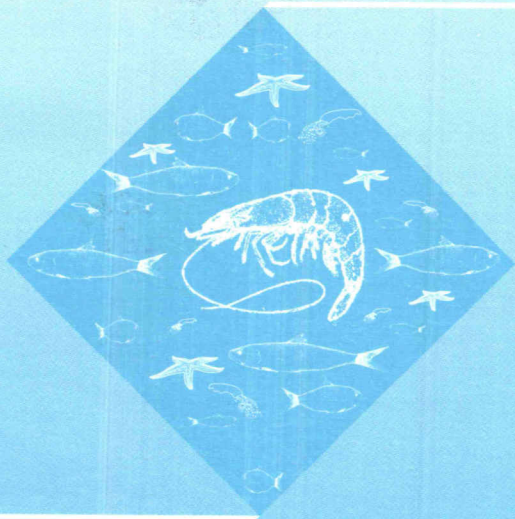


FAUNA ACOMPANHANTE

nas pescarias de camarão em Santa Catarina



24

Série Estudos
Pesca

Fauna Acompanhante
nas pescarias de camarão
em Santa Catarina

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

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

Diretor de Incentivo à Pesquisa e Divulgação
Celso Martins Pinto

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

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

Coordenadora do Projeto de Divulgação Técnico-Científica
Maria Luiza Delgado Assad

Edição

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Incentivo à Pesquisa e Divulgação
Projeto de Divulgação Técnico-Científica e Educação Ambiental
Divisão de Divulgação Técnico-Científica
SAIN, Av. L4 Norte, s.n., Edifício Sede. CEP 70.800-200, Brasília, DF.
Telefones: (061) 316-1191 e 316-1222
FAX: (061) 226-5588

CEPSUL - Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira do Sudeste-Sul
Av. Ministro Victor Konder, s/n
CEP 88.301-280, Itajaí - Santa Catarina
Telefax: (047) 348-6058

Brasília
1998

Impresso no Brasil
Printed in Brazil

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

ISSN 0103-9695

Fauna Acompanhante
nas pescarias de camarão
em Santa Catarina

Jorge Eduardo Kotas



Coleção Meio Ambiente
Série Estudos Pesca, 24
ISSN 0103-9695
ISBN 85-7300-058-9

Edição e Revisão
Vitória Adail Brito Rodrigues

Capa
Denys Márcio

Diagramação
Luiz Eduardo Nunes

K87 fauna acompanhante nas pescarias de camarão em Santa Catarina — Kotas, J. E. — Itajaí: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira do Sudeste-Sul 1997.
76 p. (Coleção meio ambiente. Série estudos pesca; nº 24)
ISSN: 0103-9695
ISBN: 85-7300-058-9
1. Pesca. 2. Camarão. 3. Fauna. I. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. II. Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira do Sudeste-Sul III. Título.

CDU 639.512.

APRESENTAÇÃO

Esta publicação tem como objetivo tornar disponíveis para o setor pesqueiro informações sobre a fauna acompanhante da pesca do camarão-rosa (*Penaeus paulensis* e *Penaeus brasiliensis*), em Santa Catarina.

Estudos relativos à fauna acompanhante nessas pescarias são de suma importância pois, segundo relatórios dos Grupos Permanentes de Estudos de Peixes Demersais (IBAMA, 1993 e 1995), há sinais de redução nos estoques da maioria das espécies de peixes tradicionalmente explorados pela frota arrasteira na região Sudeste-Sul do Brasil.

Este trabalho é um esforço da equipe técnica do CEPSUL/IBAMA, no sentido de dar continuidade à filosofia de trabalho que objetiva divulgar as informações coletadas por este Centro, subsidiando, assim, o planejamento e o desenvolvimento da atividade pesqueira.

Jorge Almeida de Albuquerque

CHEFE DO CEPSUL

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	METODOLOGIA	11
3	RESULTADOS	12
3.1	FAUNA ACOMPANHANTE ENCONTRADA NA PESCA DO CAMARÃO-ROSA	12
3.2	FAUNA ACOMPANHANTE ENCONTRADA NA PESCA DO CAMARÃO-VERMELHO	14
3.3	FAUNA ACOMPANHANTE ENCONTRADA NA PESCA DO CAMARÃO-CRISTALINO E DO PITU	14
3.4	COMPOSIÇÃO DAS ESPÉCIES DE IMPORTÂNCIA COMERCIAL NOS DESEMBARQUES DA FAUNA ACOMPANHANTE DO CAMARÃO-ROSA DURANTE O PERÍODO 1989-1992	15
3.5	FROTA ATUANTE	17
3.6	ÁREAS DE PESCA	18
3.7	COMPOSIÇÕES DE TAMANHO DA FAUNA ACOMPANHANTE DO CAMARÃO-ROSA	25
3.8	APROVEITAMENTO E REJEITO DE FAUNA ACOMPANHANTE	28
3.9	FAUNA ACOMPANHANTE EM NÚMERO DE INDIVÍDUOS	32
4	DISCUSSÃO	33
5	LITERATURA CITADA	36

1 INTRODUÇÃO

Segundo consulta técnica sobre a utilização da pesca acompanhante do camarão realizada em Georgetown (1981), a mortalidade que as frotas camaroneiras exercem sobre os peixes demersais é objeto de preocupação crescente, principalmente no que se refere à capacidade de repovoamento das espécies demersais. O desembarque mundial de camarões está estimado em torno de 1,8 milhões de toneladas/ano, com uma captura anual de *by-catch* (ou fauna acompanhante) em torno de 11,2 milhões de toneladas/ano, e fração rejeitada de 9,5 milhões de toneladas/ano (Alverson, D.L.; Freeberg, M.H.; Pope, J.G.; Murawski, S.A., 1994). Considerando que a fauna acompanhante do camarão, em sua maioria, é constituída por animais menores ou iguais a 20cm de comprimento e a proporção comercial oscila apenas entre 8 a 10% da captura total, grandes quantidades de pescado são rejeitadas no mar.

Existem, em âmbito comercial, preocupações de como prolongar a vida do pescado até atingir a idade adulta. Neste caso, estratégias de como proibir a pesca em certas épocas do ano e zonas onde a proporção de fauna acompanhante é alta e em tamanho médio da mesma baixo, são soluções possíveis. Regulamentações sobre o aumento do tamanho de malha e controle do esforço de pesca sobre o camarão são também opções para tentar resolver a questão.

No estado de Santa Catarina há registros de uma frota de aproximadamente 227 barcos atuando sazonalmente sobre o camarão-rosa (*Penaeus paulensis*, *Penaeus brasiliensis*), camarão-vermelho (*Pleoticus muelleri*) e camarão-cristalino (*Plesionika longirostris*), e que capturam peixes demersais como fauna acompanhante; barcos estes baseados em sua maioria em Itajaí e Navegantes. As estatísticas de desembarque dessa frota para o período 1989-1992 mostraram que, em média, de um total de 348 toneladas/ano capturadas de camarão-rosa, 1.111 toneladas/ano de peixes são desembarcadas, sem considerar a rejeição de bordo (i.e., proporção de 1:3 de camarão-rosa/peixe aproveitado). A supracitada informação foi obtida através de visitas aos pontos de desembarque dos barcos tangoneiros em Itajaí e Navegantes, consultas às estatísticas do Sistema Controle de Desembarque do CEPSUL/IBAMA e aos arquivos da frota controlada pelo posto de fiscalização de pesca do IBAMA (POCOF) em Itajaí.

A necessidade de estudos relativos à fauna acompanhante nas pescarias de camarão é de suma importância, pois, segundo relatórios dos Grupos Permanentes de Estudos em Peixes Demersais (IBAMA, 1993 e 1995), há sinais de redução nos estoques da maioria das espécies de peixes tradicionalmente explorados pela frota arrasteira na região Sudeste-Sul do Brasil .

A partir de 1992, o Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira do Sudeste-Sul (CEPSUL) do IBAMA iniciou um trabalho de levantamento dessa fauna acompanhante capturada pelos barcos arrasteiros de tangone sediados em Itajaí e Navegantes, a princípio para aqueles direcionados para o camarão-rosa, com os seguintes objetivos:

- Dimensionamento da frota arrasteira industrial de barcos tangoneiros que operam na pesca do camarão-rosa (*Penaeus paulensis* e *Penaeus brasiliensis*) e de peixes diversos.
- Determinar as principais áreas de pesca da frota de barcos tangoneiros.

- Determinar a composição da fauna acompanhante aproveitada e rejeitada na pesca do camarão-rosa.
- Estudar a proporção camarão-rosa/fauna acompanhante, através dos dados de captura da frota.
- Avaliação das artes de pesca utilizadas pelos barcos tangoneiros, principalmente no que se refere às dimensões das redes e tamanho de malha nos ensacadores.
- Estudo da estrutura de comprimentos das principais espécies de peixes capturadas pela pesca de arrasto com tangone.
- Avaliar o efeito dessas pescarias comerciais sobre os estoques adultos e juvenis das principais espécies de peixes demersais capturadas.

2 METODOLOGIA

Para o estudo da composição por espécie nos desembarques da frota, foram utilizadas as estatísticas do Sistema Controle de Desembarque (CEPSUL/IBAMA). Os dados de Mapas de Bordo da frota (anos 1989 a 1993) e entrevistas com os mestres das embarcações, durante os anos 1993-1994 (n=87), foram utilizados para a delimitação das áreas de pesca, conhecimento da faina de bordo, bem como obtenção dos parâmetros físicos das embarcações.

Durante os anos de 1993 e 1994, foram realizadas 97 amostragens de comprimentos nos desembarques da frota de arrasteiros de tangone sediados em Itajaí e Navegantes para as principais espécies componentes da fauna acompanhante desembarcada. Neste caso foram medidas a cabra (*Prionotus punctatus*, n=5930), abrótea (*Urophycis brasiliensis*, n=4302), Abrótea-de-fundo (*Urophycis cirrata*, n=1198), betara (*Menticirrhus americanus*, n=1607), corvina (*Micropogonias furnieri*, n=3661), e gordinho

(*Peprilus paru*, n=875). As distribuições de comprimento obtidas foram comparadas com o tamanho de primeira maturação sexual para uma avaliação inicial do efeito da pesca de arrasto de tangone sobre essas espécies.

Também foram realizadas 3 viagens nos arrasteiros de tangone direcionados para o camarão-rosa, durante os períodos de Janeiro/93, Abril/93, Março/94, observando uma avaliação das espécies capturadas, quantificação da fração rejeitada e aproveitada em peso e número, bem como melhor conhecimento das áreas de pesca da frota.

3 RESULTADOS

3.1 FAUNA ACOMPANHANTE ENCONTRADA NA PESCA DO CAMARÃO-ROSA

A fauna acompanhante encontrada na pesca de arrasto de tangone direcionada para o camarão-rosa (*Penaeus paulensis* e *Penaeus brasiliensis*) é altamente diversificada, sendo representada em ordem decrescente de número de espécies pelos peixes ósseos, cartilagosos, crustáceos e moluscos (tabela 1). Foi também detectada a presença de algas e equinodermos nas capturas de camarão-rosa, mas que não foram apresentadas no presente trabalho devido às dificuldades de identificação e pequena importância no contexto pesqueiro. Observando a tabela com as diferentes espécies, nota-se que a pesca de arrasto de tangone direcionada para o camarão-rosa está afetando todo o ecossistema existente na plataforma continental constituído por espécies que em muitos casos, ainda não se conhece a sua biologia e importância ecológica.

No caso dos peixes ósseos, foram identificadas 47 famílias 77 gêneros, e 82 espécies. As famílias mais numerosas são

Sciaenideos, com 13 espécies e os Carangideos com 10 espécies. Dos teleósteos, 64 espécies são atualmente aproveitadas comercialmente como fonte de alimento (i.e. 78%), sendo 58 espécies rejeitadas (70,7%). O que se observa também é um número de 30 espécies que são tanto aproveitadas comercialmente como rejeitadas (36,6%). A rejeição de pescado ocorre devido principalmente à não aceitação do produto no mercado, tamanho pequeno e problemas de conservação da fauna acompanhante a bordo, que com raras exceções (i.e., alguns barcos possuem câmaras frigoríficas) acondicionam o pescado com gelo picado.

Nas capturas de camarão-rosa, houve um total de 10 famílias, 14 gêneros e 20 espécies identificadas de peixes cartilagosos, entre cações e raias diversas. Pelo menos 17 espécies são aproveitadas comercialmente, sendo em alguns casos (e.g. cações-anjos e cações cola-fina) aproveitadas as barbatanas. Um total de 9 espécies são rejeitadas, principalmente raias de pequeno tamanho denominadas de “emplastro”. Cinco espécies são aproveitadas e rejeitadas como alimento (25%).

Pelo menos 7 famílias, 10 gêneros, e 10 espécies de crustáceos, principalmente siris, caranguejos, tamburutacas e cavaquinhos foram identificadas como fauna acompanhante do camarão-rosa. O Siricandeia (*Portunus spinimanus*) e o cavaquinho (*Scyllarides deceptor*) foram espécies aproveitadas comercialmente (i.e. 20% do número total de espécies de crustáceos presentes na captura, excluindo o camarão-rosa). Foram rejeitadas 80% das espécies capturadas, tendo algumas destas potencial econômico como o siri-azul, *Callinectes sapidus* e as tamburutacas do gênero *Squilla* (estas últimas são iguarias valiosas na culinária Italiana).

Com relação aos moluscos, há a predominância de cefalópodes das famílias Octopodidae (polvos) e Loliginidae (lulas), por 3 gêneros e 4 espécies. As lulas são as mais freqüentes e

abundantes nos desembarques, principalmente as do gênero *Loligo*, sendo os polvos representados em sua maioria por *Octopus vulgaris*. Há ocorrências ocasionais de Pectinídeos (*Pecten ziczac*) muito abundante em outras épocas.

3.2 FAUNA ACOMPANHANTE ENCONTRADA NA PESCA DO CAMARÃO-VERMELHO

A fauna acompanhante do camarão-vermelho *Pleoticus muelleri* apresentou um número total de 12 famílias, 18 gêneros, e pelo menos 20 espécies de teleósteos identificados (tabela 1). Foram aproveitadas 20 espécies como alimento (100%), 11 espécies rejeitadas (55%) e 11, tanto aproveitadas como rejeitadas (55%). Os resultados desta fauna acompanhante são preliminares, e requerem maior número de amostras.

No caso dos elasmobrânquios, foram identificadas 5 famílias, principalmente raias e cações anjo, 6 gêneros, e 8 espécies. Destas, 7 espécies são aproveitadas como alimento (87,5%), 4 espécies são rejeitadas (50%, principalmente raias de pequeno tamanho) e 3 espécies são tanto aproveitadas como rejeitadas (37,5%).

Fazem parte também moluscos da fauna acompanhante do camarão-vermelho, principalmente representados por 1 família de polvos (Octopodidae) e 1 família de lulas (Loliginidae). Foram identificados 3 gêneros e 4 espécies diferentes, sendo que as lulas do gênero *Doryteuthis* foram as mais numerosas.

3.3 FAUNA ACOMPANHANTE ENCONTRADA NA PESCA DO CAMARÃO-CRISTALINO E DO PITU

A fauna acompanhante do camarão-cristalino (*Plesionika longirostris*) e do Pitu (*Metanephrops rubellus*) começou a ser

identificada durante as amostragens nos barcos tangoneiros que realizaram viagens direcionadas para a captura destes crustáceos (tabela 1). Devido ao fato de esta informação ser preliminar, há necessidade de um maior número de amostragens na frota para se ter um quadro mais completo dessa fauna.

Detectou-se a ocorrência de 20 famílias, 25 gêneros e pelo menos 28 espécies de peixes ósseos nas capturas direcionadas para o camarão-cristalino e Pitu. Estas 28 espécies foram desembarcadas e aproveitadas como fonte de alimento, pois não foi coletada informação sobre a rejeição nessa pescaria, apenas amostragens nos desembarques. A merluza (*Merluccius hubbsi*) e a abrótea-de-fundo (*Urophycis cirrata*) foram as espécies mais abundantes nos desembarques. O interessante é observar que comparando estes resultados com os anteriormente obtidos para a fauna acompanhante de teleósteos no camarão-rosa, observa-se uma tendência na diminuição do número de famílias, gêneros e espécies à medida que a profundidade de atuação da frota aumenta, em outras palavras, a frota tangoneira operando na área de atuação do camarão-rosa com menor profundidade captura uma maior diversidade de espécies, em relação à atuação do camarão-cristalino e pitu onde a diversidade de teleósteos, é menor.

3.4 COMPOSIÇÃO DAS ESPÉCIES DE IMPORTÂNCIA COMERCIAL NOS DESEMBARQUES DA FAUNA ACOMPANHANTE DO CAMARÃO-ROSA DURANTE O PERÍODO 1989-1992

As estatísticas de desembarque dos barcos tangoneiros direcionados exclusivamente para o camarão-rosa no estado de Santa Catarina, durante o período 1989-1992, ofereceram um quadro inicial das principais espécies de importância comercial componentes do *by-catch* (tabela 2). De uma média anual de 1.097t de fauna acompanhante

desembarcada durante o referido período, 464 t (42%) era constituída por teleósteos, 242 t(22%) por moluscos, 88 t(8%) por elasmobrânquios, 60 t (5,5%) por crustáceos (excluindo o camarão-rosa), e o restante, 246 t, (22,5%) era peixe misturado não identificado/e ou utilizado para farinha, sendo em sua maioria teleósteos (figura 1). Observa-se pois, que a fauna acompanhante do camarão-rosa é constituída principalmente de teleósteos, seguida de moluscos, principalmente lulas. A proporção camarão-rosa/fauna acompanhante foi em média de 2:5 (i.e., para cada 2kg de camarão desembarcado, 5kg eram de fauna acompanhante).

Considerando toda a fauna acompanhante desembarcada juntamente com o camarão-rosa (figura 2), em média 46,8% do desembarque era constituído por teleósteos, 27,5% pelo camarão-rosa, 15,9% pelos moluscos, 5,8% pelos elasmobrânquios e finalmente, 4% pelos crustáceos (i.e., outros camarões, siris). Essas informações demonstram a importância econômica da fauna acompanhante como volume desembarcado, embora o preço do camarão-rosa seja mais elevado.

Para os 5 anos considerados, em ordem decrescente, a espécies que, em média, apresentaram o maior volume desembarcado foram o peixe-porco com 140t/ano (30,1% do total de teleósteos desembarcados); abrótea com 110t/ano (23,6%); corvina, 41t/ano (8,8%); linguados, 31t/ano (6,6%); cabrinha, 30t/ano (6,6%) e o peixe-sapo, 21t/ano (4,5%). Outras espécies importantes nos desembarques foram o gordinho, betara, castanha e pescada-olhuda que juntas perfizeram 19,8% do restante dos teleósteos desembarcados no período (figura 3).

Com relação aos moluscos, o grupo mais importante em média durante o período considerado foi o das lulas com um valor médio de 215,5t/ano (89,1%), seguido posteriormente pelos polvos com 25,8t/ano (10,7%). As vieiras foram insignificantes nos desembarques (figura 4).

Os elasmobrânquios também foram importantes como componentes do *by-catch* do camarão-rosa (figura 5). Os cações-anjos do gênero *Squatina* representaram o grupo mais importante 42,6t/ano (48,4%), seguidas pelas raias em sua maioria do gênero *Raja* com 25,9t/ano (29,4%), cações diversos com 17,4t/ano (19,7%) e viola com 2,2t/ano (2.5%).

Além do camarão-rosa (418t/ano), existem desembarques de camarão-ferrinho (30,8t/ano) e camarão-vermelho (14,1t/ano) (figura 6).

3.5 FROTA ATUANTE

No litoral de Santa Catarina existem em torno de 227 embarcações operando pelo sistema de arrasto de portas com tangone e destas, pelo menos 120 estão direcionadas para a pesca do camarão-rosa e sua fauna acompanhante. O restante destas embarcações está direcionada principalmente para a pesca de peixes demersais diversos (cações-anjos, linguados, etc.) e o camarão-vermelho (*Pleoticus muelleri*) na costa do Rio Grande do Sul. A frota, em sua maioria, desembarca em Itajaí e Navegantes (SC), sendo as direcionadas para o camarão-rosa embarcações de porte médio, em média com 20m de comprimento total, 268 Hp de potência de motor principal e TAB 66. A frota direcionada para a pesca de peixes demersais diversos e camarão-vermelho apresenta em média semelhança com a frota direcionada para o camarão-rosa, ou seja, 22m de comprimento total, 312 Hp de potência de motor principal e TAB 78 (tabela 3). Existe ainda a possibilidade de embarcações direcionadas para os peixes demersais diversos, conforme a época do ano e os rendimentos obtidos durante a faina de pesca, de mudarem as suas atividades para a pesca do camarão-rosa e vice-versa. Com relação à origem dessas embarcações, basicamente a frota estaria registrada nos portos de Itajaí/Navegantes (SC) e Santos (SP).

Com relação às características das viagens dos barcos direcionados para a pesca do camarão-rosa, a duração média das mesmas foi de 14 dias, 11 dias efetivos de pesca (tabela 3). A diferença de 3 dias foi relativa a dias de mau-tempo e navegação. As embarcações em sua maioria trabalham 24 horas ininterruptamente (88,5%), e apenas 8 barcos trabalharam exclusivamente durante a noite e 2 barcos durante o dia, considerando um total de barcos entrevistados de 87. Para a maioria dos barcos, o número médio de lances por dia esteve em torno de 5, com uma média de duração de cada lance de 5 horas. Um total de 238 horas de arrasto é efetuado em média por viagem nessa pescaria.

3.6 ÁREAS DE PESCA

3.6.1 CAMARÃO-ROSA

A distribuição da frota tangoneira direcionada para o camarão-rosa, ao longo da região Sudeste-Sul, foi analisada observando-se os níveis de abundância relativa média anual para os diversos grupos de peixes, moluscos e crustáceos capturados (kg/hpXhora) no período 1989-1994 obtidos dos mapas de bordo e entrevistas com os mestres, bem como também dos índices de abundância relativa média (kg/hora), obtidos durante cruzeiros de pesca em barcos tangoneiros no primeiro e segundo trimestre de 1993 e 1994 (tabela 4).

Basicamente a frota camaroneira direcionada para este recurso se distribuiu entre o cabo de Sta. Marta Grande (29° LAT S) até Santos (24° LAT S) em profundidades entre 16 e 150m.

Com relação às capturas do camarão-rosa, a frota esteve distribuída em uma área que vai desde a localidade de Santos (SP) até

Laguna (SC). As maiores concentrações ficaram entre a ilha de São Francisco do Sul (SC) e a região de Bom Abrigo (SP) (35 a 150m); regiões estuarino-lagunares (figura 7). Nos cruzeiros de verão, concentrações importantes (6-7 kg/hora) foram detectadas nas adjacências da ilha de São Francisco, em profundidades que variaram entre 10 e 50 metros e ao sul da baía de Paranaguá, em profundidades entre 10 e 35 m. Os valores médios ficaram entre 5,7 kg/hora. Já nos cruzeiros de outono os melhores rendimentos (12- 22 kg/hora) ficaram situados entre a ilha das Galés e a ilha de Santa Catarina, em profundidades que variaram entre 30 e 90 metros. Os valores médios estiveram em 12,5 kg/hora.

