

# PROGRAMA DE AMOSTRAGEM DA PESCA INDUSTRIAL DESENVOLVIDO PARA O PORTO DE ITAJAÍ, SC.

PEREZ, J.A.A<sup>1</sup>.; LUCATO<sup>2</sup>, S.H.B.; ANDRADE<sup>1</sup>, A.H.; PEZZUTO<sup>1</sup>, P.R. & M. RODRIGUES-  
RIBEIRO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Educação Superior de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar – CTTMar/  
UNIVALI, C.P. 360, CEP 88302-202, Itajaí, SC, e-mail angel@mbox1.univali.rct-sc.br

<sup>2</sup> Programa REVIZEE, CNPq/RHAE, CTTMar/UNIVALI, e-mail  
slucato@mbox1.univali.rct-sc.br

## RESUMO

Os desembarques da pesca industrial no porto de Itajaí, (Santa Catarina, Brasil) têm sido monitorados desde 1995 pela Centro de Educação Superior de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar (UNIVALI) em associação com o Programa REVIZEE SCORE Sul (Recursos Vivos da Zona Econômica Exclusiva, Sub-Comitê Regional Sul). Os objetivos deste trabalho têm sido produzir dados contínuos de pescarias tradicionais e/ou emergentes, bem como de estimar capturas sustentáveis de espécies selecionadas. A metodologia desenvolvida para esse programa consistiu de visitas diárias de uma equipe de amostradores a pontos de desembarques representativos no porto de Itajaí para a obtenção de: (a) dados pesqueiros, (b) estimativas da estrutura de comprimentos das espécies selecionadas e (c) subamostras para análises biológicas. A otimização desse trabalho, depende da cobertura representativa dos desembarques e do desenvolvimento de um procedimento amostral padronizado e eficiente nos pontos de desembarque. O presente relatório descreve a metodologia empregada no programa de amostragem da pesca Industrial em Itajaí, ressaltando as limitações e estimativas de sucesso.

**Palavras Chave:** Pesca industrial, Amostragem, REVIZEE, Santa Catarina

## FISHERY SAMPLING PROGRAM DEVELOPED FOR THE ITAJAÍ HARBOR (SC)

### ABSTRACT

Landings of the industrial fishing fleet in the Itajaí harbor (Santa Catarina, Brazil) have been monitored since 1995 by "Centro de Educação Superior de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar", "Universidade do Vale do Itajaí", in association with REVIZEE Program (Living Resources of the Economic Exclusive Zone, Ministry of the Environment, Brazilian Government). The objective has been to produce continuous fishing and biological data of traditional and/or emerging fisheries off Southern Brazil, which may allow to estimate their sustainable catches. The methodology employed is based on daily visitation at representative landing points of the Itajaí harbor, for the obtention of: (a) fishing data; (b) size structure estimates of selected species; (c) biological samples. The optimization of this work, has depended on the representative coverage of landings, and on the development of a standardized and efficient sampling procedure at the landing points. This report describes the methodology developed for the Itajaí industrial fishing sampling program, emphasizing the limitations found and the estimates of success.

**Key words:** Industrial fishery, Sampling methods, REVIZEE, Santa Catarina

## INTRODUÇÃO

Estrategicamente situado em relação às principais áreas de pesca do Sudeste e Sul do Brasil, o porto de Itajaí abriga atualmente um setor pesqueiro industrial diversificado, o qual abrange várias frotas e unidades de processamento de pescado (Andrade, 1998a e b). Sua atividade pesqueira tem importante expressão econômica na região e tem demandado respostas atualizadas dos setores científicos, as quais permitam projeções realistas do potencial de sustentabilidade das pescarias tradicionais bem como das emergentes. Estas respostas são imprescindíveis para o ordenamento pesqueiro, podendo auxiliar na recuperação e/ou estabilização de estoques sobreexplotados e na administração dos estoques em exploração crescente (Haimovici, 1998).

Desde 1995, o grupo de estudos pesqueiros da Faculdade de Ciências do Mar (atual Centro de Educação Superior de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar, CTTMar), Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), tem desenvolvido um programa de monitoramento de desembarques no porto de Itajaí, com o objetivo de ampliar o conhecimento populacional de determinadas espécies desembarcadas pelas diversas frotas pesqueiras, incluindo: o bonito listrado (*Katsuwonus pelamis*), o pitú (*Metanephrops rubellus*), a lagosta sapateira (*Scillarides depressus*), a vieira (*Pecten ziczac*), o polvo (*Octopus vulgaris*) e as lulas (*Loligo sanpaulensis* e *L. plei*). Tendo produzido resultados importantes em seus dois primeiros anos de existência (ver Perez e Pezzuto, 1998; Andrade, 1998c), o programa original incorporou, a partir de 1997, os interesses do Programa REVIZEE (Recursos Vivos da Zona Econômica Exclusiva, SCORE-Sul (Sub-Comitê Regional Sul), Área de Estatística Pesqueira, Dinâmica de Populações e Avaliação de Estoques, o que implicou num significativo aumento na carga amostral (maior número de espécies e diferentes frotas). Este relatório descreve a

metodologia empregada no programa de amostragem CTTMar-REVIZEE, ressaltando:

1. os objetivos a serem alcançados a médio e longo prazos,
2. os dados necessários para atingir os mesmos,
3. os procedimentos amostrais desenvolvidos para a obtenção desses dados no porto de Itajaí,
4. as limitações e estimativas de sucesso frente aos objetivos propostos.

## PESCARIAS E ESPÉCIES ESTUDADAS

Quinze espécies de peixes e duas de lulas foram selecionadas pelo SCORE-Sul, no Estado de Santa Catarina, em função dos expressivos desembarques registrados pelo IBAMA nos últimos sete anos e também pela escassez de conhecimento biológico-populacional. Essas espécies e ainda as já rotineiramente estudadas pela CTTMar, são capturadas pelos principais aparelhos de pesca utilizados pela frota de Santa Catarina, a saber: pesca de arrasto demersal (a qual inclui arrasteiros de parelha e de tangones), pesca de cerco ou traineira, pesca de espinhel de fundo ou de linheiros, pesca de vara e isca-viva e pesca de emalhe de fundo ou caceio (Andrade, 1998b) (Tabela 1).

## OBJETIVOS E DADOS NECESSÁRIOS

A metodologia aqui descrita tem como base modelos utilizados tradicionalmente para a obtenção de dados da pesca comercial (Pope, 1956; Gulland, 1966) e aplicados com sucesso no programa amostral desenvolvido para o porto de Rio Grande (RS) (Haimovici *et al.*, 1977; Haimovici, 1987). Especificamente seu desenvolvimento foi direcionado pelos objetivos biológicos e pesqueiros propostos, a curto e longo prazos, para a pesca industrial em Santa Catarina. De forma geral, tem-se

Tabela 1: Programa de amostragem dos desembarques industriais CTTMar/ REVIZEE. Descrição das categorias de pescado e espécies amostradas por tipo de aparelho de pesca no porto pesqueiro de Santa Catarina.

