquadrados como *entorno da Reserva* pelo Artigo 4º. Não houve ofertas de locais alternativos, embora a atividade de captura da isca estivesse sendo realizada anteriormente à criação da Reserva.
3. Correntes oceanográficas com sazonalidade marcante ocorrem sobre a Plataforma Continental e junto à costa Centro-sul catarinense. Assim, temos a predominância das águas quentes da Corrente do Brasil durante os meses de primavera e verão, e águas frias do ramo costeiro da Corrente das Malvinas durante o outono e inverno. Estas águas, com diferentes valores de temperatura, salinidade e nutrientes, determina diferenciação inter e intraespecífica ao longo do ano. Ex. desovas de sardinhas em meses de verão e de boqueirão em meses de inverno; presença de adultos de tunídeos nos meses de verão; presença de tainhas adultas nos meses de inverno.....
4. Por associação entre os itens acima, se conclui a importância da área citada no artigo 4º do Decreto da Reserva do Arvoredo, já que é





SINDIPI 

SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE PESCA DE ITAJAÍ

exatamente aquela onde ocorrem as concentrações mais significativas de espécies pelágicas ao longo do ano, e também onde - pelo mesmo motivo - estão estruturadas as maiores comunidades pesqueiras do Estado. É exatamente nestes locais onde os atuneiros capturam a isca-viva, onde trabalha o pescador dito artesanal na captura de camarão por arrasto ou de espécies pelágicas com redes de cerco ou flutuantes.

5. Grande parte dos indivíduos jovens ocorrentes nestes locais já está coberta com alguma forma de regulamentação que determina tamanhos mínimos de captura ou épocas de paradas de pesca, sendo portanto desnecessária nova regulamentação com fins de preservação da espécie.
6. O CEPSUL desenvolveu pesquisas na região para saber o grau de comprometimento dos estoques adultos de sardinha pela captura dos juvenis para isca pelos atuneiros. A principal conclusão à que se chegou é a que não há alteração significativa nas capturas do estoque adulto devido à captura de juvenis para isca-viva. Outros estudos deixam bem claro que o fator determinante do estoque de determinado recurso se deve mais ao recrutamento (nº de juvenis de cada faixa etária que ingressam no estoque adulto), do que ao volume de indivíduos gerados em cada estação de desova.
7. Os tunídeos, com a chegada dos meses quentes de verão, deslocam-se de Norte para Sul, sendo encontrados sobre a Plataforma Continental, e em menores profundidades. Migram para estes pontos atrás de alimento, e seguramente predam sobre os cardumes de juvenis de pelágicos, inclusive a sardinha. Uma baixa nos estoques destes tunídeos através da pesca também serve como regulador do número de indivíduos juvenis de sardinha sobreviventes para o recrutamento anual.





SINDIPI 

SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE PESCA DE ITAJAÍ

8. Os conflitos entre os pescadores artesanais e os embarcados de atuneiros vem diminuindo ano após ano, e nos meses em que o peixe se aproxima mais da praia (safra da tainha principalmente) os atuneiros evitam estes locais, ou trabalham em horários pré-estabelecidos, quando a tainha não está presente. Já existe um clima de parceria e respeito, com os próprios embarcados auxiliando os artesanais e vice-versa, inclusive com a indicação dos pontos onde os cardumes visados estão disponíveis.
9. A atual modalidade de pesca de tunídeos praticada no Brasil já está bem caracterizada e delineada, tendo alguns aspectos que devem ser considerados antes de se adotar qualquer medida que entrave seu livre exercício. Para confirmarmos o fato de ser a melhor alternativa de pesca de tunídeos no Brasil, neste momento, citamos:
- A ausência de termoclina pronunciada ao longo do ano, que dificulta a prática de cerco tradicional, devendo, para ser praticada, vir acompanhada de outro sistema capaz de agregar os cardumes;
  - Os investimentos feitos pelos armadores para construir uma frota de pesca para captura de atuns no atual sistema foram elevados, e já temos um parque industrial bem estruturado para o atual volume de pescado capturado;
  - O estoque de tunídeos presentes na costa Sul-Sudeste brasileira é migratório, e, se não for capturado pela frota brasileira, certamente o será pela de outros países;
  - Muitos empregos são gerados com esta modalidade de pesca, que nada tem de ilegal, sendo praticada em vários países do mundo.



Para concluir, estamos remetendo, em anexo, uma cópia de documento elaborado durante o período em que estivemos participando do Comitê de Gestão da Reserva Marinha do Arvoredo, que trata basicamente do mesmo assunto deste Ofício.

Esperamos que o bom senso predomine, e nossa reivindicação possa ser atendida, pois não merecemos os termos e situações constrangedoras à que fomos submetidos nos últimos anos.