Há registros de capturas de outros crustáceos, tais como o siri-candeia (*Portunus spinimanus*), que é muitas vezes aproveitado comercialmente, mas com valores baixos (0,4 kg/hora) nos cruzeiros. Há também um registro pontual de camarão-branco (*Penaeus schimitti*), com valores de apenas 0,9 kg/hora.

O peixe-porco (*Balistes capriscus*) apresentou no verão uma grande concentração (94,5 kg/hora) à SE da baía de Paranaguá, em uma faixa de profundidade entre 10 e 30 metros. A média para essa época do ano foi de 47,6 kg/hora.

A Betara (*Menticirrhus americanus*) teve a sua maior área de concentração no outono (12 kg/hora) entre a ilha das Galés e o norte da ilha de Santa Catarina, em profundidades que variaram entre 10 e 80 metros. O valor médio foi de 7,2 kg/hora. No verão, os melhores índices (2,9 kg/hora) foram obtidos nas adjacências da ilha de São Francisco, entre 15 e 50 metros de profundidade.

A Corvina (*Micropogonias furnieri*) apresentou, durante os cruzeiros de verão, valores baixos, embora a maior densidade fosse à SE da baía de Paranaguá (1,2 kg/hora), em profundidades que variaram entre 10 e 35 metros. Os melhores valores foram encontrados no outono, quando a espécie atingiu 7,4 kg/hora nas adjacências da ilha de Santa

Catarina, em profundidades que variaram entre 10 e 100 metros. Para essa época do ano, os valores médios encontrados foram de 2,8 kg/hora.

A corcoroca (*Ortopristis ruber*), no verão, esteve mais concentrada entre Itajaí e a ilha de São Francisco, em profundidades que variaram entre 17 e 60 m (1,2 kg/hora). Melhor densidade relativa foi obtida no outono (4,4kg/hora), em profundidades que variaram entre 11 e 100 metros nas adjacências das ilhas das Galés e de Santa Catarina. Para o outono os valores médios foram de 3,1 kg/hora.

Os Linguados (*Paralichthys spp*) representados principalmente pela espécie *Paralichthys patagonicus*, no verão, tiveram uma maior concentração (1,1 kg/hora) entre as localidades de Itajaí e a ilha de São Francisco do Sul, entre 17 e 60 metros de profundidade. No outono esteve mais concentrado ao redor da ilha das galés e ao norte da ilha de Santa Catarina (2,8 kg/hora) em profundidades que variaram entre 11 e 85m. No outono os valores médios encontrados estiveram em 1,1kg/hora.

A Abrótea (*Urophycis brasiliensis*) apresentou significativa concentração no outono, próximo a Laguna (3kg/hora) em profundidades entre 16 e 55 metros. Os valores médios encontrados para essa época do ano foram de 1,58kg/hora.

As capturas de mistura (peixes diversos sem discriminação de espécie) tiveram distribuição semelhante à do camarão-rosa. Os maiores rendimentos estiveram localizados no sul do estado de Santa Catarina, próximo a Laguna (profundidades entre 40 e 80m), na região adjacente à ilha de São Francisco (profundidades entre 35 e 68m), e localidade de Bom Abrigo (São Paulo) (profundidade de 35 e 45m) (figura 8). O melhor índice (0,22 kg/Hp/hora) foi encontrado próximo à região de Bom Abrigo. De uma maneira geral, o que se observa, é a concentração da frota em frente dessas regiões estuarino-lagunares, onde o aporte de nutrientes é maior. Existem outras espécies potencialmente econômicas presentes nos cruzeiros, mas que ocorreram

com rendimentos abaixo de 2kg/hora, destacando-se, *Anisotremus virginicus*, *Astroscopus sexpinosus*, *Caranx crysos*, *Caranx latus*, *Centropomus spp*, *Chaetodipterus faber*, *Conger orbignianus*, *Cynoscion jamaicensis*, *Cynoscion leiarchus*, *Cynoscion striatus*, *Diplectrum formosum*, *Diplectrum radiale*, *Epinephelus niveatus*, *Eucinostomus argenteus*, *Macrodon ancylodon* (esta apareceu uma única vez com valores de 5.3 kg/hora, próximo à Laguna, entre 16 e 55 metros de profundidade), *Mullus argentina*, *Netuma barba*, *Paralanchurus brasiliensis*, *Pomatomus saltatrix*, *Priacanthus arenatus*, *Prionotus punctatus*, *Scyacium papillosum*, *Synodus foetens*, *Trachinotus spp*, *Trichiurus lepturus* e *Upeneus parvus*.

Considerando todas as espécies de teleósteos aproveitadas para consumo durante os 3 cruzeiros de pesca, chega-se a um valor médio de 72kg/hora de arrasto de peixes aproveitados, o que implica um número de aproximadamente 265 indivíduos capturados/hora. As capturas aproveitadas de teleósteos, em termos de tamanhos estiveram de um mínimo de 4cm para os cangoás a um máximo de 130cm para o peixe-espada. Os descartes de teleósteos em média atingiram valores de 81kg/hora, o que representou em números de indivíduos 4045 peixes/hora, peixes estes que variaram de 2,5cm de tamanho para a corcoroca a 53cm para o peixe-trombeta.

Nos cruzeiros direcionados ao camarão-rosa, as capturas de elasmobrânquios aproveitados comercialmente foram pequenas. Houve apenas capturas aproveitadas durante o outono para duas espécies: raia-manteiga *Gymnura altavela* e viola *Rhinobatos horkelii*. No caso da raia-borboleta, esta apresentou rendimentos da ordem de 3kg/hora nas adjacências da ilha de Santa Catarina em profundidades que estiveram entre 20 e 105m. A viola por sua vez ocorreu na mesma área e ao norte da ilha (10 m de profundidade), sendo seu valor de 0,4kg/hora. A captura média aproveitada de elasmobrânquios foi de apenas 3,4kg/hora. O descarte de elasmobrânquios, por sua vez não foi tão considerável

quanto o de teleósteos, chegando a valores médios de 107 peixes/hora, principalmente diversos tipos de raias denominadas de “emplastro” (gêneros *Raja*, *Sympterygia*), *Zapteryx brevirostris*, raias-torpedo e raias do gênero *Dasyatis*. A largura do disco das raias rejeitadas variou de um mínimo de 7,5 a um máximo de 38cm.

As capturas de lulas por esta frota (principalmente *Loligo plei* e *Loligo sanpaulensis*), estiveram concentradas entre as localidades de Bom Abrigo (SP) e Laguna (SC) em profundidades de 20 até 102m, sendo que os melhores rendimentos foram obtidos na área de São Francisco do Sul entre 22 e 42m de profundidade (figura 9). Na área onde foram realizados os cruzeiros de verão-outono, a maior concentração de *Loligo plei* ocorreu no verão ao leste da ilha de São Francisco em profundidades que variaram entre 17 e 50 metros (2,0kg/hora). Os valores médios de captura de lulas na área considerada foram de 0,8 kg/hora no verão e de 1kg/hora e no outono.

Na área onde foram realizados os cruzeiros de verão e outono ocorreram duas espécies de polvos de importância comercial, ou seja, *Octopus tehuelchus* e *Octopus vulgaris*. No caso de *Octopus tehuelchus*, a maior concentração no verão ocorreu entre as localidades de Itajaí e a ilha de São Francisco, em profundidades de 17 a 60 metros (0,7 kg/hora). Outras áreas de ocorrência de polvos apareceram nas adjacências da ilha do Arvoredo e a leste da ilha de Santa Catarina em profundidades que variaram entre os 20 e 100 metros, e a leste de Laguna entre 30 e 55 metros de profundidade, áreas estas com rendimentos máximos de 0,6kg/hora. Para toda a área considerada, os valores médios de polvos encontrados no verão foram de 0,3kg/hora e no outono de 0,3kg/hora.

A tabela 4 apresenta um resumo informativo das capturas aproveitadas e rejeitadas em peso (kg/hora) e em número (núm./hora) para as supracitadas áreas, e períodos. Pelo quadro se observa que para serem capturados em torno de 9kg de camarão-rosa/hora de

arrasto, em média 75kg/hora de peixes são aproveitados e 84kg/hora de peixes rejeitados. Isso em número de indivíduos representa uma média de 267peixes/hora aproveitados contra 4.152peixes/hora rejeitados. A maria luiza foi uma das espécies mais rejeitadas em peso e em número por hora de arrasto.

3.6.2 PEIXES DIVERSOS

A distribuição da frota tangoneira direcionada para peixes demersais diversos, ao longo da região Sul, foi analisada observando-se os níveis de abundância relativa média anual para os diversos grupos de peixes (kg/Hp/hora), obtidos dos mapas de bordo e entrevistas com os mestres, para o período 1990-1992.

A frota dos barcos tangoneiros atuante sobre os peixes demersais diversos basicamente esteve distribuída entre as localidades de Sta. Marta Grande (29°S LAT) e Chuí (34°S LAT), em profundidades de 10 até 190m.

Os barcos tangoneiros atuaram sobre os cações diversos (neste caso não estão incluídos os cações anjo do gênero *Squatina*) em uma grande área que vai de Torres a Chuí entre 25 e 160m. As maiores concentrações foram encontradas próximas ao farol de Albardão (0,19 kg/Hp/hora) entre 50 e 88m (figura 10).

As capturas de cações-anjo (*Squatina guggenheim* e *Squatina occulta*), estiveram distribuídas ao longo da costa do Rio Grande do Sul, em duas áreas principais: uma entre Mostardas e Torres (RS) em profundidades que variaram entre 54 e 160m, e uma outra área entre as localidades de Albardão e Chuí, em profundidades de 40 e 110m. As maiores concentrações de cação-anjo ocorreram entre Torres e Solidão (0,1 a 0,5 kg/Hp/hora), em uma faixa de profundidade entre 54 e 74m (figura 11).

Com relação às áreas das capturas de viola (*Rhinobatos horkelli*), estas foram semelhantes à dos cações-anjos, com valores médios de 0,02 kg/Hp/hora. Uma área esteve concentrada entre Torres e Solidão, entre profundidades de 54 e 68m, e outra na altura de Albardão entre 60 e 66m (figura 12).

Os registros existentes relativos às capturas de raias (neste caso podem estar incluídas as diferentes espécies de raias relacionadas na tabela 1) mostraram duas áreas de captura, ou seja, uma entre Torres e Solidão, entre 50 e 74m, e outra entre Albardão e Chuí, entre 40 e 110m de profundidade. Os rendimentos nessas áreas estiveram entre 0,03 - 0,05 kg/hp/hora (figura 13).

As capturas de mistura (peixe não discriminado por espécie, principalmente teleósteos) ocorreram ao longo de toda a plataforma gaúcha e sul de Santa Catarina, em profundidades que variaram entre 20 e 160m. Maiores concentrações foram obtidas na altura de Araranguá (SC) entre 50 - 60m e Sarita (RS) em 80 - 120m (0,32 e 0,35 kg/Hp/hora respectivamente).

Com relação à distribuição das capturas de linguado (principalmente espécies do gênero *Paralichthys*), estas ocorreram principalmente entre Solidão e Chuí em profundidades que variaram de 18 a 110m. Os melhores índices de CPUE (entre 0,06-0,08 kg/Hp/hora) foram obtidos próximos à Barra do Rio Grande, Mostardas e Solidão em profundidades de 20 a 26m e próximo ao farol de Albardão entre 18 e 50m (figura 15).

A maria-mole (*Cynoscion striatus*) teve as suas capturas distribuídas entre Araranguá e Solidão (profundidades de 18 a 68m), e entre Rio Grande e Chuí (profundidades de 18 a 68m). Maiores concentrações foram obtidas principalmente nas áreas adjacentes a Albardão (entre 58 e 68m), Solidão (entre 18 e 30m) e Torres (entre 22 e 26m) (figura 16).

As capturas de corvina (*Micropogonias furnieri*) estiveram distribuídas ao longo de toda a costa do Rio Grande e sul de Santa Catarina, em profundidades que variaram entre 18 e 72m. Maiores concentrações foram encontradas entre Araranguá e Tramandaí (0,5 kg/Hp/hora), na faixa de 22 a 65 m de profundidade (figura 17).

A castanha (*Umbrina canosai*) teve as suas capturas distribuídas ao longo da plataforma do Rio Grande e sul de Sta. Catarina, em profundidades que variaram entre 18 e 74m. As capturas estiveram mais concentradas próximo à Araranguá e Rio Grande (0,9 kg/Hp/hora), em profundidades de 54m e na região situada entre Albardão e Chui (1,4 - 2,8 kg/Hp/hora), em profundidades de 18 a 70m (figura 18).

A pouca informação encontrada sobre a abrótea (*Urophycis brasiliensis*) mostra a ocorrência desta espécie entre Rio Grande e Chuí, em profundidades que variaram entre os 20 e 69m (figura 19).

Para o goete (*Cynoscion jamaicensis*), também a informação foi escassa, apenas havendo dados nas áreas adjacentes a Torres (profundidade de 50m) e Rio Grande (profundidade de 28m) (figura 20).

A cabrinha (*Prionotus punctatus*) apresentou uma distribuição uniforme na CPUE, desde Tramandaí até Chuí em profundidades que variaram dos 54 aos 74m (figura 21).

Para o pampo (*Trachinotus spp*) houve registro de ocorrência apenas entre Albardão e Chuí, em 67 m de profundidade (figura 22).

O pargo-rosa (*Pagrus pagrus*) esteve distribuído próximo à Chuí, em profundidade de 60m (figura 23).

3.7 COMPOSIÇÕES DE TAMANHO DA FAUNA ACOMPANHANTE DO CAMARÃO-ROSA

As estruturas de tamanhos das diferentes espécies de peixes demersais capturadas pela frota camaroneira foram analisadas através

das distribuições de freqüência obtidas em 3 cruzeiros de pesca (Janeiro/1993, abril/1993 e março/94), e das amostragens de comprimentos nos desembarques da frota em Itajaí e Navegantes durante o período jan/93-ago/94.

3.7.1 CABRINHA (*PRIONOTUS PUNCTATUS*)

A composição de tamanhos da cabrinha presentes nas capturas está representada na figura 24. Observa-se que a frota começa a capturar indivíduos com 3cm de comprimento total, ou seja, este seria o tamanho de recrutamento à rede de arrasto camaroneira. O tamanho máximo capturado foi em geral de 44cm, embora houvesse registro pontual de capturas com 55cm de comprimento total. A fração de peixes rejeitados (ou seja, devolvidos mortos ao mar) compreendeu peixes de 3cm a 31cm de comprimento total, sendo que aproximadamente 68% dos peixes rejeitados estiveram compreendidos entre 6m e 13cm. Os peixes aproveitados variaram de 10cm a 44cm de comprimento total, porém, acima de 81% destes estiveram entre 22 e 33cm.

Considerando o tamanho médio da primeira maturação sexual da cabrinha dentro de um intervalo de confiança igual a 26,2 cm +/- 1,2 cm (Teixeira e Haimovici, 1989), observa-se a grande proporção de peixe jovem capturado. Neste caso, 99,4% do peixe rejeitado e 29,8% do peixe aproveitado estavam abaixo do tamanho de primeira maturação sexual.

3.7.2 CORVINA (*MICROPOGONIAS FURNIERI*)

Para a corvina, a composição de tamanhos capturada pelos barcos tangoneiros esteve distribuída entre um mínimo de 11cm de

comprimento total até um máximo de 65cm (figura 25). Observa-se que o tamanho de recrutamento da rede camaroneira é de 11cm. A rejeição de pesca compreendeu peixes entre 11cm e 27cm, embora um maior número de viagens seja necessário para melhor definição dessa fração rejeitada. Embora a amostra tenha sido pouco representativa (apenas 709 indivíduos computados), verifica-se que 37,4% dos peixes rejeitados eram de 15cm e 24cm. A fração aproveitada esteve situada entre 18cm a 65cm de comprimento total, sendo que 93,4% dessa fração aproveitada esteve entre 20cm e 37cm.

Para a corvina, o tamanho médio de primeira maturação para os machos e fêmeas, na área situada entre as latitudes 23°S e 29°S (Vazzoler, 1971, 1991), é de respectivamente 25cm e 27,5cm. Neste caso toda a fração rejeitada e aproximadamente 50% do peixe aproveitado seria composto por peixes abaixo dos supracitados tamanhos de primeira maturação; ou seja haveria uma captura significativa de peixes juvenis.

3.7.3 BETARA (*MENTICIRRHUS AMERICANUS*)

A composição de tamanhos desta espécie esteve distribuída entre um comprimento mínimo de 8cm e um máximo de 44cm (Figura 26). Observa-se que o tamanho de recrutamento da espécie pela rede camaroneira foi de 8cm de comprimento total. O peixe rejeitado esteve compreendido entre 8cm e 27cm de comprimento total. Considerando o tamanho de primeira desova em torno de 18cm (Alvitres, 1988), 71,1% da betara rejeitada estaria abaixo desse tamanho, ou seja, capturas significativas de peixes juvenis ocorreriam. A fração aproveitada esteve compreendida entre 20cm e 44cm de comprimento total, sendo em sua maioria peixes adultos, ou seja, acima de 18cm.

3.7.4 GORDINHO (*PEPRILUS PARU*)

Para o gordinho foram obtidas amostras de comprimento apenas para os meses de setembro-outubro/93. Neste caso, a composição do desembarcado esteve entre o mínimo de 9cm e o máximo de 22cm (comprimento furcal). O tamanho de recrutamento às redes camaroneiras foi de 9cm no mesmo período, sendo que não foi detectada rejeição de pesca. Dos peixes desembarcados, 87% estiveram abaixo do tamanho em que 50% das fêmeas maturam (16cm); neste caso, consideram-se como juvenis peixes menores do que 13cm (figura 27). Utilizando os comprimentos médios, por idade, obtidos através de leitura de otólitos e distribuição de freqüências (Cerqueira e Haimovici, 1990), a composição etária das capturas seria constituída basicamente por indivíduos de idade I e II. A proporção de indivíduos pequenos capturados (menores do que 10cm de comprimento furcal) deve ser maior no verão-outono, época em que provavelmente ocorre o recrutamento, sendo que no inverno-primavera (informação presente), maior proporção de indivíduos grandes (acima de 15cm) estaria presente. Esse fenômeno da diminuição da abundância de juvenis no inverno e primavera já foi observado na costa do Rio Grande do Sul e em outras áreas (Cerqueira e Haimovici, 1990, Chao et al., 1982, Pereira, 1986, Phonlor, 1975, Nion et al., 1986).

3.8 APROVEITAMENTO E REJEITO DE FAUNA ACOMPANHANTE

Durante os cruzeiros de pesca realizados nos meses de janeiro de 93, abril de 93 e março de 1994, foram observados as seguintes proporções de fauna acompanhante aproveitada e rejeitada (tabela 5):

Fauna Acompanhante nas Pescarias de Camarão em Santa Catarina

Cruzeiros	(kg) Captura	(kg)Captura	Peixe (kg)	Peixe (kg)	% Peixe	% Peixe
	Camarões	de Peixes	Aproveitado	Rejeitado	Aproveitado	Rejeitado
Jan-93	243,9	1577,5	484,0	1093,5	30,7	69,3
Abr-93	72,5	2056,3	183,8	1872,5	8,9	91,1
Mar-94	25,0	704,1	33,7	670,3	4,8	95,2
Soma	341,4	4337,9	701,6	3636,3	16,2	83,8
Média	113,8	1446,0	233,9	1212,1	14,8	85,2

Analisando as informações da tabela, observa-se que na pesca de arrasto direcionada para o camarão-rosa, há grandes quantidades de peixes que são rejeitadas. Embora os dados sejam preliminares e insuficientes para uma visão global da pescaria (ou seja, haveria necessidade da realização de cruzeiros de pesca sazonais ao longo de no mínimo 2 anos), os resultados presentes evidenciaram que em torno de 85% do peixe capturado é rejeitado em peso (ou seja, para 1kg de peixe aproveitado, 5,7kg de peixes são rejeitados). Se considerarmos que em média 798 toneladas/ano de peixes foram desembarcadas, no período de 1989 - 1992, pela frota de barcos tangoneiros direcionados para o camarão-rosa em Santa Catarina, teríamos uma estimativa de 4522 toneladas/ano de peixe rejeitado. Considerando os diferentes grupos de organismos presentes na fauna acompanhante capturada durante os cruzeiros de pesca, teríamos os seguintes valores de fauna aproveitada e rejeitada:

ESPÉCIE	Cruzeiro	Captura (kg)	Consumo (kg)	Rejeitado (kg)	Consumo %	Rejeitado %
camarão-rosa	Jan/93	243,9	243,9	-	100,0	-
camarão-rosa	Abr/93	72,5	72,5	-	100,0	-
camarão-rosa	Mar/94	25,0	25,0	-	100,0	-
	média	113,8	113,8	-	100,0	-
teleósteos	Jan/93	1506,8	484,0	1022,8	32,1	67,9
teleósteos	Abr/93	1681,2	182,3	1498,9	10,8	89,2
teleósteos	Mar/94	694,2	33,8	660,5	4,9	95,1
	média	1294,1	233,4	1060,7	15,9	84,1
elasmobrânquios	Jan/93	70,8	-	70,8	-	100,0
elasmobrânquios	Abr/93	375,0	1,5	373,5	0,4	99,6
elasmobrânquios	Mar/94	9,8	-	9,8	-	100,0
	média	151,9	0,5	151,4	0,1	99,9
moluscos	Jan/93	42,1	37,8	4,3	89,8	10,2
moluscos	Abr/93	3,6	3,6	-	100,0	-
moluscos	Mar/94	32,8	20,0	12,8	61,1	38,9
	média	26,2	20,5	5,7	83,6	16,4

Considerando os resultados obtidos apenas para os teleósteos, observa-se que para as viagens realizadas e lances amostrados, ocorreu um aproveitamento em média de aproximadamente 16% do total capturado, sendo 84% destes rejeitados.

Os elasmobrânquios, por sua vez, tiveram capturas pequenas (151kg para o total de lances considerados) e em sua maioria foram espécies rejeitadas. Possivelmente em outras épocas do ano as capturas sejam mais significativas (inverno).

Os moluscos, durante os lances das viagens consideradas, foram capturados em pequenas quantidades (apenas uma média de 26kg), sendo em sua maioria lulas aproveitadas.

O que se nota, como um todo, é a predominância da biomassa de teleósteos nas capturas, principalmente espécies demersais.