Aparelho de pesca	Categoria de pescado	Espécies
rede de cerco	cavalinha <sup>2</sup>	<i>Scomber japonicus</i>
	xixarro <sup>2</sup>	<i>Trachurus lathami</i>
	palombeta <sup>2</sup>	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>
	sardinha lage <sup>2</sup>	<i>Ophistonema oglinum</i>
	galo <sup>2</sup>	<i>Selene setapinnis</i>
	espada <sup>2</sup>	<i>Trichiurus lepturus</i>
rede de arrasto demersal	goete <sup>2</sup>	<i>Cynoscion jamaicensis</i>
	linguado <sup>2</sup>	<i>Paralichthys patagonicus</i>
	cabra <sup>2</sup>	<i>Prionotus punctatus</i>
	abrótea <sup>2</sup>	<i>Urophycis brasiliensis</i>
	abrótea <sup>2</sup>	<i>Urophycis mystaceus</i>
	lula <sup>1 2</sup>	<i>Loligo plei</i>
	lula <sup>1 2</sup>	<i>Loligo sanpaulensis</i>
	lagosta sapateira <sup>1</sup>	<i>Scillarides depressus</i>
	vieira <sup>1</sup>	<i>Pecten ziczac</i>
espinhel de fundo	pitú <sup>1</sup>	<i>Metanephrops rubellus</i>
	polvo <sup>1</sup>	<i>Octopus vulgaris</i>
	cherne poveiro <sup>2</sup>	<i>Polyprion americanus</i>
	cherne verdadeiro <sup>2</sup>	<i>Epinephelus niviatus</i>
	batata <sup>2</sup>	<i>Lopholatilus villarii</i>
vara e isca-viva	pargo <sup>2</sup>	<i>Pagrus pagrus</i>
	bonito listrado <sup>1</sup>	<i>Katsuwonus pelamis</i>
emalhe (de fundo)	tubarão martelo <sup>1</sup>	<i>Sphirna lewinii</i>

<sup>1</sup> Estudos exclusivos da CTTMar/ UNIVALI<sup>2</sup> Estudos da CTTMar - REVIZEE SCORE Sul

pretendido levantar dados contínuos sobre (a) as pescarias e os processos populacionais das espécies selecionadas, os quais permitam uma amplo entendimento do potencial sustentável de captura desses estoques, bem como (b) os fatores que regem a dinâmica do esforço pesqueiro sobre eles.

#### Avaliação de estoques

A avaliação dos estoques explorados pelas frotas atuantes na região Sudeste e Sul, tem sido o objetivo central dos pesquisadores da CTTMar e também considerado emergencial para os objetivos do REVIZEE SCORE-Sul. A estratégia a curto prazo tem se baseado em estimativas de taxas atuais de exploração (F/Z) e possivelmente de níveis referenciais da taxa de mortalidade por pesca (F), através da aplicação de modelos analíticos de rendimento e biomassa por recruta

(Beverton e Holt, 1957). Estes últimos requerem a estimativa de parâmetros de crescimento (k, L<sub>∞</sub> e t<sub>0</sub>, da equação de von Bertalanffy) e de taxas de mortalidade natural (M), através da equação de Pauly ou de Rickter e Efanov (Sparre e Venema, 1992). As taxas atuais de exploração dependem de estimativas da taxa de mortalidade total (Z) através da determinação da estrutura populacional (etária ou de tamanhos) e do ajuste de curvas de captura. Essa abordagem tem sido recomendada pela CFRAMP/FAO para pescarias em áreas tropicais (Cochrane, 1997) e requer:

1. um sistema de obtenção periódica de distribuições de frequência de comprimentos, o qual represente a estrutura populacional das capturas desembarcadas em Itajaí durante ao menos um ano; e
2. a determinação da idade dos indivíduos capturados através do deslocamento modal dessas distribuições de comprimento ao lon-

go do tempo, e/ou através da contagem e interpretação de marcas depositadas em estruturas de aposição.

O procedimento acima, pode permitir uma avaliação preliminar da situação dos estoques explorados mas está sujeita à grandes incertezas, principalmente oriundas dos pressupostos associados aos métodos e da série limitada de dados. Assim, além das repostas mais imediatas, o programa de amostragem da pesca industrial em Itajaí, prevê uma continuidade, além de abordagens suplementares como a estimativa, a longo prazo, da abundância dos estoques através do uso de CPUE (captura por unidade de esforço). Essa abordagem pode permitir a detecção de tendências na abundância dos estoques bem como a utilização de modelos de dinâmica de biomassa para a estimativa de níveis de sustentabilidade das capturas (Hilborn e Walters, 1992), mas requer uma série de pelo menos 5 anos de dados de captura das diversas espécies e esforço das diversas frotas (Cochrane, 1997). Estimativas precisas dessas duas variáveis em cada desembarque amostrado e uma representação adequada de todos os desembarques ocorridos durante cada ano, são os requisitos básicos para o sucesso da abordagem descrita acima.

#### *Análise do ciclo de vida e relações ecológicas*

Elementos ecológicos e do ciclo de vida das diversas espécies estudadas são fundamentais para o desenvolvimento dos modelos populacionais descritos acima, além de ampliar o entendimento do impacto da pesca industrial sobre esses estoques. O estudo desses elementos constituem um objetivo importante da amostragem da pesca industrial em Itajaí e incluem:

1. distribuição espaço-temporal e habitats;
2. épocas de desova;
3. tamanhos de primeira maturação;
4. fecundidade;
5. associações faunísticas e relações tróficas;

Além da coleta de informações detalhadas das áreas de pesca e possíveis elementos ambientais associados, os estudos acima derivam da análise biológica de subamostras dos indivíduos medidos no momento do desembarque. Essas análises são realizadas em laboratório e seguem metodologias específicas amplamente descritas.

#### *Análise da composição e dinâmica das frotas*

Grande parte dos padrões populacionais observados são afetados por fatores inerentes às pescarias. A estrutura de tamanhos da captura, por exemplo, é influenciada pela estratificação das populações no espaço, as áreas de atuação das embarcações, a seletividade dos métodos de pesca e os padrões de rejeição à bordo. Assim, para melhorar o entendimento dos padrões populacionais encontrados e conhecer os fatores que regulam o esforço de pesca e as capturas, tem-se definido como objetivo primordial o estudo da dinâmica das frotas que desembarcam no porto de Itajaí. Esse estudo demanda uma coleta detalhada de informações sobre as embarcações, as operações de pesca, espécies-alvo, e estratégias espaço-temporais de direcionamento do esforço.

## **METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM DOS DESEMBARQUES**

### *Esforço amostral*

As capturas da frota sediada nos portos de Itajaí e Navegantes são desembarcadas em diversos pontos ao longo do rio Itajaí-açu. Estes pontos constituem-se de empresas de processamento de pescado ou apenas locais de desembarque e comercialização. Devido à extensão do porto e a imprevisibilidade dos desembarques, a representação adequada da atividade pesqueira industrial demandou um considerável esforço amostral, no qual foram definidos: (a) um percurso amostral, (b) pon-

tos preferenciais de visitação, (c) a frequência mínima de visitas à esses pontos e (d) o número mínimo de amostradores.