Atenciosamente



**FERNANDO LUIZ LEAL**  
PRESIDENTE



**AGOSTINHO PERUZZO**  
OCEANÓGRAFO

## ANEXO 2

### CATEGORIAS DE PESCADO E RESPECTIVAS FAMÍLIAS, GÊNEROS E ESPÉCIES

NOME VULGAR	FAMÍLIA	GÊNERO E ESPÉCIE
Abrótea	<i>Gadidae</i>	<i>Urophycis brasiliensis, U. cirrata</i>
Anchova	<i>Pomatomidae</i>	<i>Pomatomus saltatrix</i>
Bagre	<i>Ariidae</i>	<i>Netuma barba, Genidens genidens, Trachysurus sp.</i>
Bonito listrado	<i>Scombridae</i>	<i>Katsuwonus pelamis</i>
Cação-anjo	<i>Squatinaidae</i>	<i>Squatina spp.</i>
Camarão barba-ruça	<i>Penaeidae</i>	<i>Artemesia longinaris</i>
Camarão branco	<i>Penaeidae</i>	<i>Penaeus schimitti</i>
Camarão rosa	<i>Penaeidae</i>	<i>Penaeus paulensis, P. brasiliensis</i>
Camarão santana	<i>Penaeidae</i>	<i>Pleoticus muelleri</i>
Camarão sete-barbas	<i>Penaeidae</i>	<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>
Castanha	<i>Scianidae</i>	<i>Umbrina canosai</i>
Cavalinha	<i>Scombridae</i>	<i>Sacomber japonicus</i>
Corvina	<i>Scianidae</i>	<i>Mcropogonias furnieri</i>
Espada	<i>Trichiuridae</i>	<i>Trichiurus lepturus</i>
Garoupa	<i>Serranidae</i>	<i>Epinephelus spp.</i>
Lula	<i>Loliginidae</i>	<i>Loligo plei, L. sampaulensis</i>
Manjuba	<i>Engraulidae</i>	<i>Achoviella spp.</i>
Palombeta	<i>Carangidae</i>	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>
Peixe galo	<i>Carangidae</i>	<i>Selene spp.</i>
Pescada olhuda	<i>Scianidae</i>	<i>Cynoscion striatus</i>
Pescadinha	<i>Scianidae</i>	<i>Macrodon ancylodon</i>
Sardinha	<i>Clupeidae</i>	<i>Sardinella brasiliensis</i>
Sardinha lage	<i>Clupeidae</i>	<i>Opisthonema oglinum</i>
Tainha	<i>Mugilidae</i>	<i>Mugil spp.</i>
Xerelete	<i>Carangidae</i>	<i>Caranx spp.</i>

(Fonte: IBAMA, 1994)

### **ANEXO 3**

**Fotografias de núcleos pesqueiros e embarcações encontradas na área de estudo**



Foto 1 - Fundeadouro da Fazenda da Armação (Governador Celso Ramos)

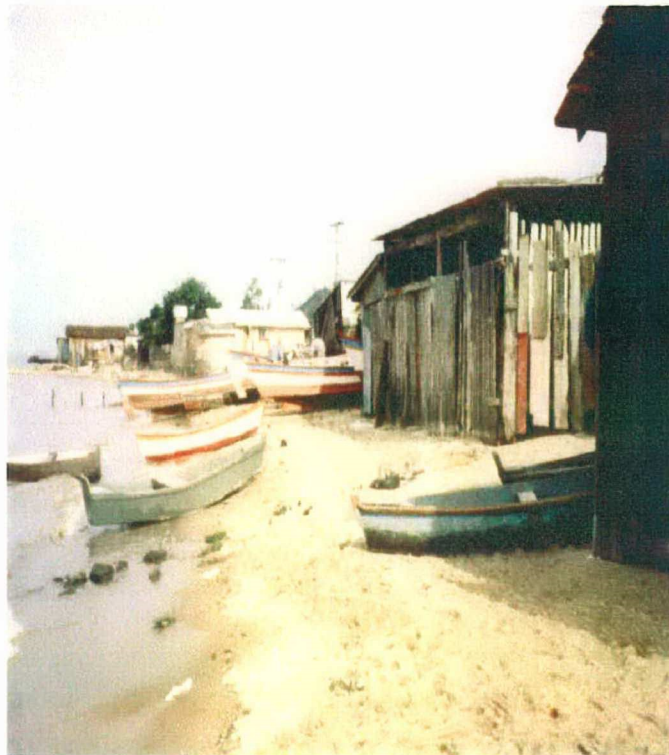


Foto 2 - Ranchos de pesca em Biguaçu





Foto 3 - Vista panorâmica de Ganchos do Meio (Governador Celso Ramos)



Foto 4 - Atracadouros no Rio Santa Luzia (Porto Belo)



Fotos 5, 6 e 7 - Embarcações da frota artesanal





Foto 8 - Estaleiro em Santa Luzia (Porto Belo)



Foto 9 - “Trapiche dos Pescadores”, onde saem passeios embarcados em Porto Belo



Foto 10 - Embarcação da frota semi-industrial



Foto 11 - Embarcações da frota industrial