No que diz respeito às proporções camarão/fauna-acompanhante obtidas nos 3 cruzeiros de pesca acima referidos, foram encontrados os seguintes valores médios:

Proporção	Cruzeiros	%	%	%
		Aproveitado	Rejeitado	Total
Camarão-rosa/peixes	Jan/93	50	22	-
Camarão-rosa/peixes	Abr/93	39	4	-
Camarão-rosa/peixes	Mar/94	74	4	-
	média	54	10	-
Camarão-rosa/fauna acompanhante	Jan/93	47	19	14
Camarão-rosa/fauna acompanhante	Abr/93	38	3	3
Camarão-rosa/fauna acompanhante	Mar/94	45	3	3
	média	43	8	7

Os dados obtidos nos respectivos cruzeiros indicam que em média, apenas 7% da captura é composta de camarão-rosa, sendo o restante caracterizado como fauna acompanhante ou *by-catch* (ou seja, 1kg de camarão-rosa para 13kg de fauna acompanhante capturada). Dentro dessa fauna acompanhante, se considerarmos separadamente a fração aproveitada e rejeitada, o camarão, representaria 43% e 8% do total respectivamente. Considerando apenas a relação camarão/fauna acompanhante de peixes aproveitados e rejeitados, teríamos respectivamente 54% (1kg de camarão-rosa para aproximadamente 1kg de peixe aproveitado) e 10% (1kg de camarão-rosa para 9kg de peixe rejeitado). Estas cifras comprovam as elevadas taxas de rejeição na pesca de arrasto de tangone, havendo pois a necessidade urgente

de medidas tecnológicas nas redes de arrasto para minimizar as capturas de pescado indesejável no convés dessas embarcações (utilização de malha quadrada nos ensacadores das redes de arrasto).

3.9 FAUNA ACOMPANHANTE EM NÚMERO DE INDIVÍDUOS

Para os cruzeiros de pesca realizados, a rejeição em número, considerando todas as espécies de peixes em conjunto, foi bastante elevada (tabelas 6, 7, e 8):

Cruzeiros	Número de Indivíduos		
	Captura	Peixe Aproveitado (n/%)	Peixe Rejeitado (n/%)
Jan/93	17355	2029 (12%)	15326 (88%)
Abr/93	58425	967 (2%)	57457 (98%)
Mar/94	11521	177 (0%)	11344 (100%)
SOMA	87301	3173 (4%)	84127 (96%)
MÉDIA	29100	1058 (4%)	28042 (96%)

Embora os dados sejam preliminares, os resultados indicam uma rejeição em número de indivíduos em torno de 96% do total capturado; esta é maior que a em peso (ou seja, 85% em peso do total capturado). A proporção do número de peixes descartados, em relação à quantidade de peixe aproveitado para os três cruzeiros considerados ficou em média 26,5. Pelos resultados anteriores (de rejeição média em peso por viagem) para 1.212kg de peixe rejeitado/viagem teríamos em torno de 28.042 indivíduos rejeitados. Considerando que em média 4.522 toneladas/ano de peixes foram rejeitados no período de 1989-1992 pela frota de barcos tangoneiros direcionados para o camarão

rosa em Santa Catarina, teríamos uma estimativa de 104,6 milhões de indivíduos rejeitados/ano pela frota; valores estes bastante consideráveis.

Com relação aos teleósteos, em média, em torno de 96% do número total de indivíduos capturados, nas 3 viagens dos tangoneiros direcionadas para o camarão-rosa, foi rejeitado. Os elasmobrânquios foram descartados em sua totalidade.

4 DISCUSSÃO

A título de esclarecimento, no presente trabalho *by-catch*, ou “fauna-acompanhante” significa a captura não-alvo da pesca camaroneira, ou seja, peixes, moluscos e crustáceos, podendo estes ser aproveitados ou rejeitados.

A pesca dos barcos tangoneiros baseados em Itajaí e Navegantes (SC) atua em uma área muito extensa, área esta abrangendo a plataforma continental sul brasileira entre as localidades de Santos (SP) e Chuí (RS) em profundidades que variaram entre os 10 e os 190m. Quando a frota está direcionada para o camarão-rosa (*Penaeus paulensis* e *Penaeus brasiliensis*) e o camarão-cristalino (*Plesionika longirostris*), a área de pesca fica situada mais ao norte, entre Santos (SP) e Laguna (SC). Quando direcionada para o camarão-vermelho (*Pleoticus muelleri*), camarão barba-ruça (*Artemesia longinaris*) e peixes demersais (principalmente linguados (*Paralichthys patagonicus* e cações-anjos (*Squatina spp*)), esta fica situada mais ao sul, entre Laguna (SC) e Chuí (RS). Entrevistas com os mestres e embarques na frota evidenciam que durante os meses de primavera-verão, muitas embarcações que atuavam no camarão-rosa se direcionam para a pesca do camarão-vermelho e barba-ruça na costa do Rio Grande do Sul. No outono e inverno há também o

redirecionamento de muitas embarcações que atuam no camarão-rosa para a captura de peixes demersais na costa do Rio Grande do Sul. Este comportamento também foi constatado por Haimovici e Mendonça (1996) na costa do Rio Grande, originalmente pelos barcos de Itajaí e Santos que operaram nessa costa desde 1985.

A frota tangoneira sediada em Santa Catarina, quando direcionada para o camarão-rosa, durante o período de 1989 - 1992 rejeitou em média 4.522 t/ano de peixes (ou seja, rejeição de 85% em peso). Já na costa do Rio Grande do Sul, a frota tangoneira quando direcionada para o camarão-vermelho e ferrinho rejeitou durante os anos de 1992 - 1993 uma média de 3226 t/ano (acima de 50% de rejeição em peso), valores estes inferiores aos da pesca do camarão-rosa, visto se tratar de uma área mais ao sul com menor diversidade de espécies. Também se observa que no presente estudo, a proporção camarão-fauna acompanhante rejeitada foi de 1:9, enquanto que na costa do Rio Grande do Sul, embora com outras espécies de camarão, esta foi de apenas 1:0,31 (Haimovici e Mendonça, 1996).

Tem se observado que a corvina (*Micropogonias furnieri*), uma das principais espécies capturadas na fauna acompanhante dos barcos tangoneiros, tem apresentado declínios gradativos em seus rendimentos, principalmente na pesca de arrasto (Haimovici, J.P. Castello e C.M. Vooren, 1997) entre 29° e 35° S. A frota tangoneira, juntamente com a frota de emalhe de fundo, sediadas em Itajaí e Navegantes, exerceriam esforços adicionais sobre os estoques de corvina já intensamente explorados, tanto ao sul quanto ao norte de Sta. Marta Grande, o que por si só agravaria ainda mais os rendimentos e a sobrepesca da espécie ao longo da costa sudeste-sul do Brasil. A captura principalmente de indivíduos entre 12 e 40cm pelos tangoneiros, estaria afetando tanto o estoque juvenil quanto o adulto da espécie. Outras espécies demersais, já tradicionalmente exploradas pela frota arrasteira como o goete (*Cynoscion jamaicensis*), cabrinha (*Prionotus punctatus*), betara

(*Menticirrhus americanus*) e a abrótea (*Urophycis brasiliensis*), sofreriam efeito semelhante e não suportariam um esforço de pesca intensivo durante muito tempo. Com relação às capturas de elasmobrânquios na pesca de tangones, as principais espécies afetadas seriam os cações-anjos (*Squatina guggenheim* e *Squatina occulta*), os Rajiformes e a viola (*Rhinobatos horkelli*). Na costa do Rio Grande do Sul essas espécies já têm apresentado quedas nos valores de CPUE da pesca de arrasto, evidenciando a baixa resiliência desses estoques pesqueiros à uma exploração intensa, por parte dos tangoneiros e das redes de emalhe de fundo. Algumas espécies correm também o risco de extinção se o ritmo atual de exploração persistir.

A frota levantada de barcos tangoneiros em Santa Catarina é numerosa (227), e o esforço de pesca sobre os camarões e peixes é elevado. Na pesca direcionada para o camarão-rosa, em média os barcos trabalham 11 dias em jornadas de 24 horas em sua maioria, com uma média de 5 lances nas 24 horas por embarcação e média de arrasto de 5 horas/lance, totalizando uma média de 238 lances por viagem. No presente momento inexistente um controle rigoroso sobre o número de licenças das embarcações existentes, o que seria uma das maneiras mais imediatas de redução das capturas de fauna acompanhante, bem como um programa de monitorio das capturas por meio de observadores de bordo. Há de se considerar também que na plataforma sul brasileira operam outras modalidades de arrasto comercial, o que faz com que o esforço de pesca, principalmente sobre os peixes demersais, seja ainda mais elevado. Como exemplo, temos a frota de barcos arrasteiros que operam pelo sistema de parselhas baseados em Itajaí, Santos e Rio Grande e a frota de arrasteiros de porta simples baseados em Rio Grande juntamente com a frota de barcos de emalhe de fundo de Santa Catarina e Rio Grande do Sul que também capturam peixes demersais (IBAMA, 1995). Até o presente momento medidas limitando a rejeição de pesca através de tamanhos

mínimos não têm surtido efeito na pesca de arrasto de tangones e a disparidade existente no preço do quilo do camarão-rosa, bem maior do que o de peixes componentes do *by-catch*, continua estimulando a rejeição em grande escala. O uso de exclusivos de fauna acompanhante e tartarugas (TEDs, FEDs) merecem maiores experimentos em escala regional e aceitação por parte da comunidade pesqueira.

O presente trabalho também evidenciou áreas de maior concentração de fauna-acompanhante de peixes demersais e camarões-rosa próximo a regiões estuarino-lagunares. As regiões neste caso consideradas seriam o complexo estuarino-lagunar de Laguna (lagunas de Imaruí, Sto. Antonio e São Pedro), o complexo estuarino-lagunar da Bahia da Babitonga (área de manguezal, próximo a São Francisco do Sul), e a região de Bom Abrigo (sul de São Paulo, também área de mangue), áreas estas vitais para a manutenção da pesca dos tangoneiros, já que tanto as espécies de camarões e muitas espécies de peixes demersais (e.g. pescadas) têm fase do seu ciclo de vida ali.

5 LITERATURA CITADA

- ALVERSON, D.L.; FREEBERG, M.H.; POPE, J.G.; MURAWSKI, S.A. . 1994. A global assessment of fisheries bycatch and discards. FAO Fisheries Technical Paper. N°339. Rome, FAO. 233 p.
- ANDREW, N.L., & J.G. PEPPERELL. 1992. The by-catch of shrimp trawl fisheries. In: MARGARET BARNES, A. D. ANSELL, and GIBSON R.N., eds. Oceanography and Marine Biology Annual Review. Vol 30. UCL Press, United Kingdom. pp. 527-565.
- CASTILLO, V.R.A. . 1986. Estudo sobre a biologia e ciclo de vida de *Menticirrhus americanus* (Linnaeus, 1758) (Ubatuba 23°30´S - Cananéia 25°05´S, São Paulo). Tese de Mestrado. Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. São Paulo. 1986. 150 p.

- CERQUEIRA, V. R. & HAIMOVICI, M. 1990. Dinâmica populacional do gordinho, *Peprilus paru* (Pisces, Stromateidae), no litoral sul do Brasil. Rev. Brasil. Biol., 50(3): 599-613. Rio de Janeiro, RJ.
- CHAO, L.N., PEREIRA, L.E., VIEIRA, J.P., BEMVENUTI, M.A. , CUNHA, L.PR., 1982, Relação preliminar dos peixes estuarinos e marinhos da Lagoa dos Patos e região costeira adjacente, Rio Grande do Sul, Brasil. Atlântica, Rio Grande, 5:67-75.
- CONOLLY, P.C. 1992. Bycatch activities in Brazil. Brazilian National Environment Institute, Southeastern Fisheries Research Center. IBAMA.
- NION, H., RIOS, C., LETA, R., ELGUE, J.C., 1986. Descripción de un área de cria multiespecífica en el frente oceánico del Uruguay. Segunda Parte. Publicación de la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo, 1(2):369-408.
- HAIMOVICI, M. & MENDONÇA, J.T. 1996. 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. & MENDONÇA, J.T. 1996. Descartes da fauna acompanhante na pesca de arrasto de tangones dirigida a linguados e camarões na plataforma continental do Sul do Brasil. Atlântica, Rio Grande, 18: 161-177.
- IBAMA 1993. Peixes demersais. Relatório da III Reunião do Grupo Permanente de Estudos sobre Peixes Demersais (GPE), Itajaí, 1 - 5 de abril de 1991. (Série Estudos de Pesca, Coleção Meio Ambiente) Brasília: IBAMA 93 p.
- IBAMA 1995. Peixes demersais. Relatório da IV Reunião do Grupo Permanente de Estudos sobre Peixes Demersais (GPE), Itajaí, 8 a 10 de novembro de 1993. (Série Estudos de Pesca, Coleção Meio Ambiente) Brasília: IBAMA 127 p.

PESCA Acompañante del Camarón ... Un Regalo del Mar. 1983. Informe de una Consulta Técnica sobre la Utilización de la Pesca Acompañante del Camarón celebrada en Georgetown, Guyana, 27-30 octubre 1981. Ottawa, Ont., CIID, 175 p.

PEREIRA, L.E., 1986. Variación diurna e sazonal da comunidade de peixes e crustáceos decápodos na entrada do estuário da Lagoa dos Patos, RS. Tese de Mestrado, Fundação Universidade do Rio Grande - RS, 82 p.

PHONLOR, G., 1975. Ictioplâncton da região de Tramandaí e adjacências. GEDIP - Projeto Tramandaí, Governo do Estado do Rio Grande do Sul. Secretaria da Agricultura. Documento Ocasional 2, 45 p.

TEIXEIRA, R.L. & HAIMOVICI, M.. 1989. Distribuição, reprodução e hábitos alimentares de *Prionotus punctatus* e *Prionotus nudigula* (Pisces: Triglidae) no litoral do Rio Grande do Sul, Brasil. Atlântica, Rio Grande, 11(1): 13-45

TILLMAN, M.F. 1992. Bycatch: the issue of the 90's. In: Proceedings of the International Conference on Shrimp Bycatch, May 24-27, 1992, Lake Buena Vista, Florida. Sponsored by the Southeastern Fisheries Association Tallahassee, Florida. NOAA/NMFS, Tallahassee, Florida. p. 13-18.

SEELIGER, U., C. ODEBRECHT, J.P. CASTELLO. 1997. Subtropical Convergence Environments. The Coast and Sea in the Southwestern Atlantic 183 - 196. Springer-Verlag.

VAZZOLER, A. E. A. de M., Diversificação fisiológica e morfológica de *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823) ao sul de Cabo Frio, Brasil. Bol. Inst. Oceanogr., São Paulo. 20(2):1-70.

VAZZOLER, A . E. A . de M. 1991. Síntese de conhecimentos sobre a biologia da corvina, *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823), da costa do Brasil. Atlântica, Rio Grande, 13(1):55-74.

WASSENBERG, T.J., & B.J. HILL. 1989. The effect of trawling and subsequent handling on the survival rates of the bycatch of prawn trawlers in Moreton Bay, Australia. Fish. Res. Vol. 7:99-110.

Tabela 1 -Espécies, gêneros e famílias de peixes, invertebrados estocados (EST) e rejeitados (REJ) nas pescarias dos tangoneiros sediados em Itajaí e Navegantes nos anos de 1993 e 1994 (xxx: dominantes, xx: freqüentes e relativamente abundantes, x: pouco freqüentes e ocasionais).

Gênero	Espécie	Família	EST	REJ
Teleósteos				
<i>Netuma</i>	<i>barba</i>	Ariidae (1)(2)(3)	xx	xx
<i>Genidens</i>	<i>genidens</i>	Ariidae (1)		x
<i>Balistes</i>	<i>capriscus</i>	Balistidae (1)(2)(3)	xxx	xxx
<i>Porichthys</i>	<i>porosissimus</i>	Batrachoididae (1)	xx	xx
<i>Bothus</i>	<i>robinsi</i>	Bothidae (1)		xx
<i>Citharichthys</i>	<i>macrops</i>	Bothidae (1)		x
<i>Syacium</i>	<i>papillosum</i>	Bothidae (1)		xx
<i>Paralichthys</i>	<i>spp</i>	Bothidae (1) (2) (3)	xxx	
<i>Paralichthys</i>	<i>patagonicus</i>	Bothidae (1) (3)	xxx	
		Branchiostegidae (1)	x	
<i>Caranx</i>	<i>latus</i>	Carangidae (1)	x	
<i>Caranx</i>	<i>crysos</i>	Carangidae (1)	x	
<i>Chloroscombrus</i>	<i>chrysurus</i>	Carangidae (1)	x	x
<i>Oligoplites</i>	<i>spp</i>	Carangidae (1)	x	
<i>Parona</i>	<i>signata</i>	Carangidae (1)	x	
<i>Selene</i>	<i>setapinnis</i>	Carangidae (1)		xx
<i>Selene</i>	<i>vomer</i>	Carangidae (1)	x	
<i>Seriola</i>	<i>dumerili</i>	Carangidae (1)	x	
<i>Trachinotus</i>	<i>spp</i>	Carangidae (1)	x	
<i>Trachurus</i>	<i>lathami</i>	Carangidae (1)	x	x
<i>Centropomus</i>	<i>spp</i>	Centropomidae (1)	x	x
<i>Brevoortia</i>	<i>pectinata</i>	Clupeidae (1)	x	
<i>Harengula</i>	<i>clupeola</i>	Clupeidae (1)		x
<i>Sardinella</i>	<i>brasiliensis</i>	Clupeidae (1)		x
<i>Conger</i>	<i>orbignyanus</i>	Congridae (1)(2)(3)	x	x
<i>Coryphaena</i>	<i>hippurus</i>	Coryphaenidae (1)	x	
<i>Symphurus</i>	<i>jenynsi</i>	Cynoglossidae (1)		x
<i>Dactylopterus</i>	<i>volitans</i>	Dactylopteridae (1)		xx
<i>Chilomycterus</i>	<i>spinosus</i>	Diodontidae (1)		xx
<i>Engraulis</i>	<i>anchoita</i>	Engraulidae (3)	x	

Gênero	Espécie	Família	EST	REJ
<i>Chaetodipterus</i>	<i>faber</i>	Ephippidae (1)	x	
		Exocoetidae (1)(3)	x	
<i>Fistularia</i>	<i>spp</i>	Fistulariidae (1)		x
<i>Fistularia</i>	<i>petimba</i>	Fistulariidae (1)		x
<i>Urophycis</i>	<i>brasiliensis</i>	Gadidae (1) (3)	xxx	xxx
<i>Urophycis</i>	<i>cirrata</i>	Gadidae (1) (3)	x	
<i>Thyrsopterus</i>	<i>lepidopoides</i>	Gempilidae (1)	x	x
<i>Eucinostomus</i>	<i>argenteus</i>	Gerreidae (1)	xx	xx
<i>Eucinostomus</i>	<i>melanopterus</i>	Gerreidae (1)		x
<i>Lophius</i>	<i>gastrophysus</i>	Lophiidae (1) (3)	xxx	
<i>Rhomboplites</i>	<i>aurorubens</i>	Lutjanidae (1)	x	
<i>Lutjanus</i>	<i>spp</i>	Lutjanidae (2)	x	
<i>Merluccius</i>	<i>hubbsi</i>	Merlucciidae (1)(3)	x	x
<i>Mola</i>	<i>mola</i>	Molidae (1)	x	
<i>Stephanolepis</i>	<i>hispidus</i>	Monacanthidae (1)		xx
<i>Mugil</i>	<i>platanus</i>	Mugilidae (2)	x	
<i>Pseudopercis</i>	<i>spp</i>	Mugiloididae (1)(2)	x	
<i>Mullus</i>	<i>argentinae</i>	Mullidae (1) (3)	x	x
<i>Gymnothorax</i>	<i>ocellatus</i>	Muraenidae (1)		x
<i>Ogcocephalus</i>	<i>vespertilio</i>	Ogcocephalidae (1)		x
<i>Ophidion</i>	<i>holbrookii</i>	Ophidiidae (1)		xx
<i>Raneya</i>	<i>fluminensis</i>	Ophidiidae (1)		x
<i>Genypterus</i>	<i>brasiliensis</i>	Ophidiidae (1)(2)(3)	x	
<i>Percophis</i>	<i>brasiliensis</i>	Percophidae (1) (3)	x	
<i>Anisotremus</i>	<i>virginicus</i>	Pomadasyidae (1)	x	
<i>Haemulon</i>	<i>aurolineatum</i>	Pomadasyidae (1)		x
<i>Orthopristis</i>	<i>ruber</i>	Pomadasyidae (1)	xx	xx
<i>Conodon</i>	<i>nobilis</i>	Pomadasyidae (1) (3)	x	x
<i>Pomatomus</i>	<i>saltator</i>	Pomatomidae (1)(3)	x	x
<i>Priacanthus</i>	<i>arenatus</i>	Priacanthidae (1)	x	
<i>Cynoscion</i>	<i>leiarchus</i>	Sciaenidae (1)	x	
<i>Larimus</i>	<i>breviceps</i>	Sciaenidae (1)	x	x
<i>Paralichthys</i>	<i>brasiliensis</i>	Sciaenidae (1)	xx	xx
<i>Stellifer</i>		Sciaenidae (1)		xx
<i>Isopisthus</i>	<i>parvipinnis</i>	Sciaenidae (1)(2)	x	x
<i>Macrodon</i>	<i>ancylodon</i>	Sciaenidae (1)(2)	x	
<i>Cynoscion</i>	<i>striatus</i>	Sciaenidae (1)(2)(3)	xxx	xxx
<i>Cynoscion</i>	<i>jamaicensis</i>	Sciaenidae (1)(2)(3)	xx	xx