Quinze pontos de desembarque foram selecionados em função da elevada frequência de desembarques e da receptividade aos pesquisadores (Tabela 2). As visitas aos pontos de desembarque de pescado, a partir de 1997, foram feitas através de trajetos diários de aproximadamente 36 km, no período da manhã, realizados por uma equipe mínima de quatro pessoas. O sentido do percurso amostral foi alternado de forma a aumentar a chance de visitação em todos os pontos. A frequência de visitas foi estabelecida, considerando as experiências dos dois primeiros anos (1995-1996), e também o elevado número de espécies de interesse e a diversidade das artes de pesca envolvidas na captura das mesmas. O número mínimo de amostradores por viagem teve o objetivo de permitir que mais de um desembarque pudesse ser simultaneamente amostrado.

Nos primeiros meses, houve uma maior visitação à algumas empresas tradicionalmente monitoradas no programa de amostragem da CTTMar. A medida que foi-se adaptando a metodologia às espécies de interesse do REVIZEE, houve uma incorpora-

ção gradual de outras empresas, bem como uma melhor distribuição do esforço amostral nestas. Algumas continuaram com uma visitação irregular durante todo o período, principalmente em função da obtenção das amostras necessárias junto às empresas de maior movimento (Tabela 2).

O número de visitas com sucesso (i.e. com amostragem completa de ao menos uma espécie) oscilou ao longo dos meses entre 5,8 e 24,5% do esforço amostral. Essa variação, deve-se provavelmente à própria dinâmica de desembarque no porto de Itajaí, já que não se observou uma correlação positiva entre a frequência de visitas e a porcentagem de sucesso (Fig. 1) ( $p = 0,065$ ). Os meses menos expressivos, em termos de amostragens bem sucedidas, foram maio, junho e novembro. Durante um mesmo percurso amostral, mais de uma amostra pôde ser obtida. O número de amostras por dia variou entre 0,9 e 2,2.

#### *Procedimento amostral durante os desembarques*

A coleta de dados pesqueiros de cada desembarque encontrado das cinco frotas monitoradas, foi realizada através de entrevista com os mestres das embarcações. Nestas,

Tabela 2. Programa de amostragem dos desembarques industriais CTTMar/ REVIZEE. Frequência de visitação aos pontos de desembarque do porto pesqueiro de Itajaí (SC) entre abril de 1997 e abril de 1998. As visitas com sucesso são aquelas durante as quais foram obtidas amostras de comprimento de alguma espécie alvo do programa. Percentagem de sucesso corresponde ao número dessas visitas expresso como percentagem do total de visitas em cada mês.

	1997									1998			
	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr
Arizon	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	2	2	2
Brasimar	1	12	8	7	13	6	9	13	8	1	0	10	11
David Gregorio Neto	16	12	17	12	19	19	12	15	11	15	13	18	13
Itasul	21	15	18	19	20	21	14	15	13	15	13	20	18
Kowalsky	14	11	12	13	17	11	12	13	10	17	13	16	11
Mako Pesca	3	5	16	19	20	20	12	15	11	2	0	9	17
Marimar	14	13	17	12	18	16	12	15	9	16	14	21	11
Mipesca	2	5	2	8	16	14	10	15	10	1	0	9	13
Coop. Nipo-Brasileira	19	16	17	18	19	20	12	14	13	16	15	19	18
Onishi	3	6	18	20	21	20	12	16	12	2	0	10	16
Piers	21	16	19	22	21	21	13	15	11	12	11	21	17
Quaker	20	15	18	19	18	22	13	16	14	14	10	21	17
Rio Pesca	1	3	0	0	1	5	8	13	6	1	0	10	10
Salseiros	13	12	12	11	17	10	11	13	10	17	11	17	11
Sul Atlântico	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Total de visitas	148	142	174	180	220	205	151	190	140	131	102	203	188
% de sucesso	17,6	8,5	8,6	16,7	8,2	14,6	11,9	5,8	11,0	15,3	24,5	12,8	13,3
Amostras/dia	2,1	1,4	1,3	2,2	1,3	1,6	1,5	0,9	1,5	1,8	2,1	1,5	2,2

foram levantadas informações sobre a composição da frota, suas características e estratégias de pesca, o esforço empregado e as capturas desembarcadas. Inicialmente, esses dados foram coletados exclusivamente dos desembarques que continham quantidades amostráveis de espécies de interesse do programa CTTMar-REVIZEE. Gradualmente passou-se a registrar indiscriminadamente todos desembarques encontrados, o que tem permitido uma análise mais compreensiva da dinâmica das frotas estudadas.

As planilhas utilizadas nas entrevistas seguiram, em geral, determinações divulgadas pelo SCORE-Sul e modelos utilizados pelos programas do CTTMar e pelo Depto. de Oceanografia da Universidade do Rio Grande (Haimovici *com. pess.*) (Anexo 1). Adaptações, no entanto, têm sido feitas nas planilhas de acordo com as particularidades de cada pescaria (arrasto demersal, traineiras, linheiros, pesca de emalhe e de vara e isca-viva).

O total de pescado capturado em cada viagem, as capturas de cada espécie de interesse do CTTMar-REVIZEE e da(s) espécie(s)-alvo, foram obtidos inicialmente através de estimativas do mestre da embar-

cação no decorrer do desembarque. Os valores registrados em nota fiscal foram obtidos alguns dias depois do mesmo desembarque, na respectiva empresa de pesca. Os registros definitivos de captura envolveram o cruzamento das duas fontes, uma vez que ambas apresentaram imprecisões.

No caso da pesca de traineiras, onde não se separou a sardinha-verdadeira (espécie-alvo) das espécies acompanhantes, o peso total destas foi estimado de acordo com as proporções médias das espécies, em peso e em número, obtidas por caixa amostrada. Ressalta-se que algumas empresas estimam essa proporção visando corrigir o valor da captura adquirida, já que o preço varia por espécie. Nesses casos utilizaram-se as proporções estimadas pelas empresas.

O encontro da equipe de amostragem com um desembarque da frota industrial implicou em um processo de decisão de qual(is) espécie(s) amostrar. Essa decisão foi normalmente com base aos seguintes critérios:

1. Abundância da espécie de interesse CTTMar-REVIZEE, em relação ao total desembarcado. Exceção foi feita à alguns invertebrados de valor comercial cujas capturas são sempre baixas (Perez e Pezzuto, 1998).
2. Frequências de amostras de cada espécie já coletadas durante o mês corrente. No caso do Programa REVIZEE, estabeleceu-se arbitrariamente um número mínimo de indivíduos a serem medidos;
3. Representatividade das áreas de pesca durante o mês corrente, uma vez que embarcações de uma mesma arte podem explorar diferentes áreas;
4. Andamento da descarga e tempo disponível para amostrar, de modo a minimizar a interferência na rotina de desembarque;
5. Número de amostradores disponíveis.

A seguir, decidiu-se pela estratégia de amostragem, a qual variou em função do sistema de desembarque, e foi sempre determi-

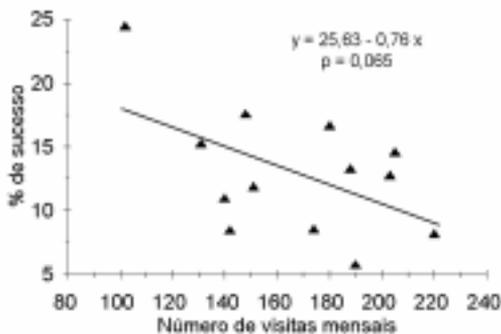


Figura 1. Relação entre o número de visitas aos pontos de desembarque do porto de Itajaí e a porcentagem de sucesso (número de visitas onde obteve-se distribuições de comprimento de alguma espécie alvo do Programa CTTMar/REVIZEE expresso como porcentagem do número total de visitas durante cada mês).

nada pela necessidade de maximizar a aleatoriedade da coleta e a representatividade da captura desembarcada.

Na pesca de arrasto (parelha e tangones) a captura misturada é normalmente despejada num cilindro lavador e selecionada, por espécies e categorias tamanho, em uma esteira de comprimento variável. Assim, a equipe colocou-se no início da esteira, antes desta seleção, e retirou um número de indivíduos a serem medidos acomodando-os em caixas que acondicionam cerca de 20 kg peixe. Esse processo envolve um elevado risco de seleção de exemplares mais visíveis, já que uma grande quantidade de peixes de várias espécies acumulam-se na esteira em movimento. Uma vez que esse risco pode introduzir importantes desvios na estrutura de comprimentos da espécie amostrada, optou-se pela retirada da esteira, durante curtos intervalos de tempo, de todos os exemplares da espécie amostrada. Isto também pode privilegiar a amostragem de diferentes urnas do porão implicando numa representatividade mais ampla dos arrastos realizados durante a viagem (Haimovici, 1987).

Na pesca de cerco, a captura misturada é diretamente despejada em caixas, as quais são pesadas e seguem seu destino (caminhão ou frigorífico). A equipe nesses casos, coletou caixas já pesadas, fez a proporção em número e peso entre a sardinha verdadeira e as espécies acompanhantes e separou destas a(s) espécie(s) a ser(em) amostrada(s).

O bonito listrado capturado pela pesca de vara e isca-viva pode ser desembarcado em grandes caixas ou diretamente em esteiras que levam o pescado para o interior de caminhões ou áreas de processamento. No primeiro caso, duas caixas previamente pesadas foram separadas e amostrados todos os indivíduos. No segundo, os peixes foram retirados diretamente da esteira e medidos imediatamente, até obter-se um número adequado de indivíduos. Andrade (1998c) apresenta uma análise do sucesso desse procedimento.

Na pesca de espinhel de fundo, os lotes de indivíduos (“peças”), diretamente retirados do porão da embarcação, são pesados e embarcados inteiros nos caminhões frigoríficos. Devido à brevidade desse processo a amostragem dos indivíduos, nesse sistema, foi muito difícil e não se conseguiu uma alternativa viável.

Peixes e lulas foram medidos diretamente sobre ictiômetros; crustáceos e a Vieira foram medidos com paquímetro. As medidas utilizadas em cada espécie estão representadas na figura 2. Na maioria dos casos realizou-se uma distribuição de frequência de comprimentos no próprio momento do desembarque. Em espécies que atingem comprimentos máximos maiores que 30 cm, utilizaram-se intervalos de 1,0 cm de comprimento; nas menores o intervalo foi de 0,5 cm.

O linguado e as abróteas são espécies desembarcadas parcialmente evisceradas, para manter a qualidade do pescado. Devido à sua anatomia interna, os linguados ainda permanecem com as gônadas, o mesmo não acontecendo com as abróteas. Assim registraram-se as medidas de linguado separadas por sexo, o que pode permitir estudos mais detalhados sobre crescimento dessa espécie. O mesmo procedimento foi utilizado para a lagosta sapateira, o pitú e o polvo. Para as lulas, *Loligo plei* e *Loligo sanpaulensis*, as quais não apresentam características sexuais identificáveis durante o desembarque, foram retiradas subamostras representativas das amostras de comprimento do manto. Estas foram trazidas ao laboratório para posterior diferenciação da composição de sexos por classe de comprimento.

De acordo com recomendações “arbitrárias” do REVIZEE SCORE-Sul, procurou-se medir em torno de 200 exemplares de cada espécie por desembarque. Esse número, tanto para capturas de arrasteiros como de traíneiras, parece ter sido mais do que suficiente, como sugerido pela variabilidade de comprimentos encontrada em amostras de abrótea (*U. brasiliensis*) e de cavalinha. A figura 3 re-

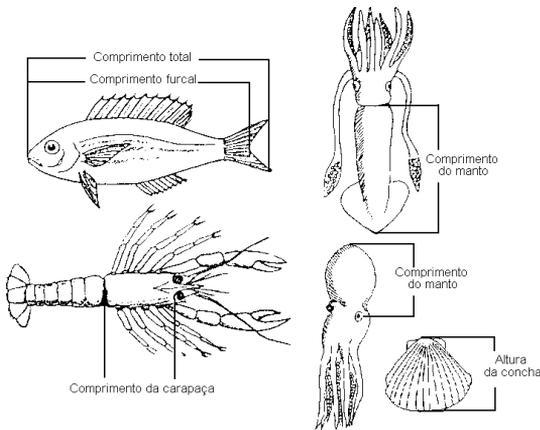


Figura 2. Representação esquemática das principais medidas lineares tomadas dos organismos estudados pelo Programa CTTMar/REVIZEE (adaptada de Sparre & Venema, 1992).

presenta análises de número amostral ( $n$ ) mínimo, baseadas na estabilização do erro padrão ( $E.P. = s / \sqrt{n}$ ) das distribuições de frequência de comprimento, como função do aumento do  $n$  em várias amostras selecionadas. Comparando-se as duas espécies analisadas, o erro padrão foi mais elevado em distribuições frequência de comprimento de amostras de abrótea, estabilizando-se a partir de cerca de 100-150 exemplares. Este padrão reflete a maior amplitude de comprimentos e maior variância observados normalmente em espécies demersais capturadas por artes pouco seletivas, como o arrasto. Parelhas capturaram amostras menos homogêneas que arrasteiros de tangones, apresentando distribuições de comprimento com erro-padrão ligeiramente maiores. Distribuições de comprimento de cavalinha foram notadamente mais homogêneas, com menor erro padrão estabilizando-se a partir de 50-100 exemplares. Uma análise semelhante avaliou o esforço amostral mínimo do bonito listrado e serviu de base para o aperfeiçoamento da amostragem dessa espécie no programa CTTMar - REVIZEE (Andrade, 1998c).