Gênero	Espécie	Família	EST	REJ
<i>Menticirrhus</i>	<i>americanus</i>	Sciaenidae (1)(2)(3)	xxx	xxx
<i>Micropogonias</i>	<i>furnieri</i>	Sciaenidae (1)(2)(3)	xxx	xxx
<i>Umbrina</i>	<i>canosai</i>	Sciaenidae (1)(2)(3)	xxx	
<i>Pogonias</i>	<i>cromis</i>	Sciaenidae (2)(3)	x	
<i>Umbrina</i>	<i>coroides</i>	Sciaenidae (3)	x	
<i>Scomber</i>	<i>japonicus</i>	Scombridae (1)	x	
<i>Scorpaena</i>	<i>isthmensis</i>	Scorpaenidae (1)		x
<i>Diplectrum</i>	<i>formosum</i>	Serranidae (1)	xx	xx
<i>Diplectrum</i>	<i>radiale</i>	Serranidae (1)	xx	xx
<i>Epinephelus</i>	<i>spp</i>	Serranidae (1)(2)	x	x
<i>Achirus</i>	<i>declives</i>	Soleidae (1)		x
<i>Achirus</i>	<i>microphthalmus</i>	Soleidae (1)		x
<i>Achirus</i>	<i>achirus</i>	Soleidae (1)		x
<i>Gymnachirus</i>	<i>fasciatus</i>	Soleidae (1)		x
<i>Gymnachirus</i>	<i>nudus</i>	Soleidae (1)		x
<i>Diplodus</i>	<i>argenteus</i>	Sparidae (1)	x	
<i>Pagrus</i>	<i>pagrus</i>	Sparidae (1)	x	x
<i>Archosargus</i>	<i>rhomboidalis</i>	Sparidae (1) (3)	x	
<i>Sphyraena</i>	<i>guachancho</i>	Sphyraenidae (1)	x	
<i>Peprilus</i>	<i>paru</i>	Stromateidae (1)(2)(3)	xxx	xxx
<i>Trachinocephalus</i>	<i>myops</i>	Synodontidae (1)		xx
<i>Synodus</i>	<i>foetens</i>	Synodontidae (1) (3)	xx	xx
<i>Lagocephalus</i>	<i>laevigatus</i>	Tetraodontidae (1)		xx
<i>Trichiurus</i>	<i>lepturus</i>	Trichiuridae (1)	xx	xx
<i>Prionotus</i>	<i>punctatus</i>	Triglidae (1)(2)(3)	xxx	xxx
<i>Prionotus</i>	<i>nudigula</i>	Triglidae (1)(2)(3)	x	
<i>Astroscopus</i>	<i>sexspinosus</i>	Uranoscopidae (1)	x	
<i>Zenopsis</i>	<i>conchifer</i>	Zeidae (1)(3)	x	
Elasmobrânquios				
<i>Carcharhinus</i>	<i>brevipinna</i>	Carcharhinidae (1)	x	
<i>Carcharhinus</i>	<i>limbatus</i>	Carcharhinidae (1)	x	
<i>Prionace</i>	<i>glauca</i>	Carcharhinidae (1)	x	
<i>Dasyatis</i>	<i>centroura</i>	Dasyatidae (1)	x	
<i>Dasyatis</i>	<i>say</i>	Dasyatidae (1) (3)	xx	xx
<i>Gymnura</i>	<i>altavela</i>	Gymnuridae (1)	x	
<i>Isurus</i>	<i>oxyrinchus</i>	Lamnidae (2)	x	
<i>Narcine</i>	<i>brasiliensis</i>	Narcinidae (1)		xx

Gênero	Espécie	Família	EST	REJ
<i>Eugomphodus</i>	<i>taurus</i>	Odontaspidae (1)(2)	x	
<i>Psammobatis</i>	<i>spp</i>	Rajidae (1)		x
<i>Psammobatis</i>	<i>bergi</i>	Rajidae (1)		x
<i>Raja</i>	<i>castelnaui</i>	Rajidae (1) (3)	x	x
<i>Raja</i>	<i>agassizi</i>	Rajidae (1)(2)(3)	xxx	xxx
<i>Raja</i>	<i>cyclophora</i>	Rajidae (1)(2)(3)	x	x
<i>Sympterygia</i>	<i>acuta</i>	Rajidae (1)(2)(3)		x
<i>Rhinobatos</i>	<i>horkelli</i>	Rhinobatidae (1)(2)(3)	x	x
<i>Sphyrna</i>	<i>lewini</i>	Sphyrnidae	x	
<i>Sphyrna</i>	<i>zygaena</i>	Sphyrnidae	x	
<i>Squalus</i>	<i>megalops</i>	Squalidae (3)	x	
<i>Squatina</i>	<i>spp</i>	Squatinae (1)	xxx	
<i>Squatina</i>	<i>occulta</i>	Squatinae (1)(2)(3)	xxx	
<i>Squatina</i>	<i>guggenheim</i>	Squatinae (1)(2)(3)	xxx	
<i>Galeorhinus</i>	<i>galeus</i>	Triakidae (1)	x	
<i>Mustelus</i>	<i>spp</i>	Triakidae (1)	xx	
<i>Mustelus</i>	<i>schmitti</i>	Triakidae (1) (3)	xx	
Crustáceos				
<i>Hepatus</i>	<i>pudibundus</i>	Calappidae (1)		xx
<i>Persephona</i>	<i>punctata</i>	Leucosiidae (1)		xx
<i>Libinia</i>		Majidae (1)		xx
<i>Metanephrops</i>	<i>rubellus</i>	Nephropidae	xx	
<i>Plesionika</i>	<i>longirostris</i>	Pandalidae	xx	
<i>Artemesia</i>	<i>longinaris</i>	Penaeidae	xxx	
<i>Penaeus</i>	<i>paulensis</i>	Penaeidae	xxx	
<i>Penaeus</i>	<i>brasiliensis</i>	Penaeidae	xxx	
<i>Penaeus</i>	<i>schmitti</i>	Penaeidae	x	
<i>Pleoticus</i>	<i>muelleri</i>	Penaeidae	xxx	
<i>Xiphopenaeus</i>	<i>kroyeri</i>	Penaeidae	x	
<i>Arenaeus</i>	<i>cribrarius</i>	Portunidae (1)		x
<i>Callinectes</i>	<i>ornatus</i>	Portunidae (1)		x
<i>Ovalipes</i>		Portunidae (1)		x
<i>Portunus</i>	<i>spinimanus</i>	Portunidae (1)	xx	xx
<i>Scyllarides</i>	<i>deceptor</i>	Scyllaridae (1)	x	x
<i>Sicyonia</i>	<i>typica</i>	Sicyoniidae (1)		xx
<i>Squilla</i>		Squillidae (1)		xx

Gênero	Espécie	Família	EST	REJ
Moluscos				
<i>Octopus</i>	<i>vulgaris</i>	Octopodidae (1)(2)(3)	xx	
<i>Octopus</i>	<i>tehuelchus</i>	Octopodidae (1)(2)(3)	xx	
<i>Doryteuthis</i>	<i>plei</i>	Loliginidae (1)(2)	xxx	
<i>Loligo</i>	<i>sanpaulensis</i>	Loliginidae (1)(2)	xxx	
<i>Pecten</i>	<i>ziczac</i>	Pectinidae (1)	x	

- (1) fauna acompanhante do camarão-rosa (*P. brasiliensis* e *paulensis*)
 (2) fauna acompanhante do camarão-vermelho (*Pleoticus muelleri*)
 (3) fauna acompanhante do camarão-cristalino (*Plesionika longirostris*) e do pitu (*Metanephrops rubellus*)

Tabela 2 - Desembarques anuais por espécie (kg) no estado de Santa Catarina, da fauna acompanhante do camarão-rosa, capturada pelos barcos tangoneiros. Anos 1989, 1990, 1991 e 1992.

Nome Vulgar	Nome Científico	Desembarque (kg)				
		1989	1990	1991	1992	Média
Peixe-porco	<i>Balistes capricus</i>	3448	445046	97624	12715	139708
Abrótea	<i>Urophycis brasiliensis</i>	21007	361565	26095	30143	109703
Corvina	<i>Micropogonias furniere</i>	58524	43569	32800	29267	41040
Linguado	(1)	33480	43929	19269	25994	30668
Cabrinha	<i>Prionotus punctatus</i>	26607	24880	34694	35694	30469
Peixe-sapo	<i>Lophius gastrophysus</i>	20	1200	3971	78560	20938
Gordinho	<i>Peprilus paru</i>	15452	14808	32263	2815	16335
Betara	<i>Menticirhus americanus</i>	20150	22344	10323	6310	14782
Castanha	<i>Umbrina canosai</i>	13016	12865	6970	12510	11340
Pescada-olhuda	<i>Cynoscion striatus</i>	13326	5463	4793	16688	10068
Outros peixes ósseos	(2)	49955	43120	45126	17098	38825
Cação-anjo	(4)	60975	80705	19779	9010	42617
Raias	(3)	26994	47302	22532	6652	25870
Cações	(5)	20354	29522	16718	2909	17376
Viola	<i>Rhinobatos horkelli</i>	3332	3197	1493	739	2190
Camarão-rosa	(6)	338319	794791	308532	230406	418012
Camarão-ferrinho	<i>Artemesia longinaris</i>		5560	42997	43883	30813
Camarão-vermelho	<i>Pleoticus muelleri</i>	15581	4108	21480	15395	14141
Outros crustáceos	(7)	8429	18341	4678	29145	15148
Lula	(8)	255313	350489	173811	82404	215504
Polvo	(9)	12023	39932	16441	34611	25752
Vieira	<i>Pecten ziczac</i>	799	1228	20	4	513
Mistura	(10)	352610	178452	182310	267972	245336
Peixe para farinha		380	640	360	600	495

(1) **Linguado** = neste caso estão incluídas várias espécies de linguados (veja tabela 1), mas principalmente espécies do gênero *Paralichthys*.

(2) **Outros peixes ósseos** = podem estar incluídas qualquer uma das espécies de peixes ósseos da tabela 1, com exceção dos já listados na presente tabela.

(3) **Raias** = qualquer uma das espécies de raias e emplastos da tabela 1.

(4) **Cação-Anjo** = principalmente *Squatina guggenheim* e *S. occulta*.

(5) **Cações** = qualquer uma das espécies de cações da tabela 1, com exceção dos cações-anjos.

(6) **Camarão-rosa** = *Penaeus paulensis* e *Penaeus brasiliensis*.

(7) **Outros crustáceos** = qualquer um dos crustáceos presentes na tabela 1, com exceção do camarão-rosa, ferrinho e vermelho.

(8) **Lulas** = principalmente *Loligo sanpaulensis* e *Doryteuthis plel*.

(9) **Polvos** = principalmente *Octopus vulgaris* e *Octopus Tehuelchus*.

(10) **Mistura** = pescado não discriminado por espécie (ósseo ou cartilaginoso).

Tabela 3 - Características físicas dos barcos e faina de bordo das embarcações tangoneiras sediadas em Itajaí e navegantes. Anos de 1993 e 1994.

Frota Direcionada ao Camarão-rosa	n	média desvio	padrão	amplitude
Potência dos motores (Hp)	120	268,2	62,8	110 a 380
Comprimento total (m)	120	20	2,4	14,5 a 28,5
Tonelagem bruta (TAB)	120	66	22,8	20 a 143
Dias de mar	87	13,5	4,2	2 a 22
Dias de pesca	87	11,4	3,8	2 a 19
Número de lances nas 24 horas	77	4,8	1,3	2,5 a 8
Número de lances à noite	8	2,6	0,5	2 a 3
Número de lances de dia	2	3,7	0,5	3 a 4
Duração dos lances (horas)	84	4,7	0,9	2 a 7
Total de horas de arrasto por viagem	83	237,7	100,6	45 a 539

Frota Direcionada ao Camarão-Vermelho e/ou Peixes Demersais	n	média desvio	padrão	amplitude
Potência dos motores (Hp)	107	311,6	73,9	153 a 675
Comprimento total (m)	107	21,6	2,7	15,2 a 27,5
Tonelagem bruta (TAB)	107	77,8	29,1	24,5 a 160

Tabela 4 - Resumo das capturas e rejeição a bordo em 3 embarques de pesca de arrasto de tangones direcionadas para o camarão-rosa.

CAPTURAS ESTOCADAS (*)	kg/hora	núm./hora	C.T. (cm)
Teleósteos			
Abrótea (<i>Urophycis brasiliensis</i>)	1,6	12	20 a 42
Bagre (<i>Netuma barba</i>)	0,4	1	29 a 53
Cabrinha (<i>Prionotus punctatus</i>)	0,4	2	19,5 a 37
Cangoás	-	-	4
Carapau (<i>Caranx crysos</i>)	0,2	2	18 a 21
Carapicu (<i>Eucinostomus argenteus</i>) 1	0,1	2	21 a 22
Cherne (<i>Epinephelus niveatus</i>)	0,2	1	20 a 29
Congro (<i>Conger orbignianus</i>)	1,6	9	59 a 90
Corcoroca (<i>Ortopristis ruber</i>)	1,6	8	16,5 a 30
Corvina (<i>Micropogonias furnieri</i>)	1,7	7	19 a 48
Enchova (<i>Pomatomus saltatrix</i>) 1	0,1	1	21 a 28
Enxada (<i>Chaetodipterus faber</i>)	0,7	1	16 a 19
Goete (<i>Cynoscion jamaicensis</i>)	0,3	2	19 a 30
Gordinho (<i>Peprilus paru</i>)	-	1	18
Linguado (<i>Paralichthys patagonicus</i>)	0,9	2	21 a 49,5
Linguado (<i>Paralichthys spp</i>)	0,9	7	21 a 43
Linguado (<i>Syacium papillosum</i>)	0,2	1	17 a 23,5
Mamangá-liso (<i>Porichtys porosissimus</i>)	-	1	13 a 22
Maria-luiza (<i>Paralanchurus brasiliensis</i>)	0,2	1	21 a 24
Michole-de-areia (<i>Diplectrum formosum</i>)	0,1	2	17,5 a 21,5
Michole-de-areia (<i>Diplectrum radiale</i>)	0,1	1	19,5 a 26,5
Miracéu (<i>Astroscopus sexpinosus</i>)	0,8	1	35 a 44
Olho-de-cão (<i>Priacanthus arenatus</i>)	0,1	-	23
Oveva (<i>Larimus breviceps</i>)	0,2	-	
Palombeta (<i>Chloroscombrus chrysurus</i>)	-	1	20 a 26
Pampo (<i>Trachinotus spp</i>)	0,1	1	24
Papa-terra (<i>Menticirrhus americanus</i>)	3,0	15	18 a 45

CAPTURAS ESTOCADAS (*)	kg/hora	núm./hora	C.T. (cm)
Peixe-espada (<i>Trichiurus lepturus</i>)	1,0	1	100 a 130
Peixe-galo (<i>Selene vomer</i>)	-	-	25
Peixe-lagarto (<i>Synodus foetens</i>) 1	0,2	1	25 a 32,5
Peixe-porco (<i>Balistes capriscus</i>) 1	47,6	128	15 a 32
Peixe-trombeta (<i>Fistularia spp</i>) 1	0,15	1	74 a 79
Pescada-branca (<i>Cynoscion leiarchus</i>)	0,1	-	40 a 53
Pescada-olhuda (<i>Cynoscion striatus</i>)	0,2	1	26 a 32
Pescadas (<i>Cynoscion spp</i>)	0,2	2	
Pescadinhas (<i>Macrodon ancylodon</i>)	5,3	42	20 a 31
Robalo (<i>Centropomus spp</i>)	0,9	-	27
Salema (<i>Anisotremus virginicus</i>)	0,1	1	21
Sardinha-verdadeira (<i>Sardinella brasiliensis</i>)	-	-	21
Trilha (<i>Mullus argentinae</i>) 1	0,1	4	11,5 a 16
Trilha (<i>Upeneus parvus</i>) 1	-	2	11,5 a 16
Xarelete (<i>Caranx latus</i>)	0,1	1	21
Total Teleósteos	71,6	265	4 a 130
Elasmobrânquios			
Raia-manteiga (<i>Gymnura altavela</i>) 5	3,0	1	92
Viola (<i>Rhinobatos horkelli</i>)	0,4	1	64 a 72
Total Elasmobrânquios	3,4	2	
Crustáceos			
Camarão-branco (<i>Penaeus schimitti</i>)	0,9	-	
Camarão-rosa (<i>P.paulensis e P.brasiliensis</i>)	8,6	-	
Camarão-sete-barbas (<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>)	1,4	-	
Siri-candeia (<i>Portunus spinimanus</i>) 3	0,4	-	25 a 52

CAPTURAS ESTOCADAS (*)	kg/hora	núm./hora	C.T. (cm)
Moluscos			
Lulas (<i>Loligo plei</i>) 2	0,8	48	4 a 27,5
Lulas (<i>Loligo sanpaulensis</i>) 2	-	1	7,5 a 8,5
Polvos (<i>Octopus tehuelchus</i> e <i>Octopus vulgaris</i>)	0,3	1	-

(*) Média aritmética das áreas de pesca

1 - Comprimento furcal

2 - Comprimento do manto

3 - Comprimento da carapaça

5 - Largura do disco

CAPTURAS REJEITADAS (*)	kg/hora	núm./hora	C.T. (cm)
Teleósteos			
(<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>)	-	30	12,5 a 17,5
(<i>Dules auriga</i>)	-	5	7 a 12,5
(<i>Ophidion holbrooki</i>)	-	19	11 a 29
Abrótea (<i>Urophycis brasiliensis</i>)	9,1	46	19 a 26
Bagre-urutú (<i>Genidens genidens</i>)	-	11	28
Bagre (<i>Netuma barba</i>)	7,5	265	12 a 27
Baiacu de espinho (<i>Chilomycterus spinosus</i>)	-	12	4 a 24
Baiacu liso (<i>Lagocephalus laevigatus</i>)	-	17	12 a 16
Cabrinha (<i>Prionotus punctatus</i>)	6,0	141	5 a 30
Cangoás	-	184	6 a 21,5
Carapicu (<i>Eucinostomus argenteus</i>) 1	3,6	61	8 a 22
Corcoroca (<i>Ortopristis ruber</i>)	4,6	54	2,5 a 28,5
Corvina (<i>Micropogonias furnieri</i>)	3,5	25	11 a 26

CAPTURAS REJEITADAS (*)	kg/hora	núm./hora	C.T. (cm)
Enchova (<i>Pomatomus saltatrix</i>) 1	-	5	20
Enxada (<i>Chaetodipterus faber</i>)	0,7	-	-
Goete (<i>Cynoscion jamaiscensis</i>)	4,6	77	
Gordinho (<i>Peprilus paru</i>)	-	3	18 a 28
Língua-de-vaca (<i>Symphurus jenynsi</i>)	-	50	11 a 25
Linguado (<i>Achirus achirus</i>)	-	68	6 a 15
Linguado (<i>Bothus robinsi</i>)	-	29	5 a 10,5
Linguado (<i>Citharichthys spp</i>)	-	50	7,5 a 16
Linguado (<i>Paralichthys patagonicus</i>)	0,3	7	10,5 a 21
Linguado (<i>Paralichthys spp</i>)	6,4	129	7 a 45,5
Linguado (<i>Syacium papillosum</i>)	9,3	131	
Mamangá-liso (<i>Porichthys porosissimus</i>)	-	40	4 a 30
Maria-luiza (<i>Paralonchurus brasiliensis</i>)	11,1	643	6 a 29
Michole-de-areia (<i>Diplectrum formosum</i>)	-	12	
Michole-de-areia (<i>Diplectrum radiale</i>)	0,1	3	20
Michole-de-areia (<i>Diplectrum spp</i>)		27	16 a 30
Moréia-pintada (<i>Gymnothorax ocellatus</i>)	-	6	42 a 51
Olho-de-cão (<i>Priacanthus arenatus</i>)	-	11	13,5
Oveva (<i>Larimus breviceps</i>)	-	5	20 a 23,5
Papa-terra (<i>Menticirrhus americanus</i>)	7,6	120	8 a 27
Pargo-rosa (<i>Pagrus pagrus</i>)	-	62	8 a 15,5
Peixe-espada (<i>Trichiurus lepturus</i>)	-	34	33,5
Peixe-galo (<i>Selene setapinnis</i>)	-	518	3 a 13,5
Peixe-lagarto (<i>Synodus foetens</i>) 1	0,4	11	16 a 48
Peixe-lagarto (<i>Trachinocephalus myops</i>)	-	13	21 a 27
Peixe-morcego (<i>Ogcocephalus vespertilio</i>)	-	2	7
Peixe-porco (<i>Balistes capriscus</i>) 1	0,3	4	15 a 22
Peixe-porco (<i>Stephanolepis hispidus</i>)	-	719	3,5 a 20,5
Peixe-trombeta (<i>Fistularia spp</i>) 1	0,4	19	25,5 a 53
Peixe-voador (<i>Dactylopterus volitans</i>)	-	30	6 a 39

CAPTURAS REJEITADAS (*)	kg/hora	núm./hora	C.T. (cm)
Pescadas (<i>Cynoscion spp</i>)	4,6	235	6,5 a 20,5
<i>Pomadasyidae</i>	-	22	-
Robalo (<i>Centropomus spp</i>)	-	11	31 a 34,5
Sardinha-verdadeira (<i>Sardinella brasiliensis</i>)	-	-	14
Sardinha (<i>Pellona harroweri</i>)	-	5	14
Sardinha-cascuda (<i>Harengula clupeiola</i>)	-	21	13 a 18
Tortinha (<i>Isopisthus parvipinnis</i>)	-	16	12 a 17
Trilha (<i>Mullus argentina</i>) 1	0,9	18	9,5 a 16
Trilha (<i>Upenaeus parvus</i>) 1	0,1	9	6,5 a 13,5
Xixarro (<i>Trachurus lathami</i>)	-	17	7 a 18
Total Teleósteos	81,0	4045	2,5 a 53
Elasmobrânquios			
(<i>Zapteryx brevirostris</i>)	-	25	7 a 53,5
Emplastro (<i>Raja agassizi</i>) 5	-	18	7,5 a 38
Emplastro (<i>Raja cyclophora</i>) 5	-	4	9,5 a 11,9
Emplastro (<i>Sympterygia acuta</i>) 5	-	20	15 a 26
Raia-prego (<i>Dasyatis say</i>) 5	-	14	19 a 24
Raia-torpedo 5	-	19	6 a 33
Viola (<i>Rhinobatos horkelli</i>)	2,7	8	28 a 65
Total Elasmobrânquios	2,7	107	
Crustáceos			
Camarão-de-pedra (<i>Sicyonia typica</i>)	-	52	-
Caranguejo-cofre (<i>Persephona punctata</i>) 3	-	14	-
Siri-candeia (<i>Portunus spinimanus</i>) 3	1,1	27	-
Siri-cofre (<i>Hepatus pudibundus</i>) 3	-	32	-
Moluscos			
Lula (<i>Loligo plei</i>) 2	0,4	48	3 a 29

FIGURA 1 - Composição da fauna acompanhante do camarão-rosa desembarcada.