Subamostras de todas as espécies foram freqüentemente retiradas para análises

biológicas em laboratório, as quais incluíram: registro de comprimento, peso, identificação dos sexos e de estádios de maturidade, retirada de estruturas de aposição para estudos de crescimento e, em alguns casos, conservação da gônada para posteriores estudos de desenvolvimento gonadal e fecundidade (Haimovici e Cousin, 1989; Sparre e Venema, 1992; Vazzoler, 1996). Essas subamostras foram retiradas dos exemplares medidos nos pontos de desembarque e incluíram representantes de todas as classes de indivíduos. No caso do bonito listrado, devido ao grande tamanho e a dificuldade de aquisição, pesos e estruturas de aposição de representantes de cada classe de comprimento foram obtidos durante o desembarque.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia de coleta de informações biológico-pesqueiras desenvolvida para o porto de Itajaí nos últimos três anos, é resultado da interação entre os objetivos propostos a curto e longo prazo, a infraestrutura disponível e a complexidade dos eventos no porto de Itajaí. Ressalta-se também a importância dos níveis de receptividade e colaboração nos pontos de desembarque assim como a experiência da equipe envolvida, as quais tenderam a aumentar ao longo do tempo.

Capturas industriais descarregadas no porto de Itajaí, representam "janelas de oportunidade" para o estudo da dinâmica dos estoques em uma vasta parcela da plataforma continental do Sudeste e Sul. Entretanto, a diversidade de habitats e métodos de captura, as variações no poder de pesca, os deslocamentos sazonais das frotas, entre outros fatores, contribuem para uma grande heterogeneidade de informações. Assim, um entendimento adequado dos processos populacionais implicam na necessidade de uma cobertura ampla dos desembarques. O programa de amostragem da pesca industrial, descrito neste relatório, tem priorizado a

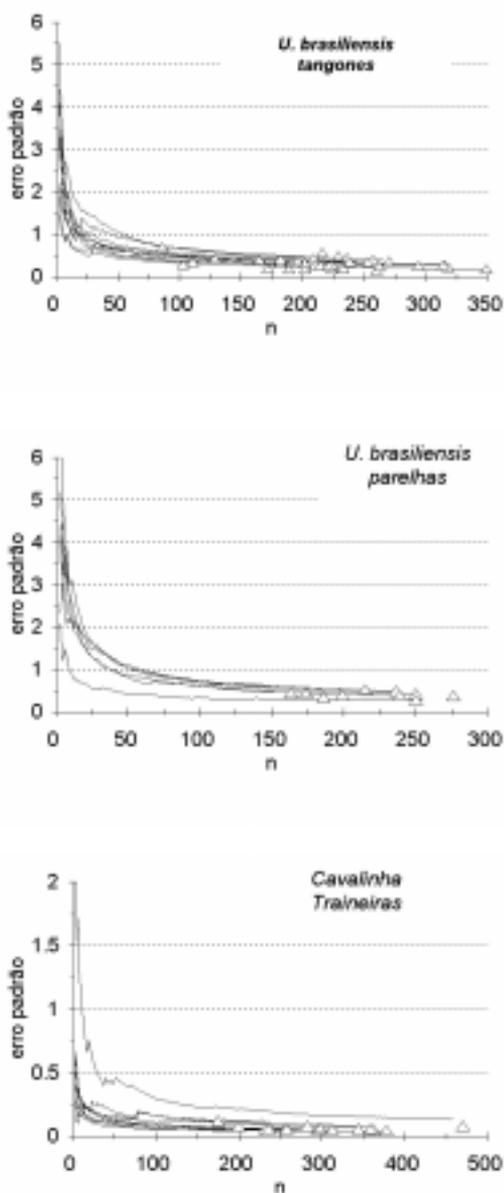


Figura 3. Análise do número amostral mínimo para diferentes artes de pesca e espécies monitoradas pelo Programa CTTMar/REVIZEE. A variação do erro padrão da média é representada com o aumento progressivo de indivíduos amostrados na pesca de arrasto de tangones (a) e parelhas (b) (abrótea, *U. brasiliensis*) e traineira (c) (cavalinha, *S. japonicus*).

maximização dos desembarques amostrados, e limitado, à níveis ótimos, o esforço amostral durante cada desembarque. Acredita-se que eventuais deficiências na representação da variabilidade populacional de um desembarque possam ser diluídas com a amostragem de capturas de outras embarcações atuantes na mesma área e período.

Outro ponto importante, tem sido o acompanhamento intensivo da movimentação das frotas (Lucato *et al.*, 1998; Perez e Pezzuto, 1998; Perez *et al.*, 1998) o qual tem permitido avaliar a representatividade da amostragem populacional dos desembarques, além de facilitar o direcionamento do esforço amostral de determinados estoques, em função de áreas e épocas de maior ocorrência nas capturas.

As deficiências no programa de amostragem dos desembarques da pesca industrial, derivam da falta de informações complementares dependentes de outros programas amostrais que incluem:

1. levantamentos científicos da distribuição e densidade dos diversos estoques na plataforma continental;
2. avaliações qualitativas, quantitativas e populacionais do rejeito dos diferentes métodos de pesca;
3. estimativas da seletividade dos mesmos.

Alguns estudos pretéritos abrangeram aspectos de seletividade e do rejeito na costa Sudeste e Sul (Haimovici *et al.*, 1993; Haimovici e Mendonça 1997 a e b; Kotas no prelo) e apenas um levantamento populacional recente, direcionado à vieira, foi realizado nas áreas de atuação das frotas comerciais (Borzzone e Pezzuto, 1997; Pezzuto e Borzzone, 1997a e b). É imperativo que esforços sejam direcionados ao desenvolvimento desses programas paralelos. O programa REVIZEE através dos cruzeiros de pesca exploratória poderá suprir a demanda de levantamentos populacionais nas áreas de plataforma externa e talude. Não obstante o mesmo tipo de estudo ao norte do Cabo de Santa Marta Grande, principalmente direcionada à recursos

emergentes e potenciais, são escassos e desatualizados (Pezzuto e Borzone, 1997a; Perez e Pezzuto, 1998).

O potencial de sustentabilidade das pescarias está normalmente associado à eficiência de medidas que regulem a taxa de exploração de determinados recursos pesqueiros. Essas medidas derivam do conhecimento acumulado sobre o poder de captura das frotas atuantes, bem como dos processos demográficos das populações exploradas, os quais determinam a capacidade de reposição de perdas introduzidas pelo esforço pesqueiro. Quanto mais completo e contínuo esse conhecimento, maior o entendimento da dinâmica das populações e das pescarias, mais sofisticadas as medidas regulatórias, maiores as chances de sucesso do ordenamento pesqueiro.

A pesca industrial do Sudeste-Sul do Brasil desenvolveu-se a partir do incremento tecnológico e de incentivos governamentais na década de sessenta. Ao longo dos anos, foram estabelecidos programas localizados de monitoramento das capturas e dos padrões pesqueiros associados às mesmas, direcionados às principais pescarias incluindo: a pesca da sardinha-verdadeira (*Sardinella brasiliensis*), do camarão-rosa (*Penaeus spp.*) e de alguns peixes demersais preferencialmente visados pela pesca multiespecífica de arrasto. Esses programas foram baseados principalmente nos portos de Santos (Instituto de Pesca-SP), e de Rio Grande, RS (Fundação Universidade do Rio Grande) (Haimovici *et al.*, 1977; Haimovici, 1987) e subsidiaram as medidas de ordenamento pesqueiro ainda vigentes na região (IBAMA, 1993; IBAMA, 1995; Wongtchowski *et al.*, 1995). O desmembramento de infraestrutura e a aparente subestimação das importantes mudanças no “sistema pesca” ao longo dos anos, levaram ao decaimento de alguns desses programas e/ou sua eventual interrupção.

O declínio das principais pescarias tradicionais e as importantes alternativas pesqueiras emergentes em Itajaí (Pezutto e

Borzzone, 1997a; Perez e Pezzuto, 1998; Haimovici, 1998; Andrade, 1998a e b) tem demandado uma revisão das medidas regulatórias vigentes e sobretudo a criação de novas medidas que evitem a sobreexploração de recursos promissores. Elementos mínimos para a necessária avaliação de estoques, dependem, no entanto, de programas sólidos e sobretudo contínuos de coleta de informações biológico-pesqueiras, principalmente captura e esforço (Hilborn e Walters, 1992). O programa CTTMar-REVIZEE, desenvolvido para o porto de Itajaí, tem se mostrado eficiente para os objetivos a curto e longo prazo e pode contribuir para a restauração da coleta de dados das principais pescarias do Sudeste e Sul. Deve-se notar que o sucesso desse programa depende da manutenção da colaboração do setor produtivo de Itajaí, a qual tem sido fundamental para o acúmulo de informações pesqueiras.

## AGRADECIMENTOS

A execução da metodologia de amostragem empregada desde 1995 contou com a participação de Marta de Farias Granjeiro da Silva, Carlos Alberto da Costa, Eurides Bonecher Filho, Janilto D. Raulino (corpo técnico da UNIVALI), Thaís Mehl Ribas, Fábio Silveira, Rodrigo Mazzoleni (acadêmicos do Curso de Oceanografia da UNIVALI e bolsistas ITI CNPq/RHAE e ProBIC/UNIVALI), Ricardo Castelli (bolsista DTI CNPq/RHAE), Luis Fernando Rodrigues e Ajax Bustamante (CEPSUL - IBAMA). Um agradecimento especial é dirigido ao setor de viaturas da UNIVALI e à inúmeros mestres de embarcação (Anexo II), porteiros e gerentes das indústrias de pesca cuja colaboração tem sido essencial para o programa e amostragem da pesca industrial. Recursos para o desenvolvimento deste programa tem sido provenientes da Centro de Educação Superior de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar – UNIVALI,

Programa de Apoio à Pesquisa (FAP) – UNIVALI, CNPq e MMA (Programa REVIZEE).

## REFERÊNCIAS

- Andrade, H.A. 1998a. Estrutura do setor industrial pesqueiro de Santa Catarina. Notas Tec. FACIMAR. 2:17-27.
- Andrade, H.A. 1998b. A produção pesqueira industrial em Santa Catarina. Notas Tec. FACIMAR. 2:1-16.
- Andrade, H.A. 1998c. Problemática sobre a amostragem de desembarques comerciais: o estudo de caso da amostragem do bonito-listrado em Itajaí. Notas Tec. FACIMAR. 2:29-40.
- Beverton, R. J. H. & S. J. Holt. 1957. On the dynamics of exploited fish populations. Fisheries Investment Series 2, Vol. 19, U.K. Ministry of Agriculture and Fisheries, London.
- Borzone, C.A. & P.R. Pezzuto. 1997. Relatório dos Cruzeiros do Projeto Vieira. Cruzeiro I (4 a 9 e dezembro de 1995). Notas Técnicas da FACIMAR, 1: 67-79.
- Cochrane, K.L. 1997. Data requirements for groundfish assessments. *Ad Hoc* shrimp and groundfish working group of the Guianas-Brazil continental shelf. Western Central Atlantic Fishery Commission. FAO, Roma, 16 pp.
- Gulland, J.A. 1966. Manual of sampling and statistical methods for fisheries biology, Part 1, sampling methods. FAO Manual in Fishery Science, Rome, 3(5).
- Haimovici, M. 1987. Estratégia de amostragem de comprimentos de teleósteos demersais nos desembarques da pesca de arrasto no litoral sul do Brasil. Atlântica, Rio Grande, 9(1): 65-82.
- Haimovici, M. 1997. Present state and perspectives for the southern Brazil shelf demersal fisheries. Fisheries Management and Ecology, 4: 000-000
- Haimovici, M. & J.C.B. Cousin. 1989. Reproductive biology of the castanha *Umbrina canosai* (Pisces, Sciaenidae) in southern Brazil. Rev. Bras. Biol., 49(2): 523-537.
- Haimovici, M. & J.T. Mendonça. 1997a. Análise da pesca de arrasto de tangones de peixes e camarões no sul do Brasil período 1989-1994. Atlântica, Rio Grande. 18: 143-160.
- Haimovici, M. & J.T. Mendonça. 1997b. Descartes na pesca de arrasto de tangone dirigida ao linguado e ao camarão no sul do Brasil. Atlântica, Rio Grande. 18: 161-177.
- Haimovici, M.; R. Morales & J.P. Castello. 1977. Projeto amostragem bioestatística. 1° R Base Oceanográfica Atlântica. Série Relatórios, Rio Grande, FURG, 7:1-27.
- Haimovici, M.; R.G. Umpierre; J. Kotas & E. Rhan. 1993. Variação dia-noite nas capturas e descartes de corvina, pescada, pescadinha e castanha (Sciaenidae, Teleostei) na pesca de arrasto no sul do Brasil. Atlântica, Rio Grande, 15: 5-16.
- Hilborn, R. & C.J. Walters. 1992. Quantitative Fisheries Stock Assessment. Choice, Dynamics and Uncertainty. Chapman and Hall, New York, 570 p.
- IBAMA 1993. Camarões do Sudeste Sul. Relatório da IX Reunião do Grupo Permanente de Estudos (GPE) de Camarões, realizada no período de 14 a 18 de outubro de 1991 pelo Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira das Regiões Sudeste e Sul (CEPSUL), Itajaí, SC. Coleção Meio Ambiente, Série Estudos Pesca no. 5.
- IBAMA 1995. Peixes Demersais. Relatório da IV Reunião do Grupo Permanente de Estudos-GPE sobre Peixes Demersais, realizada no período de 08 a 12 de novembro de 1993, Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira das Regiões Sudeste e Sul (CEPSUL), Itajaí, SC. Coleção Meio Ambiente, Série Estudos Pesca no. 16.
- Kotas, J.E. 1991. Análise dos desembarques da pesca industrial de arrasteiros de panelha sediados nos municípios de Itajaí e Navegantes (SC) durante o ano de 1986,