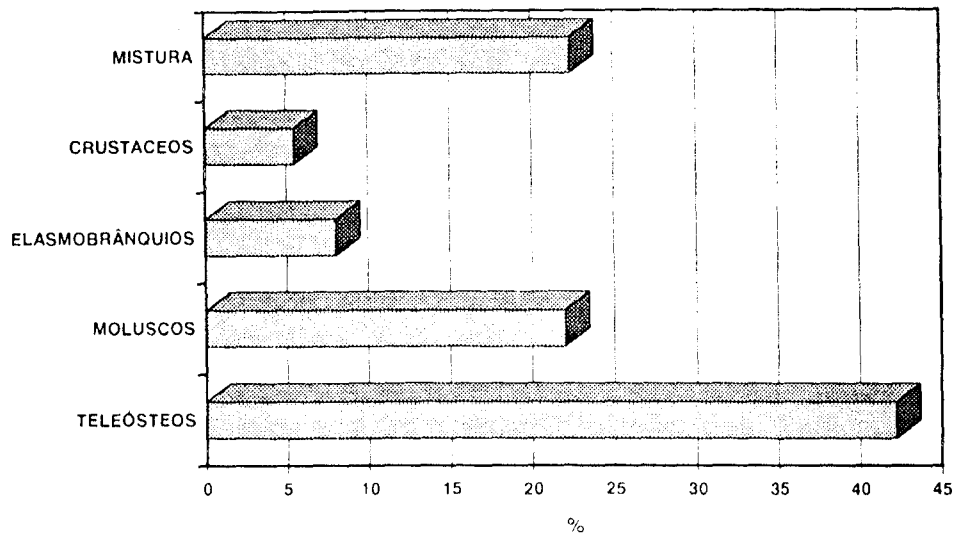


FIGURA 2 - Composição dos desembarques na pesca industrial do camarão-rosa

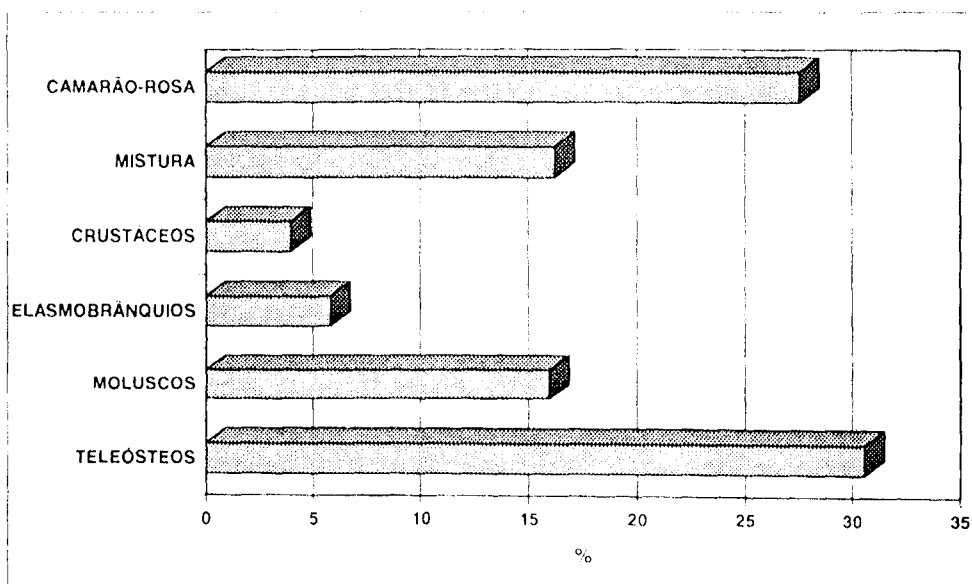


Figura 3 - Composição dos teleósteos presentes na fauna acompanhante do camarão-rosa desembarcada

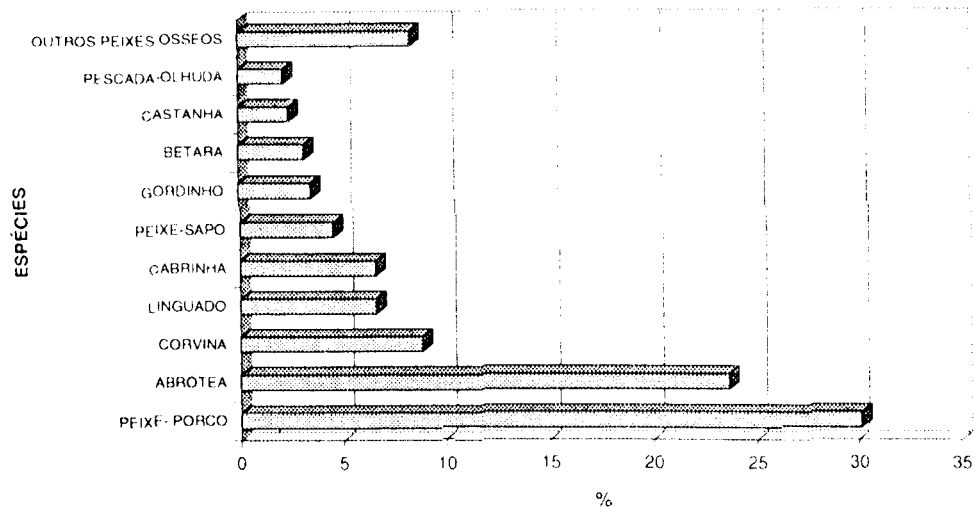
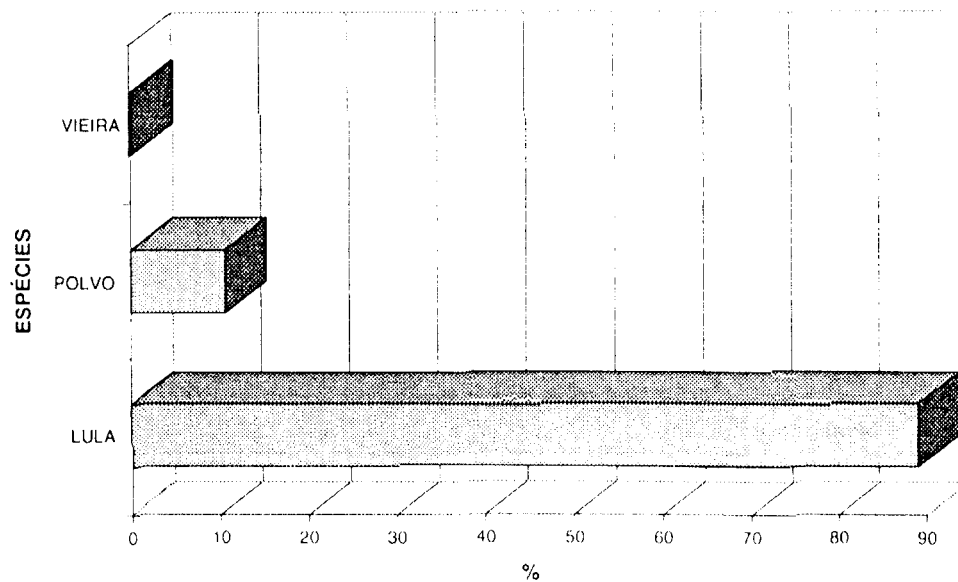
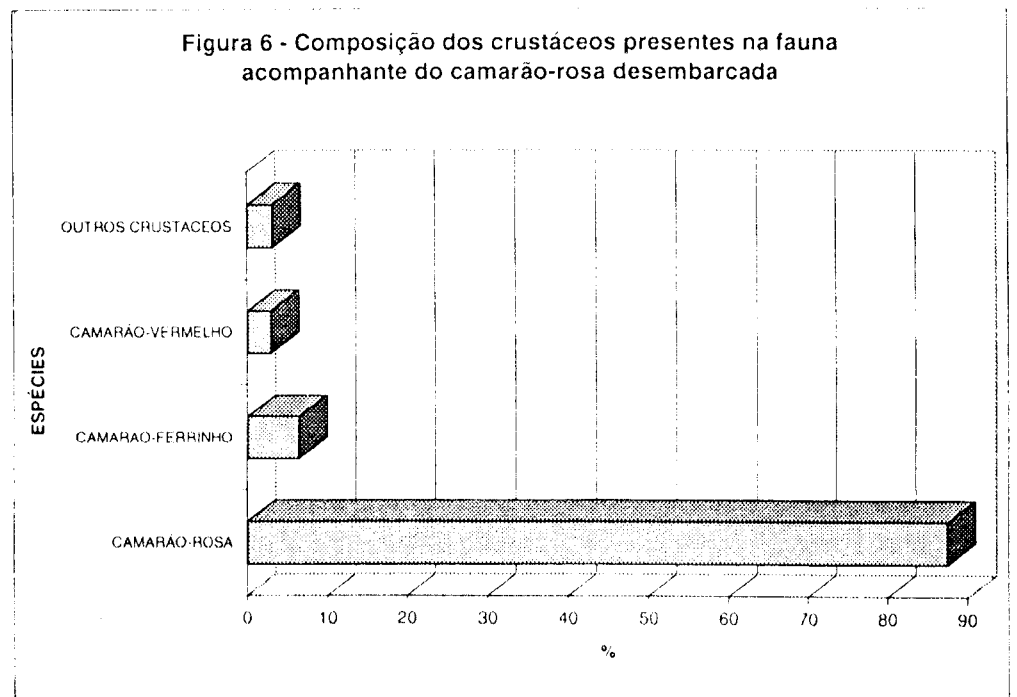
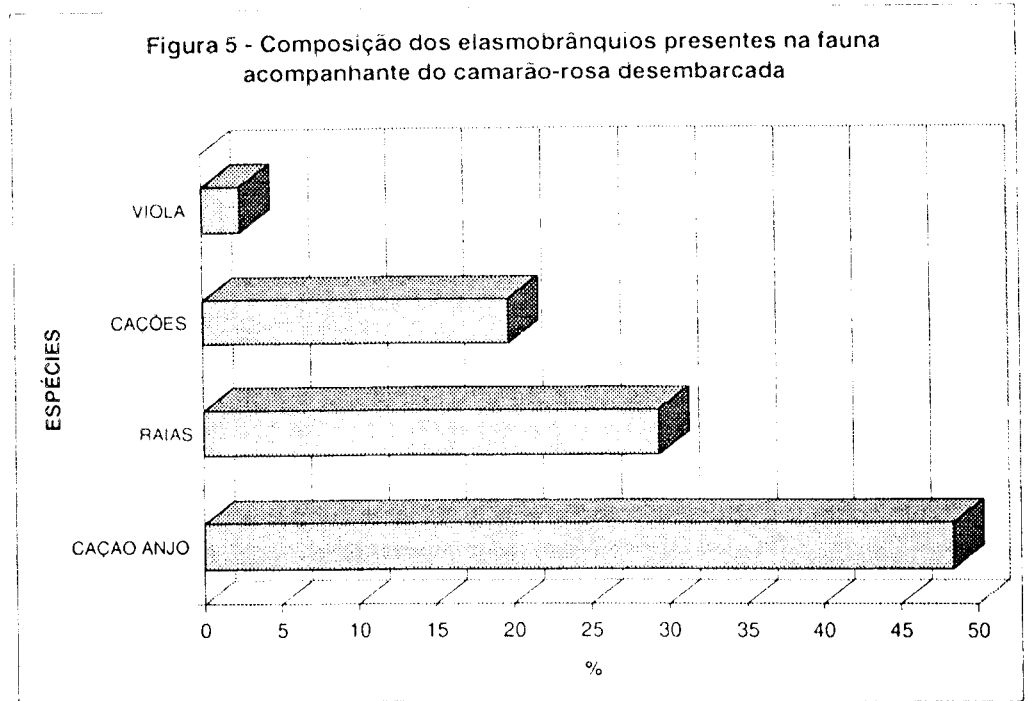


Figura 4 - Composição dos moluscos presentes na fauna acompanhante do camarão-rosa desembarcada





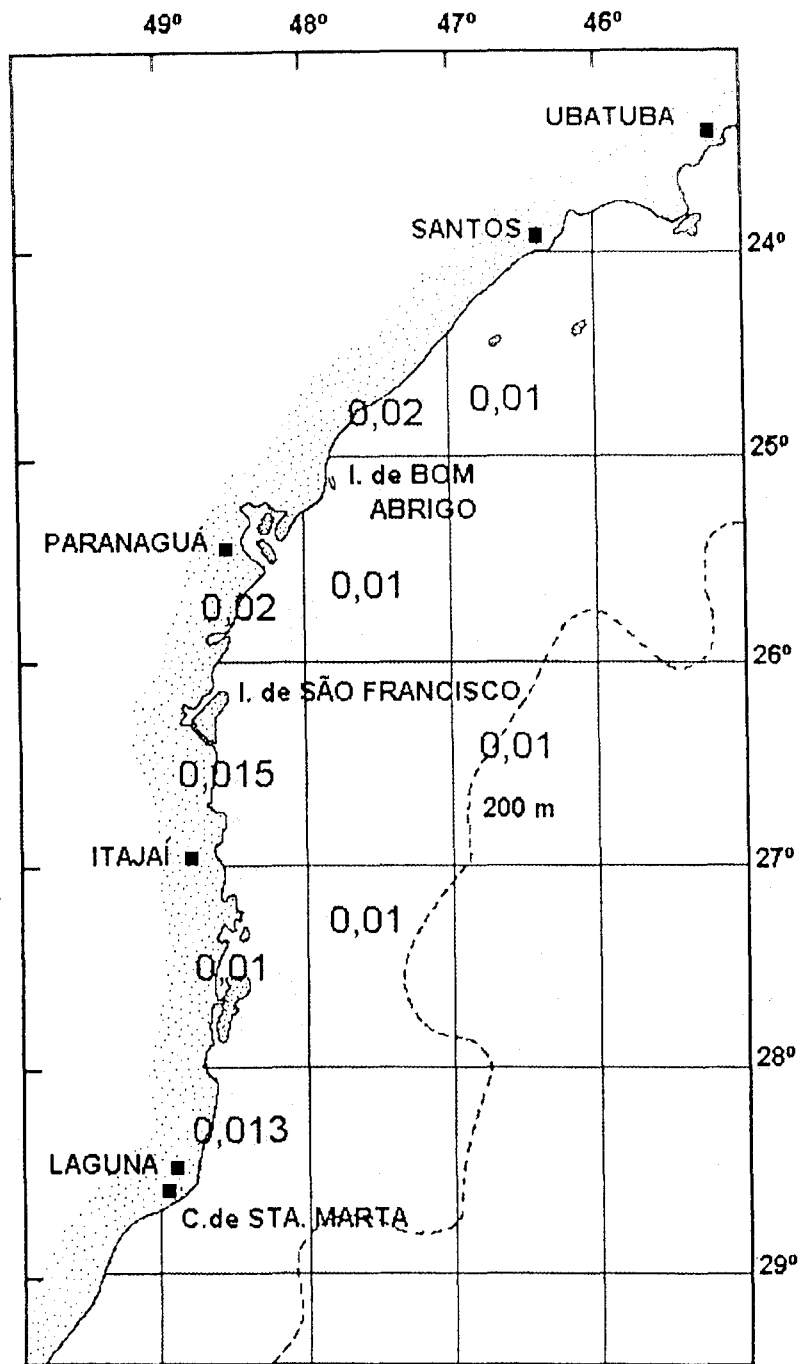


FIGURA 7 - Índices de abundância relativa média anual (kg/HP*hora), para as capturas de camarão-rosa dos barcos sediados em Itajaí/Navegantes durante os anos de 1992, 1993 e 1994.

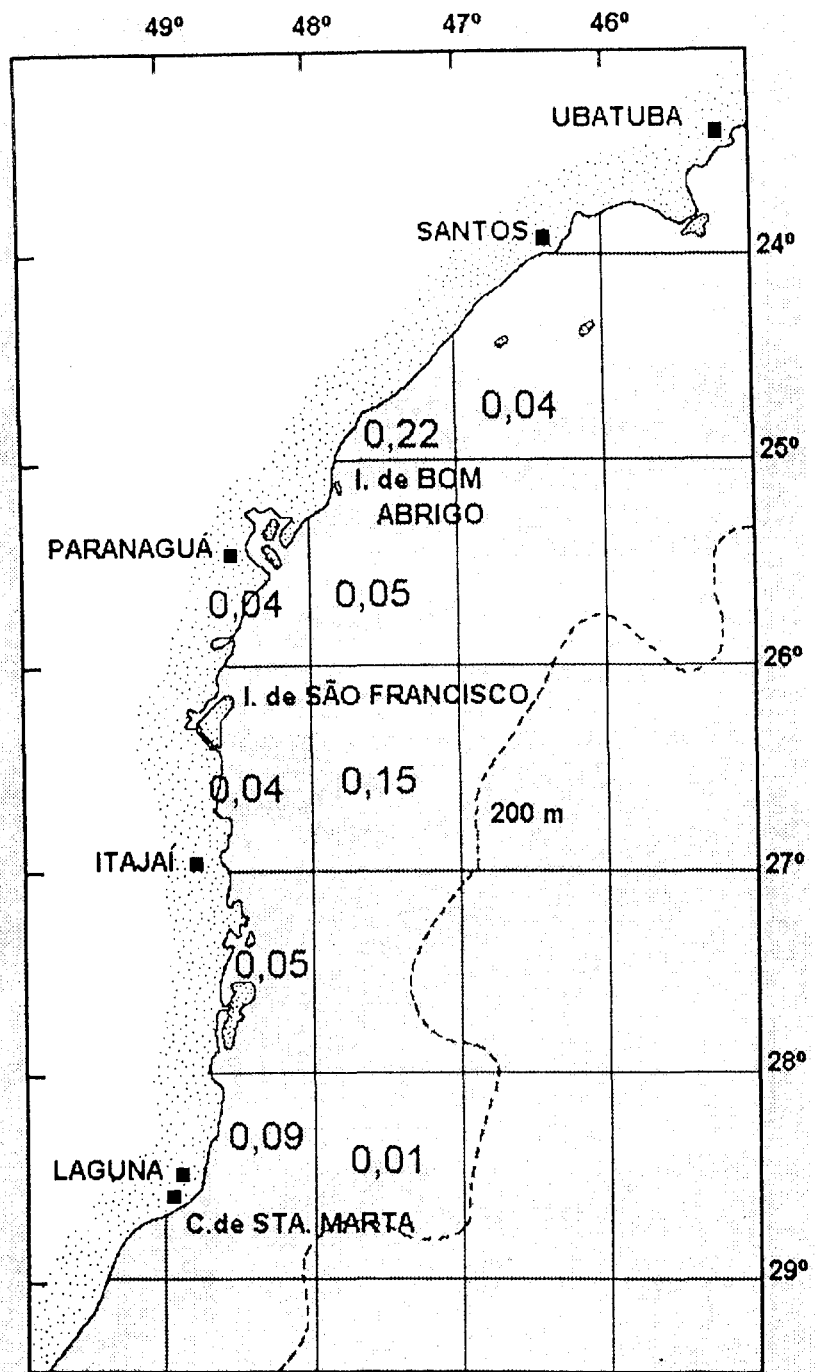


FIGURA 8 - Índices de abundância relativa média anual (kg/Hp*hora), para as capturas de mistura dos barcos sediados em Itajaí e Navegantes, durante os anos de 1989 - 1992.

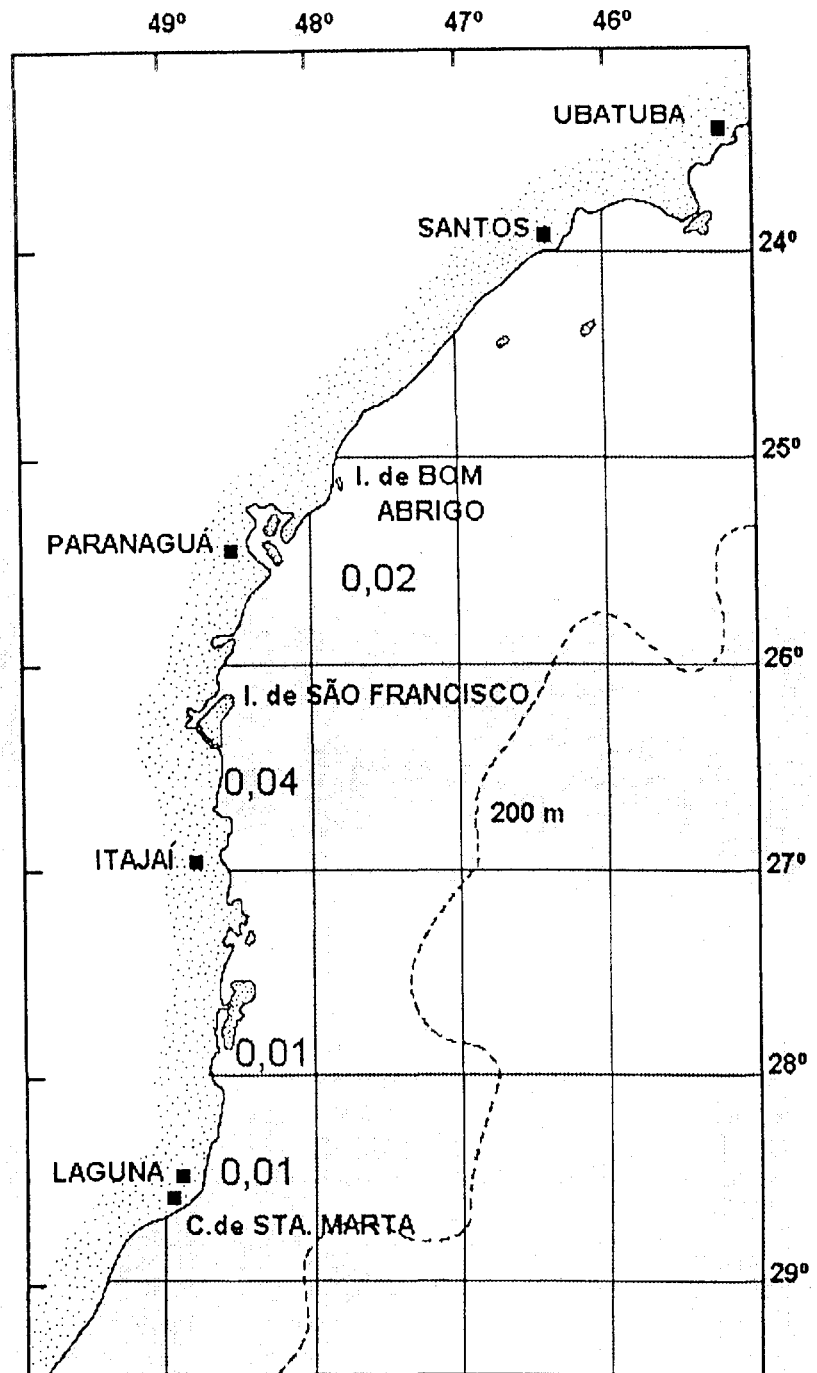


FIGURA 9 - Índices de abundância relativa média anual (kg/HP*hora), para as capturas de lula dos barcos sediados em Itajaí e Navegantes, durante os anos de 1989 - 1993

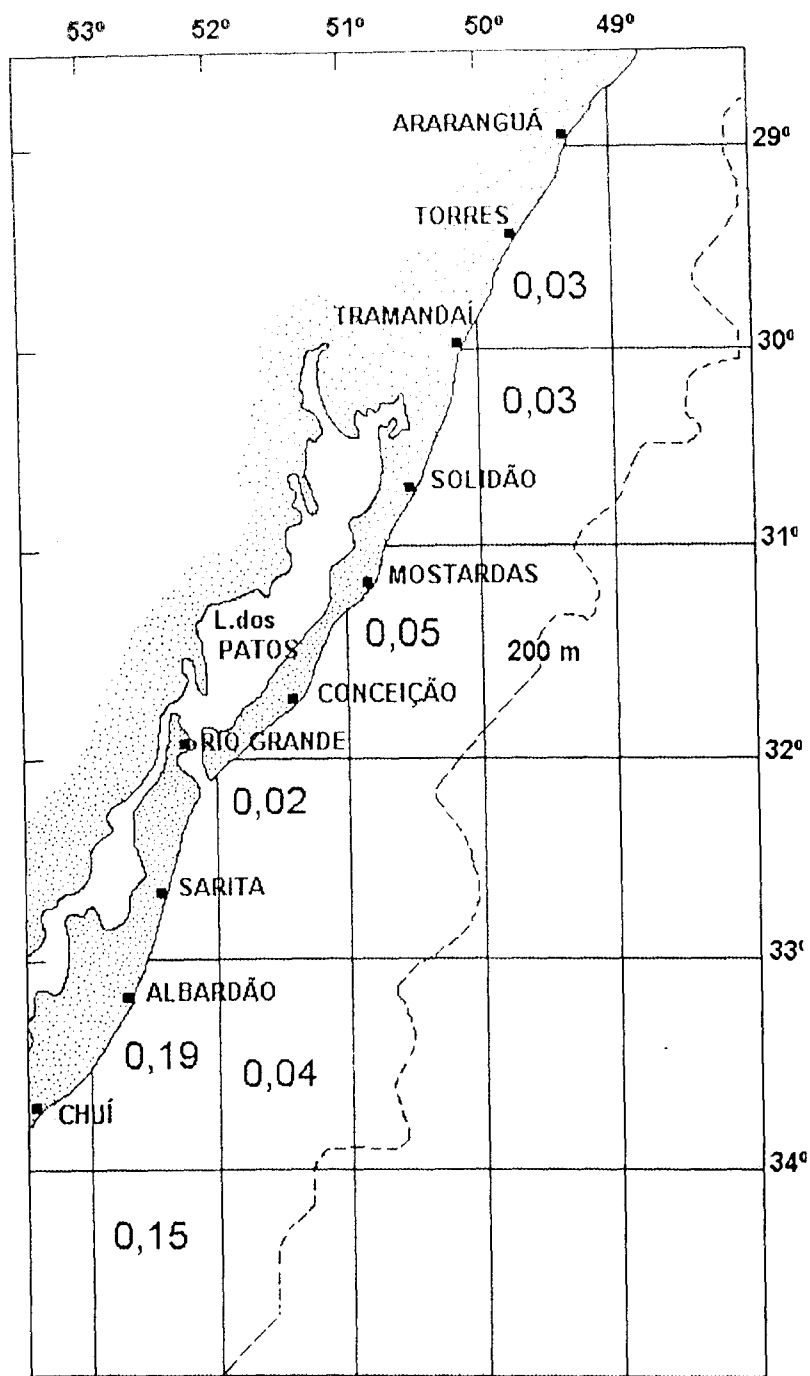


FIGURA 10 - Índices de abundância relativa média anual (kg/Hp*hora), para as capturas de cações dos barcos tangoneiros sediados em Itajaí e Navegantes durante os anos de 1990 - 1992.