- In: J.P. Castello e M. Haimovici (eds.) Simpósio da FURG de Pesquisa Pesqueira. Atlântica, Rio Grande, 13(1)97-106
- Kotas, J.E. no prelo. "By-catch" de camarão-rosa e pescaria em Santa Catarina. Coleção Meio-Ambiente. Série Estudos – Pesca, 00.
- Lucato, S.E.; M. Rodrigues-Ribeiro; H.A. Andrade; J.A.A. Perez; P.R. Pezzuto; T.M. Ribas & F. Silveira. 1998. Análise da pesca industrial em Itajaí, SC, projeto REVIZEE/SCORE Sul – I: Dinâmica da frota de traineiras. Anais da XI Semana Nacional de Oceanografia. FURG, Rio Grande. p. 558-560.
- Perez, J.A.A. & P.R. Pezzuto 1998. Valuable shellfish in the by-catch of the shrimp fishery off southern Brazil: spatial and temporal patterns. J. Shell. Res. 17(1): 303-309.
- Perez, J.A.; S.E. Lucato; ; H.A. Andrade; P.R. Pezzuto; M. Rodrigues-Ribeiro; T.M. Ribas & F. Silveira. 1998. Análise da pesca industrial em Itajaí, SC, projeto REVIZEE/SCORE Sul – I: Dinâmica da frota de arrasto demersal. Anais da XI Semana Nacional de Oceanografia. FURG, Rio Grande. 555-557.
- Pezzuto, P.R. & C.A. Borzone 1997a. The scallop *Pecten ziczac* (Linnaeus, 1758) fishery in Brazil. J. Shell. Res. 16(2): 527-532
- Pezzuto, P.R. & C.A. Borzone 1997b. Relatórios dos Cruzeiros do Projeto Vieira. Cruzeiros II (15 a 17 de março de 1996) a III (20 a 22 de abril de 1996). Notas Técnicas da FACIMAR, 1:81-88.
- Pope, J.A. 1956. An outline of sampling techniques. Rapp. P.V. Réun. Cons. Perm. Int. Explor. Mer. Part 1., 140: 11-20.
- Sparre, P. & S.C. Venema. 1992. Introduction to tropical fish stock assessment. Part 1 – Manual. FAO Fish. Tech. Pap. 306/1. Ver. 1:376p.
- Vazzoler, A. E. 1996. Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática. Maringá, EDUEM/SBI/CNPq/Nupelia. 169p.
- Wongtchowski, C. L.D.B.R-, S.A. Saccardo & M.C. Cergole. 1995. Situação do estoque da sardinha no litoral sudeste e sul. Coleção Meio Ambiente. Série Estudos-Pesca, no. 17.

## Anexo I

Laboratório de Oceanografia Biológica

Programa REVIZEE-SC

### REGISTRO DE AMOSTRAGEM DE ARRASTO DE FUNDO

Responsável: \_\_\_\_\_ Amostra(s) no.: \_\_\_\_\_  
 Data: \_\_\_\_\_  
 Local: \_\_\_\_\_  
 Barco: \_\_\_\_\_  
 Comprimento do barco (m): \_\_\_\_\_ Potência do motor (Hp): \_\_\_\_\_  
 Aparelho de pesca: tangone • parelha •  
 Sp-alvo: \_\_\_\_\_  
 Área de pesca: \_\_\_\_\_  
 Profundidade (m) \_\_\_\_\_  
 Dias de mar: \_\_\_\_\_ Dias pescando: \_\_\_\_\_  
 Regime de trabalho: integral (24 h) • noturno • diurno •  
 Número de lances/dia: \_\_\_\_\_ Duração dos lances (h): \_\_\_\_\_  
 Total da Captura (Kg): \_\_\_\_\_  
 Total da Sp-Alvo (Kg): \_\_\_\_\_  
 Total da Sp Amostrada (Kg): \_\_\_\_\_  
 Total das Demais Sp (Kg): \_\_\_\_\_  
 Total das Demais Sp (Kg): \_\_\_\_\_  
 Total das Demais Sp (Kg): \_\_\_\_\_

Laboratório de Oceanografia Biológica

Programa REVIZEE-SC

### PLANILHA DE AMOSTRAGEM DE ESPINHEL DE FUNDO

Responsável: \_\_\_\_\_ Amostra no.: \_\_\_\_\_

Local de desembarque: \_\_\_\_\_  
 Nome do barco: \_\_\_\_\_ Nome do Mestre: \_\_\_\_\_  
 Data de saída: / / Porto de saída: \_\_\_\_\_ Data de entrada: / /  
 Dias de Pesca: \_\_\_\_\_ Dias sem Pesca: \_\_\_\_\_ Dias Viajando: \_\_\_\_\_ Total: \_\_\_\_\_

Quanto tempo vai ficar em terra até a próxima viagem:

Área de pesca:						
Profundidade:						
Data:						

Espinhel

Material do fio: \_\_\_\_\_ diâmetro do fio: \_\_\_\_\_  
 Número de espinhéis no barco: \_\_\_\_\_ Comprimento espinhel: \_\_\_\_\_  
 Número de anzóis por espinhel: \_\_\_\_\_ Tamanho dos anzóis: \_\_\_\_\_  
 Número de lances por dia: \_\_\_\_\_ Iscas utilizadas: \_\_\_\_\_  
 Lança o espinhel: dia \_\_\_\_\_ noite \_\_\_\_\_ Tempo que leva para lançar: \_\_\_\_\_  
 No caso de 2 espinhéis: lança um em seguida (na seqüência) do outro: \_\_\_\_\_ ou  
 uma vez lança um e outra vez, o outro (alternado): \_\_\_\_\_

Desde quando pescam com espinhel?

Como e onde pescavam antes?

Captura

	No. de peças	Peso da captura (Kg)		No. de peças	Peso da captura (Kg)
Cherne poveiro			Batata		
Cherne verdadeiro			Abrótea		
Galha amarela			Congro rosa		
			Namorado		

REGISTRO DE AMOSTRAGEM DE TRINEIRAS (CERCO)

Responsável: \_\_\_\_\_ Amostra(s) no.: \_\_\_\_\_

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

Barco:

Comprimento do barco (m): \_\_\_\_\_ Potência do motor (Hp): \_\_\_\_\_

Sp-alvo:

Área de pesca:

Profundidade (m)

Data de saída: / / hora de saída: \_\_\_\_\_

Dias de mar: \_\_\_\_\_ Número de lances: \_\_\_\_\_

Regime de trabalho: integral (24 h) • noturno • diurno •

Utiliza ecossonda ou sonar para encontrar o cardume (peixes)?

Foi informado da localização do pesqueiro (local onde está o cardume)?

	Lance 1	Lance 2	Lance 3	Lance 4
Data:	/ /	/ /	/ /	/ /
Hora início:				
Tempo duração:				
Hora que ligou ecossonda, para procurar cardume				
Captura (Kg)				
Total da Captura (Kg):	Tem mistura? Sim •		Não •	
Total da sardinha verdadeira (Kg):	ou		%	
Total de cavalinha (Kg):	ou		%	
Total de sard. lage (Kg):	ou		%	
Total de xixarro (Kg):	ou		%	
Total de palombeta (Kg):	ou		%	
Total de galo (Kg):	ou		%	
Total de espada (Kg):	ou		%	
Total de tainha (Kg):	ou		%	
Total de _____ (Kg):	ou		%	
Total de _____ (Kg):	ou		%	

REGISTRO DE AMOSTRAGEM DE CACEIO

Responsável: \_\_\_\_\_ Amostra(s) no.: \_\_\_\_\_

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

Barco:

Comprimento do barco (m): \_\_\_\_\_ Potência do motor (Hp): \_\_\_\_\_

Sp-alvo:

Área de pesca:

Profundidade (m)

Dias de mar: \_\_\_\_\_ Dias pescando: \_\_\_\_\_

Número de panos de rede:

Comprimento de cada pano: \_\_\_\_\_ braças ou \_\_\_\_\_ metros

Altura de cada pano: \_\_\_\_\_ braças ou \_\_\_\_\_ metros

Tamanhos da(s) malha(s):

Que horas lança a rede?

Que horas recolhe a rede?

Recolhe a rede: toda metade parte (diferente malha)

Quanto tempo a rede fica na água?

Quanto tempo leva para lançar a rede?

Total da Captura (Kg):

Total da Sp-Alvo (Kg):

Total das Demais Sp (Kg):

**Anexo 2****Traineiras**


---

Abílio Souza	José Antonio VII	Primavera XVI
Águia Dourada VIII	José Augusto IV	Primavera XVIII
Águia Dourada IX	Kiyomã	Principal V
Águia Dourada XV	Kowalsky IV	Riopesca I
Argonauta	Kowalsky V	Riopesca V
Baía de Vigo V	Leopesca II	Safira I
Bruno Frederico	Leopoldo II	Schmitt Hasegawa VIII
Bruno Frederico I	Luar de Prata	Seival II
Cabral I	Macedo IV	Seival III
Cabral VI	Macedo V	Tatiana F
Calipso VII	Mar de Cortez I	Trimar III
Calipso VIII	Marília I	Trimar VII
Camargo I	Marília II	Trimar X
Curitiba I	Marília III	Trimar XII
Da Flora XII	Marília IV	Verde Vale IV
Da Hora X	Pescara	Volga I
Felippe Jorge	Primavera VIII	
Jamille Castro	Primavera XIII	

**Arrasteiros de Tangones**


---

Alcatraz I	Elisa IV	Menino do Rio
Amaral XIII	Estrela D'Alva II	Menino do Rio I
Apolo I	Falcão Azul	Meridiano III
Apolo II	Falcão Azul I	Morumbi II
Araçá Açú	Falcão Azul IV	Morumbi III
Araçá I	Flemer	N. Sra. das Angústias
Aruak	Friomar V	Netuno
Augustus	Frota Cássio	Pacita
Áustria	Gil Figueiredo	Porto Belo II
Bahia Blanca	Giovanna I	Porto Tumiaru
Baía de Vigo II	Giovanna II	Primavera II
Baía de Vigo VI	Golfinho Azul	Primavera XVII
Big Valley	Gran Sol I	Primavera XIV
Bolivar I	Gustavo Marques	Protásio
Calipso V	Horizonte Azul	Reimar II
Camargo II	Horizonte Azul I	Rosa Branca I
Casablanca	Imperial I	Sakurá
Caty	Itaconde	Santa Ivone
Centauro	Itaú Costa III	Santana IV
Chimarrão	Itaú Costa VII	São Pedro
Cometa Halley	Jaguar	Scala
Conde	Jaqueline	Schmitt Hasegawa I
Conde de Monte Cristo	João Paulo III	Sereno
Conto Regis	Júlio César	Soberano
Cordeiro de Deus	Jumbo	Trimar V
Coroa	Júpiter	Trimar XIII
Daiana	Karimá	Trimar XV
Daniela de Moura	Luz Marina	Trimar XVI
Daniele Gregório	Mar Brasil	Valcimar
Delmar II	Mar da Enseada	Vigopesca
Divina Providência	Mar da Esperança	Vigopesca II
Don Henrique	Mara Lidia Gregorio	Vigopesca IV
Dona Ivone	Marastral	Vó Nena I
Dumar	Mardasul	Vó Silvestre
Duran & Duran	Maria Catarina	Voga
Eclipse Total	Marlene Gregório I	Vovik
Elisa	Marlene Gregório II	
Elisa II	Menino de Deus	

**Arrasteiros de Parelhas**

---

Amaral I/II	D. Quirino/D. Aquino	Marília V/VI
Amaral IX/X	Dom Alfonso V/X	São Francisco I-Sta. Áurea
Ana Maria I/II	Giovanna I/II	Schmitt Hasegawa V/VI
Astro I/II	João Paulo I/II	Vênus IV/Eros II
Atalaia I/II	Marco Polo II/Beth I	Verde Vale X/XI
Camargo VI/VII	Mariléa/Marilúcia	

**Espinhel de Fundo**

---

Alto Mar IV	Margus I	Ponta das Bombas III
Brasil I	Margus II	Rias Altas
Cabo Verde	Master Fish	Ribatejo
Camargo IV	Nossa Sra da Guia	Shalon Adonai
Cruzador I	Nova Esperança III	Vânia Lúcia X
Estrela de Kali	Ponta das Bombas	
Falcon I	Ponta das Bombas II	

**Vara e Isca Viva**

---

Águia Dourada VIII	Katsushio Maru 7	Santa Madalena
Águia Dourada IX	Kowalsky V	Santa Marina
Águia Dourada XII	Lua Nova	Sinal da Cruz
Águia Dourada XIII	Marbella I	Sopesca II A
Cajel	Nathalia	Sopesca III A
Cecy	Nomi I	Tucano
Champagne III	Passarinho	Vô David
Delmare I	Patrão Pedro	Vulcano
Espada	Porto Santa Cruz	Yamaya III
Ferreira XXI	Santa Fé	

**Emalhe de Fundo**

---

Baía Dourada	D. Manoel de Moura	Reno II
Cabral	Gedan	Schmitt Hasegawa II
Cidade do Porto	Isake Neto II	Schmitt Hasegawa III
Domael	Leila Diniz II	Seival
Dom Henrique II	Leopesca I	Verde Vale II
Dom Geraldo I	Naoki Sam	Verde Vale VI
Dom Geraldo II	Porto Régis	Verde Vale XII