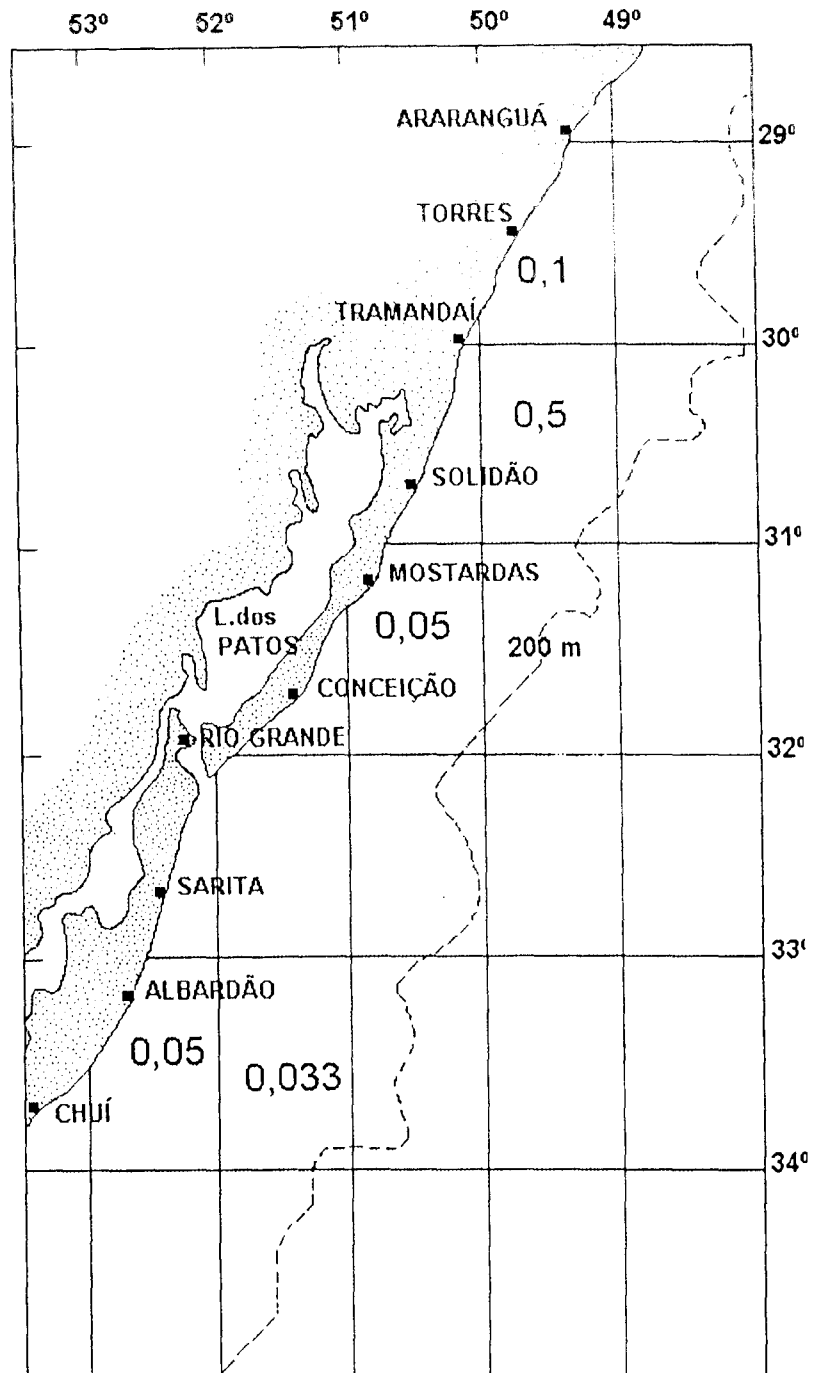


FIGURA 11 - Índices de abundância relativa média anual (kg/Hp*hora) para as capturas de cação-anjo dos barcos tangoneiros sediados em Itajaí e Navegantes durante os anos de 1990, 1991 e 1992.

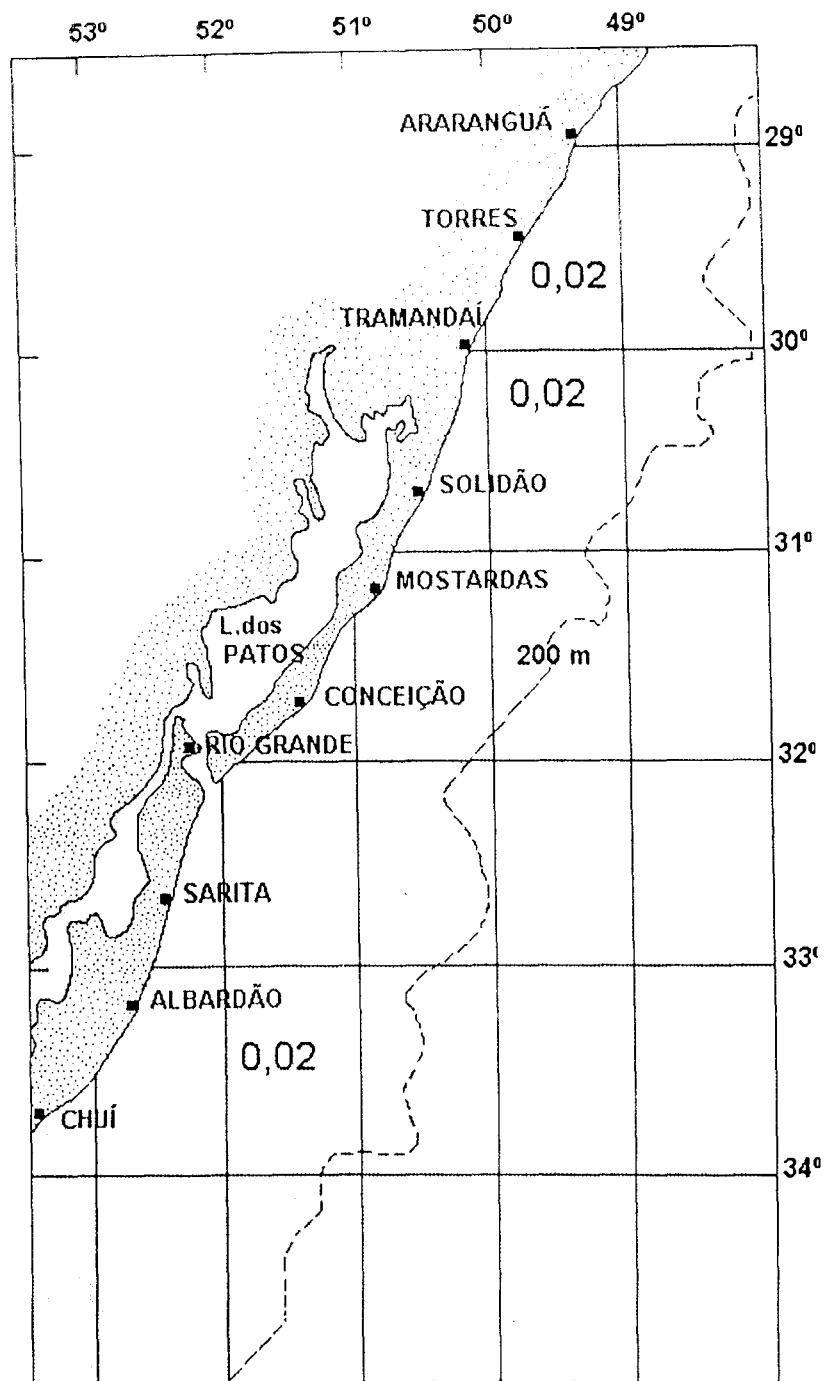


FIGURA 12 - Índices de abundância relativa média anual (Kg/Hp*hora), para as capturas de viola dos barcos tangoneiros sediados em Itajaí e Navegantes durante os anos de 1990 e 1992.

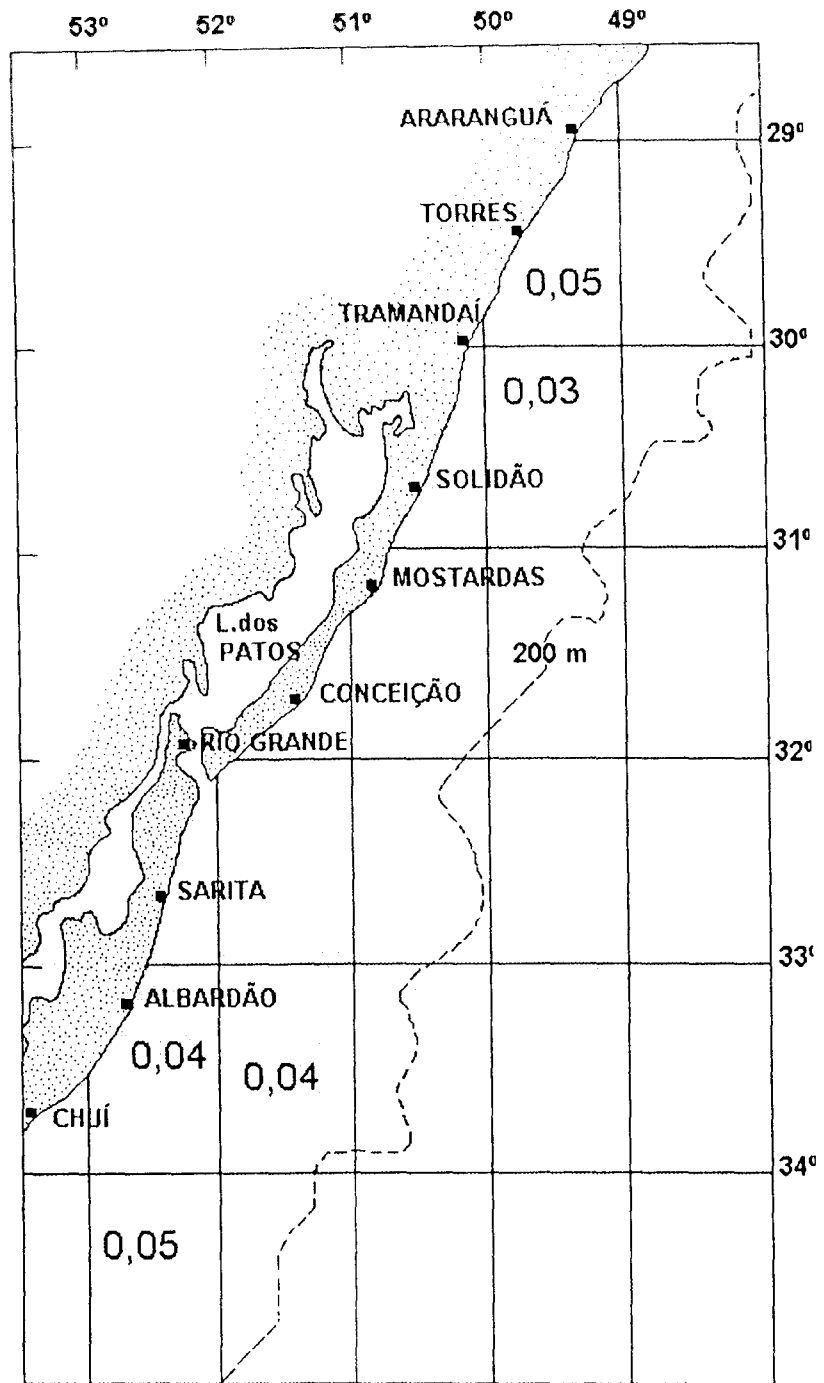


FIGURA 13 - Índices de abundância relativa média anual (Kg/Hp*hora), para as capturas de raias dos barcos tangoneiros sediados em Itajaí e Navegantes durante o período de 1990 - 1992.

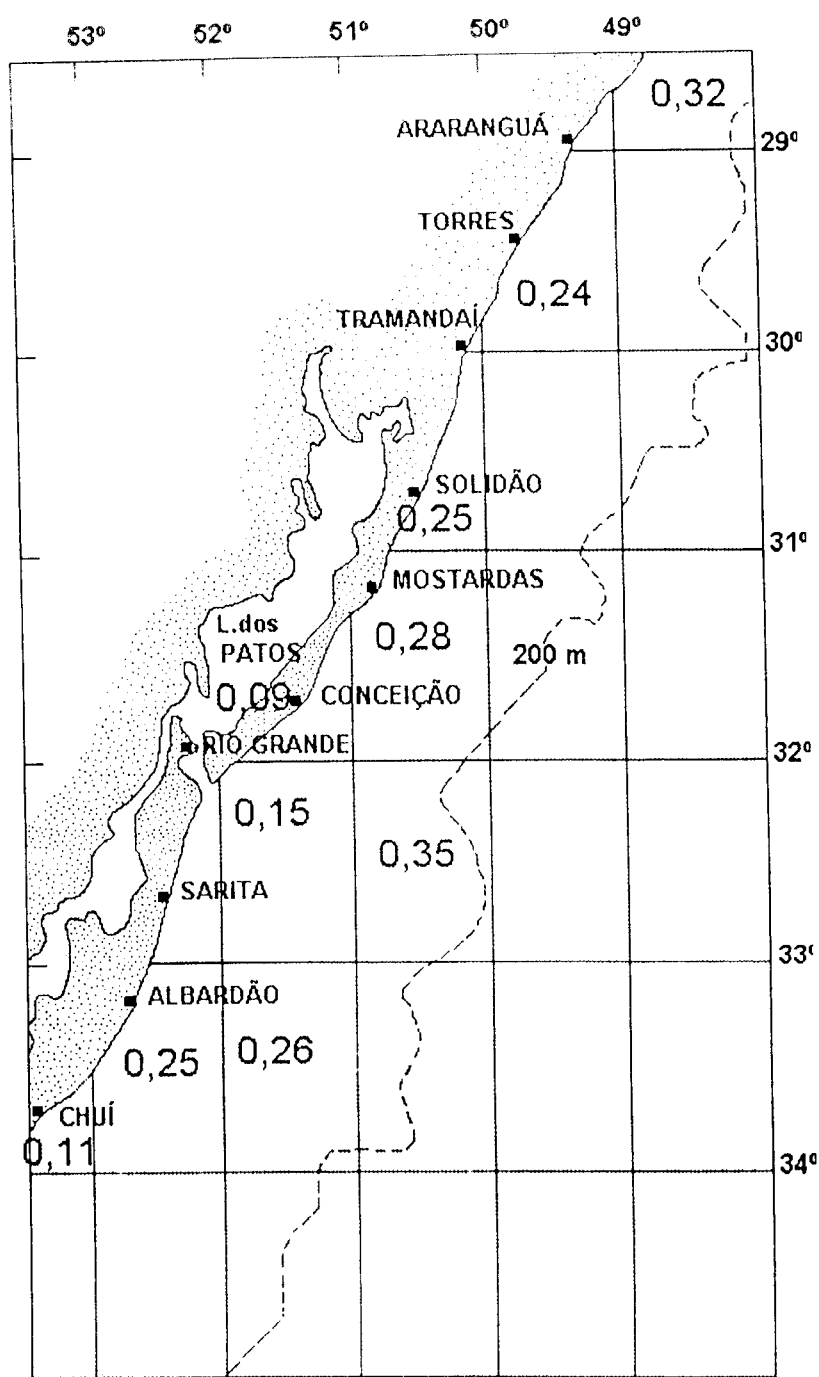


FIGURA 14 - Índices de abundância relativa média anual (Kg/Hp*hora), para as capturas de mistura dos barcos tangoneiros sediados em Itajaí e Navegantes durante o período de 1990 e 1992.

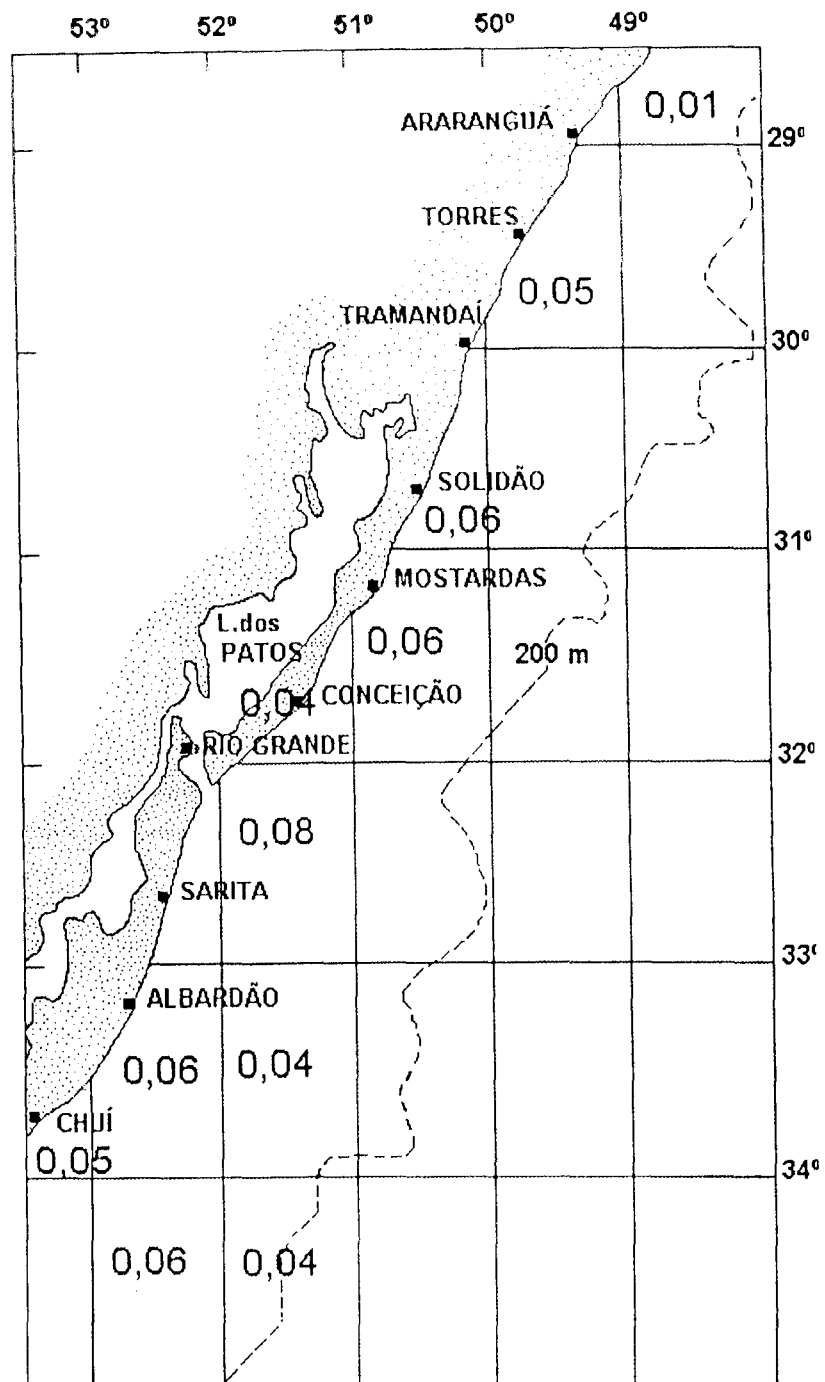


FIGURA 15 - Índices de abundância relativa média anual (kg/Hp*hora), para as capturas de linguado dos barcos tangoneiros sediados em Itajaí e Navegantes, durante os anos de 1990, 1991 e 1992.

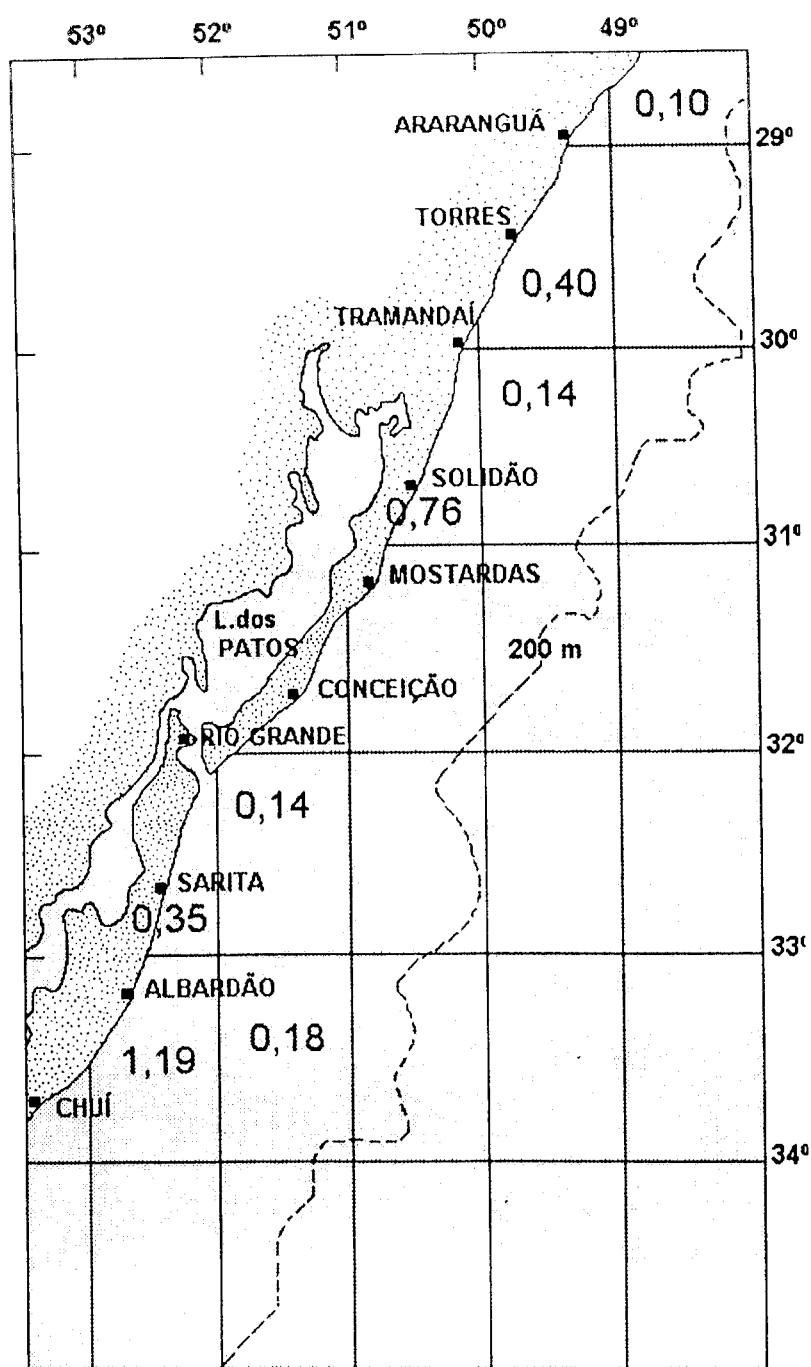


FIGURA 16 - Índices de abundância relativa média anual (kg/Hp*hora), para as capturas de maria-mole dos barcos tangoneiros sediados em Itajaí e Navegantes, durante os anos de 1990 e 1991.

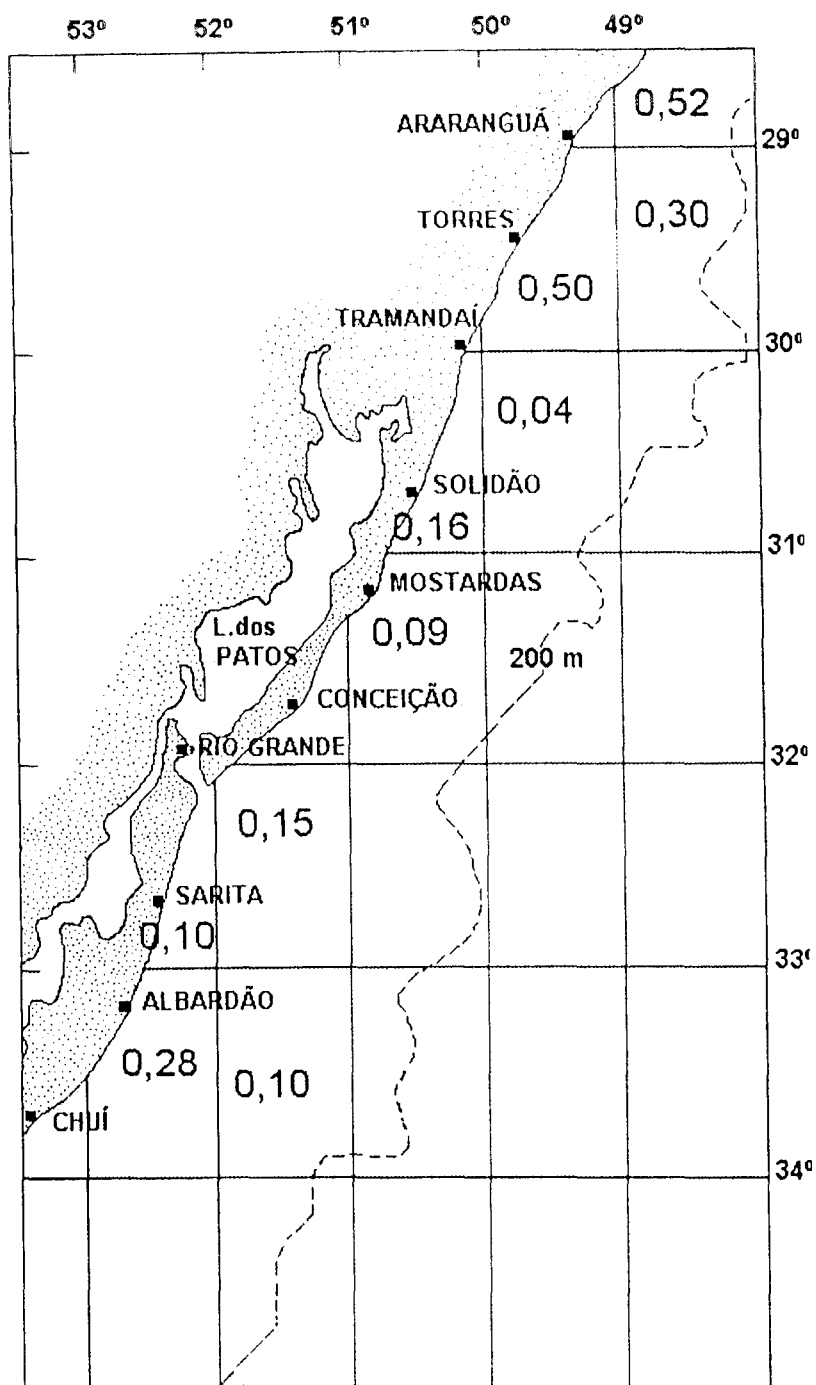


FIGURA 17 - Índices de abundância relativa média anual (kg/Hp*hora), para as capturas de corvina dos barcos tangoneiros sediados em Itajaí e Navegantes, durante os anos de 1990 e 1991.

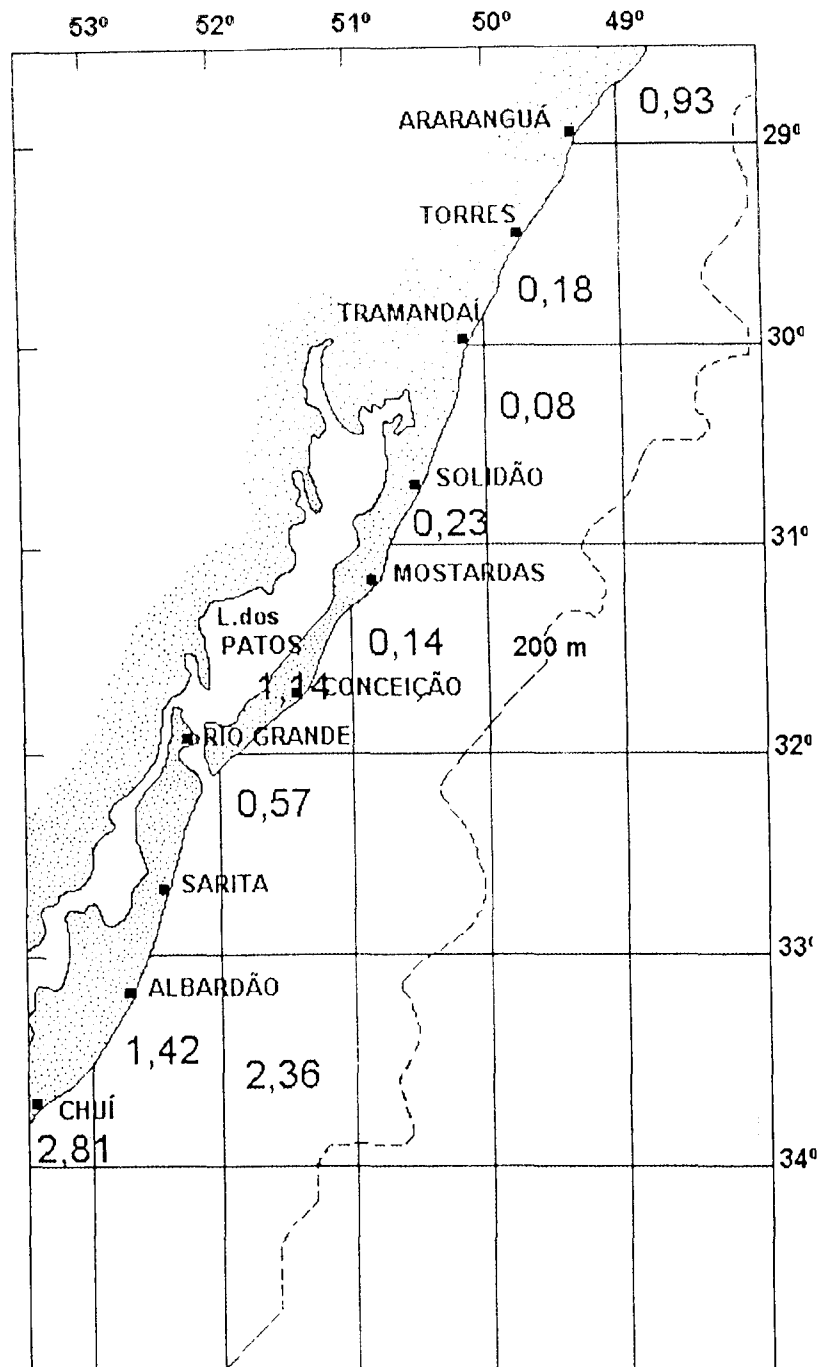


FIGURA 18 - Índices de abundância relativa média anual (kg/Hp*hora), para as capturas de castanha dos barcos tangoneiros sediados em Itajaí e Navegantes, durante os anos de 1990 e 1991.

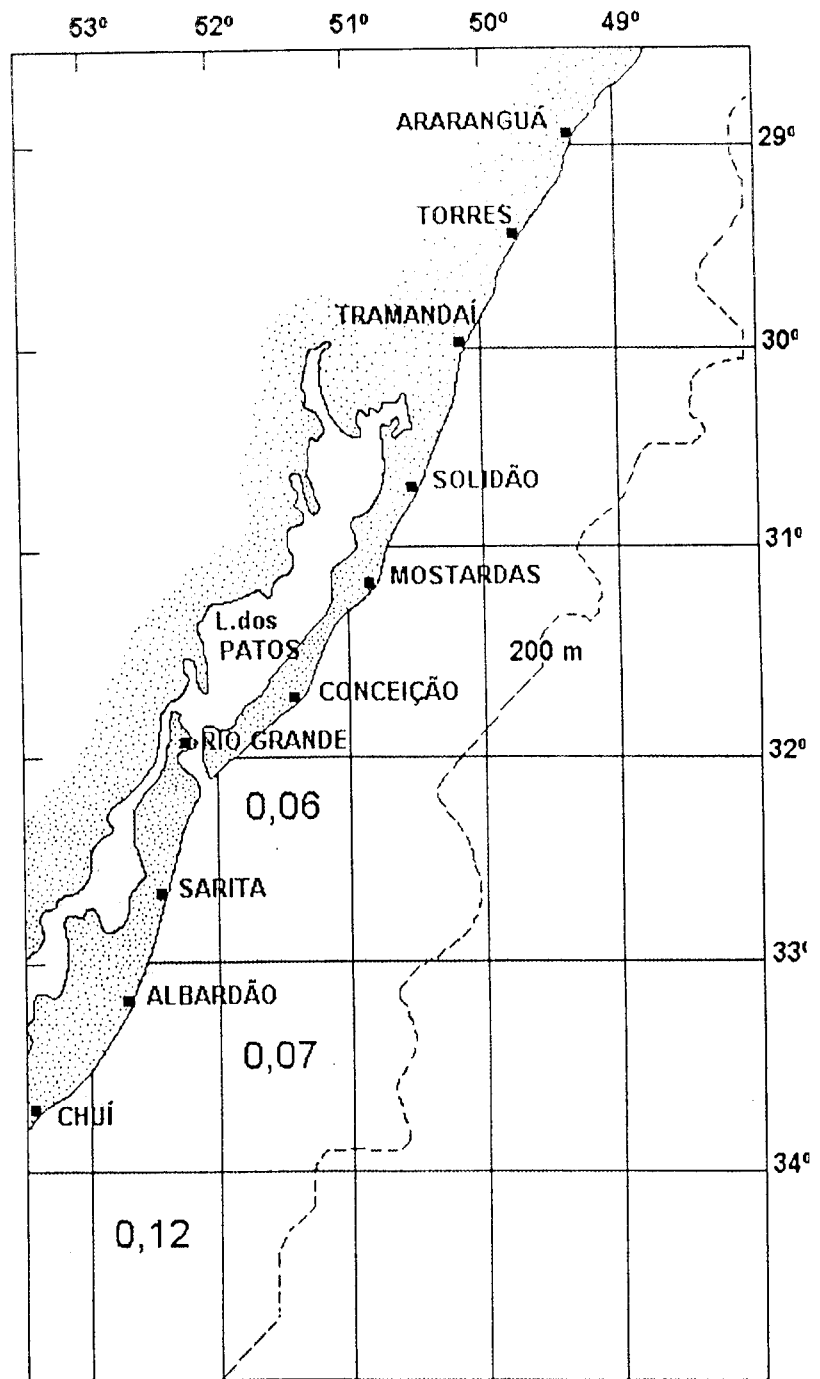


FIGURA 19 - Índices de abundância relativa média anual (kg/Hp*hora), para as capturas de abrótea dos barcos tangoneiros sediados em Itajaí e Navegantes, durante o ano de 1991.

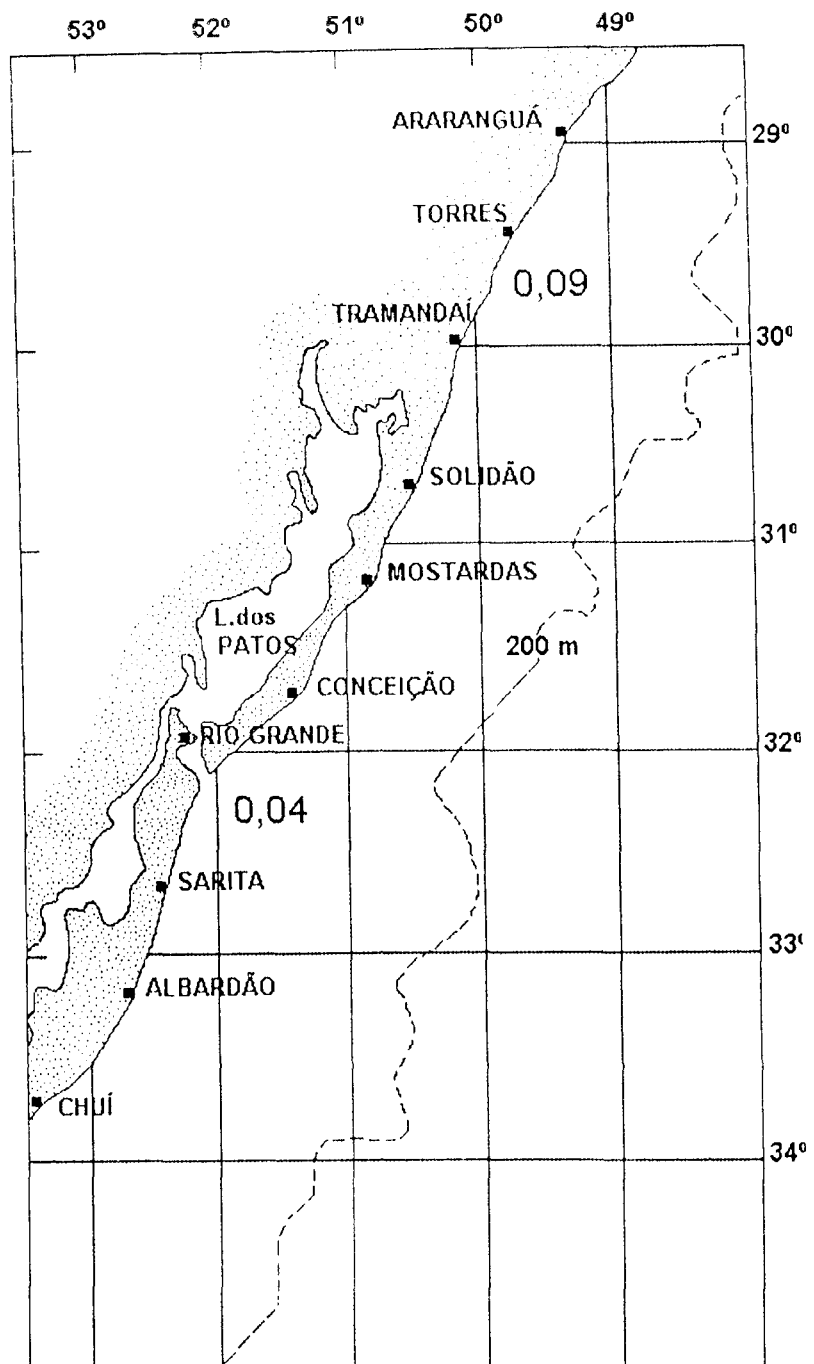


FIGURA 20 - Índices de abundância relativa média anual (kg/Hp*hora), para as capturas de goete dos barcos tangoneiros sediados em Itajaí e Navegantes, durante os anos de 1990 e 1991.

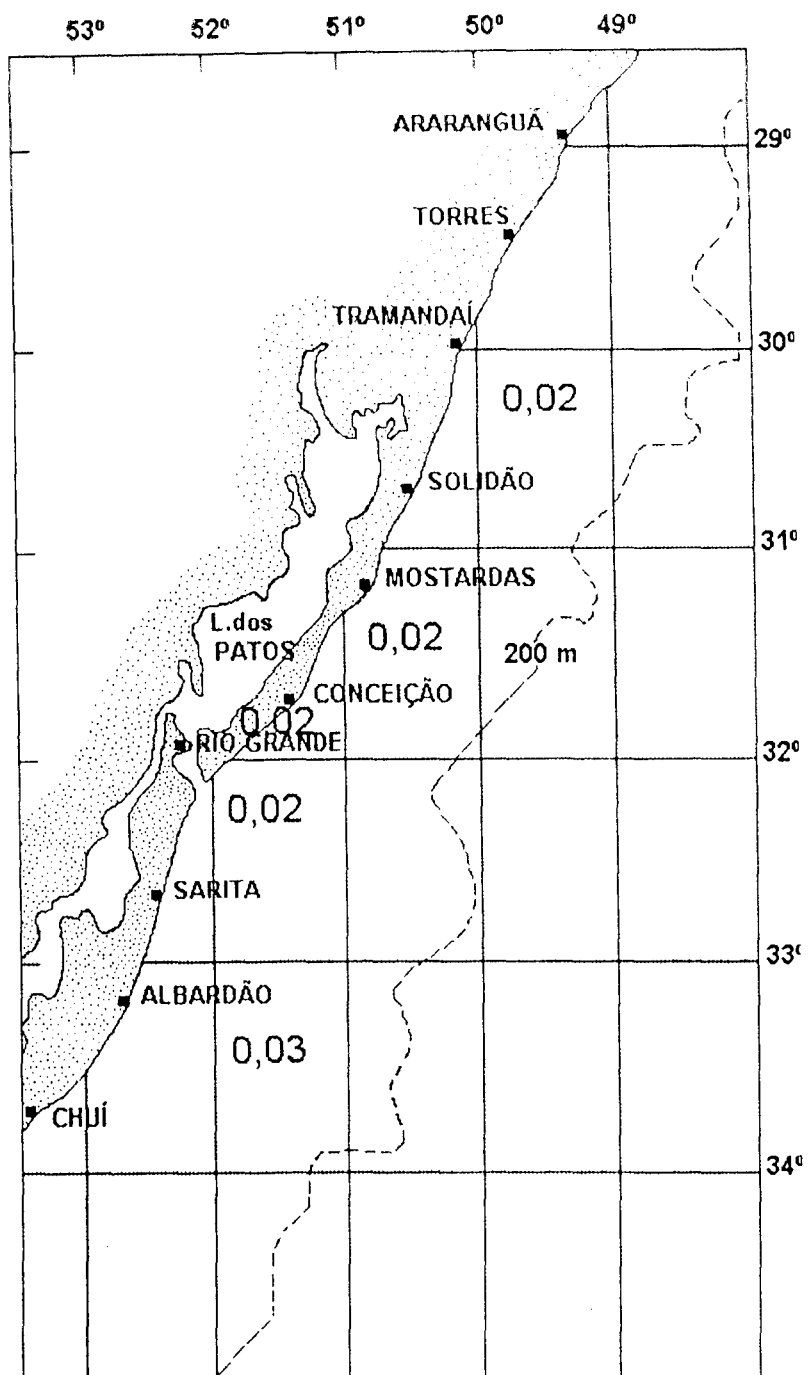


FIGURA 21 - Índices de abundância relativa média anual (kg/Hp*hora), para as capturas de cabrinha dos barcos tangoneiros sediados em Itajaí e Navegantes, durante o ano de 1990.

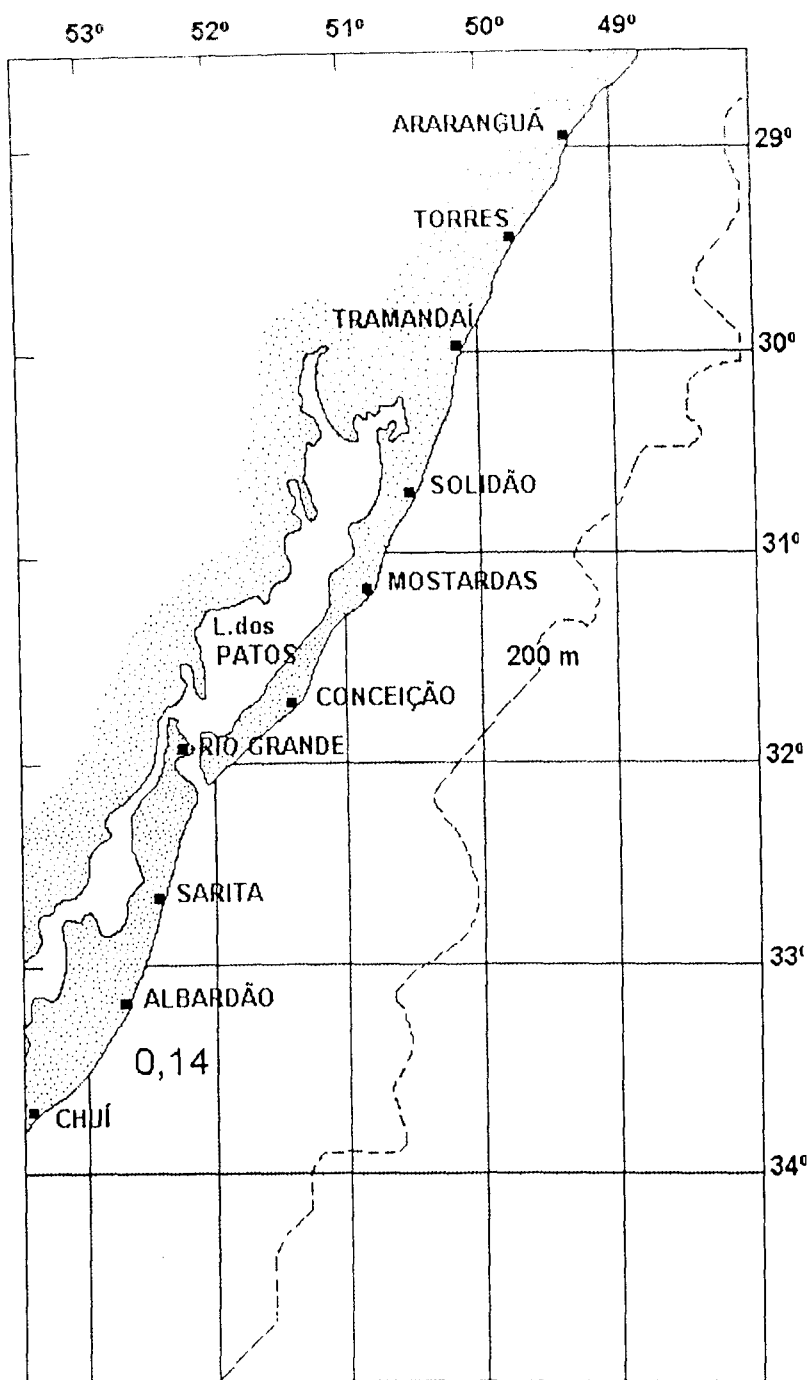


FIGURA 22 - Índices de abundância relativa média anual (kg/Hp*hora), para as capturas de pampo dos barcos tangoneiros sediados em Itajaí e Navegantes, durante o ano de 1991

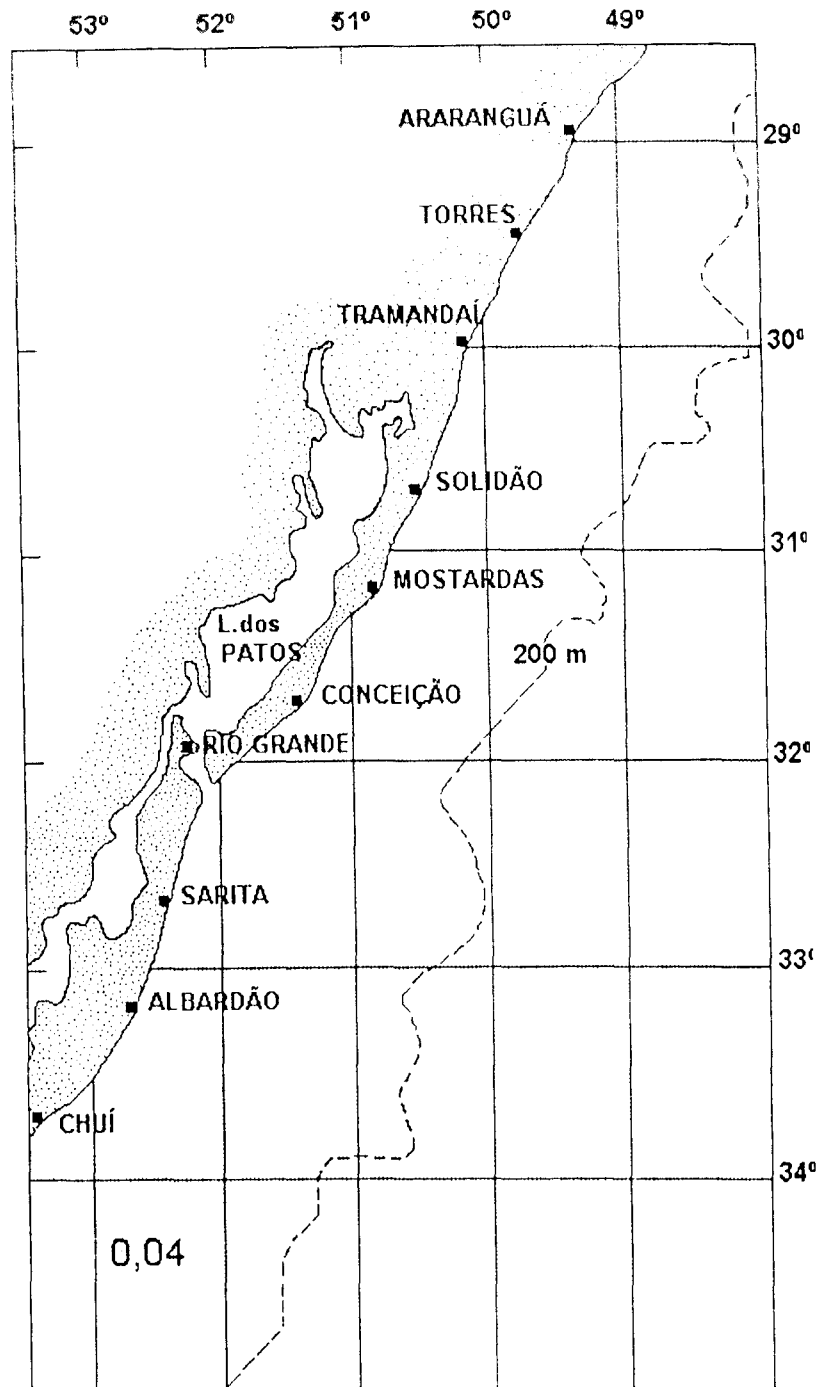


FIGURA 23 - Índices de abundância relativa média anual (kg/Hp*hora), para as capturas de pargo dos barcos tangoneiros sediados em Itajaí e Navegantes, durante o ano de 1991.

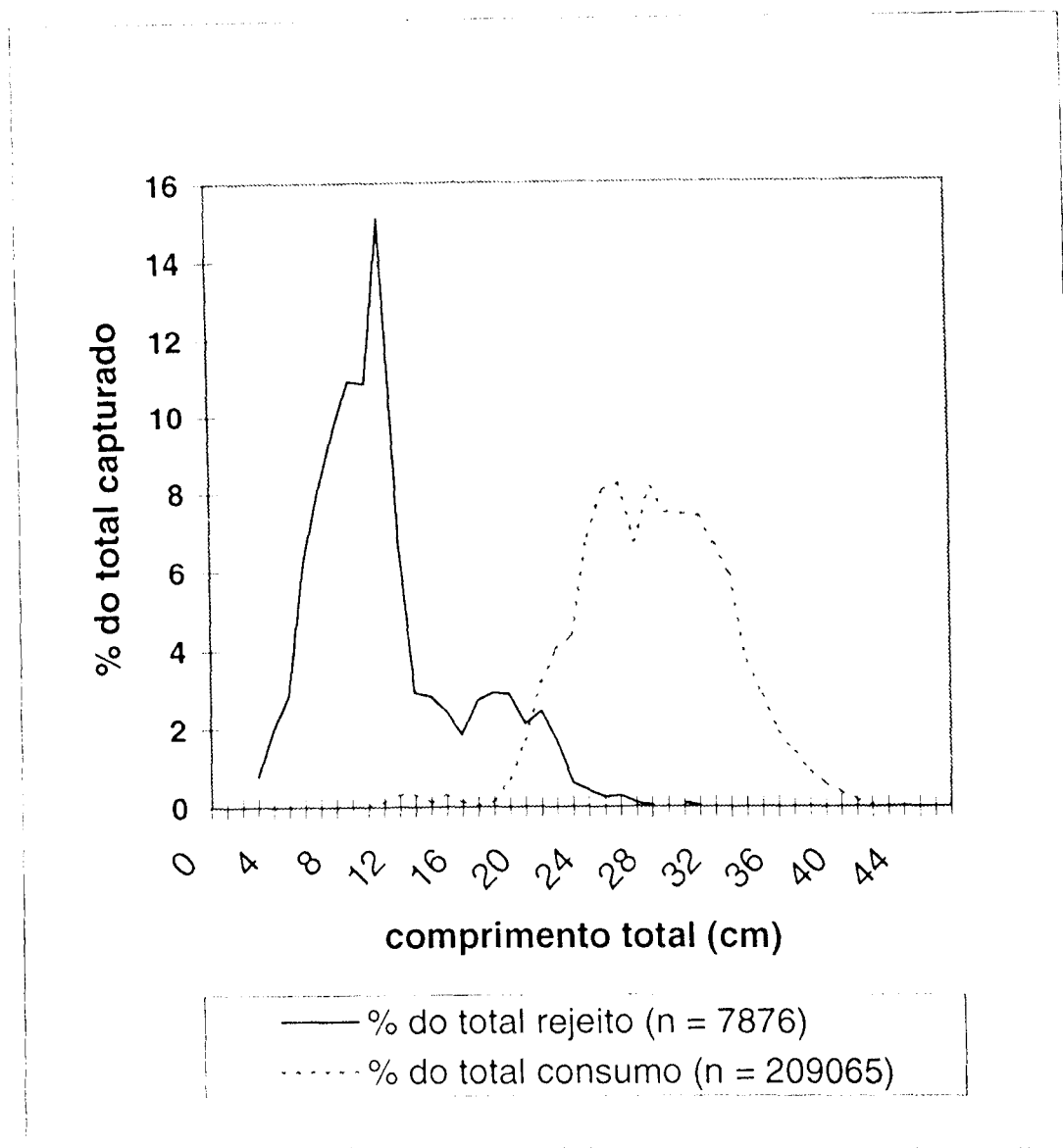


FIGURA 24 - Composição de tamanhos para a cabrinha (*Prionotus punctatus*) capturada na pesca do camarão-rosa, dos barcos tangoneiros sediados em Itajaí e Navegantes (SC), durante os anos de 1993 e 1994.

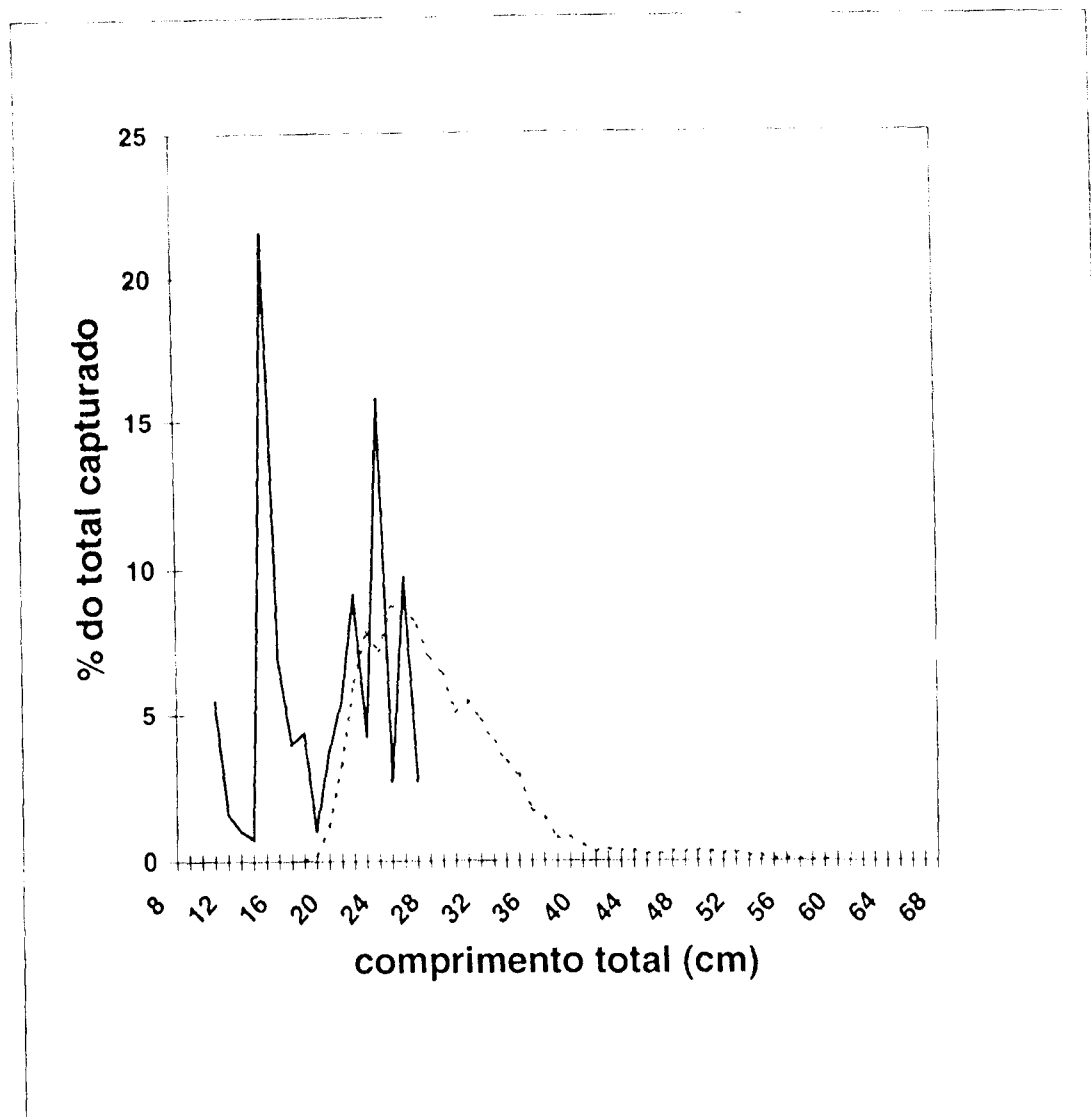


FIGURA 25 - Composição de tamanhos para a corvina (*Micropogonias furnieri*), capturada na pesca do camarão-rosa, dos barcos tangoneiros sediados em Itajaí e Navegantes (SC), durante os anos de 1993 e 1994 (linha cheia - fração rejeitada, n = 709; linha tracejada - fração aproveitada, n = 91047).

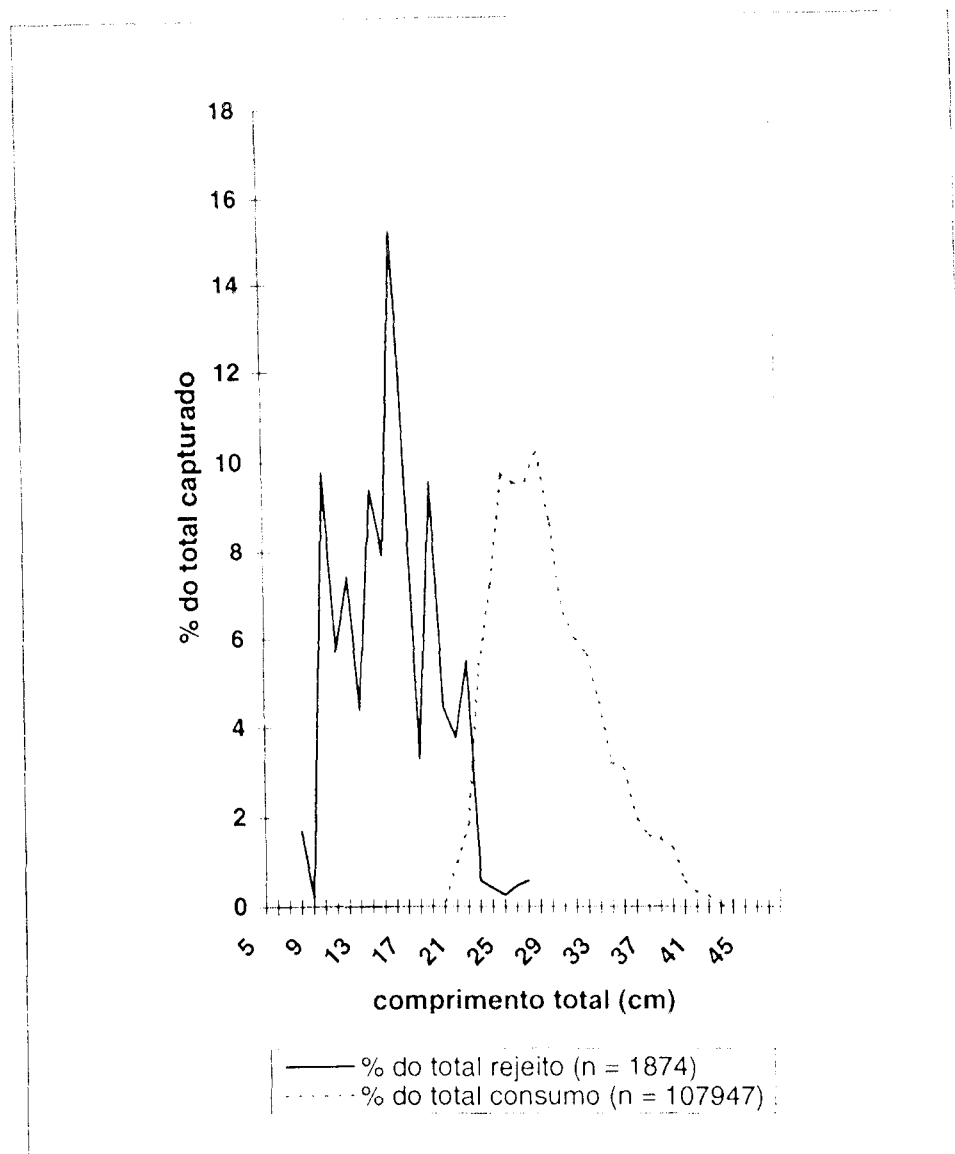


FIGURA 26 - Composição de tamanhos para a betara (*Menticirrhus americanus*), na pesca do camarão-rosa, dos barcos tangoneiros sediados em Itajaí e Navegantes (SC). Distribuições de frequência convertidas para o total desembarcado no estado. Dados obtidos das amostragens de comprimento nos cruzeiros de pesca dos tangoneiros em janeiro/93, abril/93, março/94 e amostragens nos desembarques nos anos de 1993 e 1994.

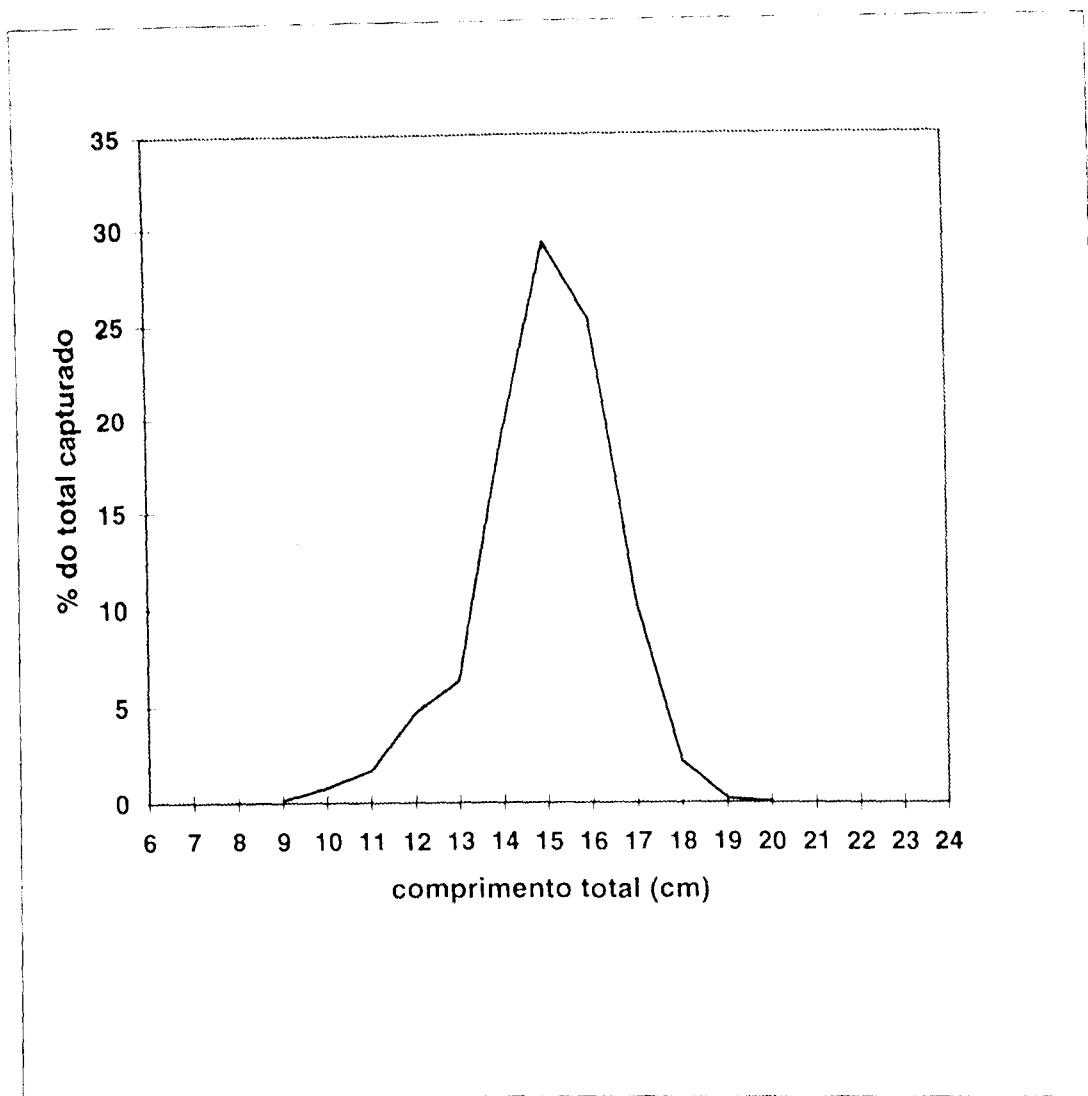


FIGURA 27 - Composição de tamanhos para o gordinho (*Peprilus paru*), desembarcado na pesca do camarão-rosa, dos barcos tangoneiros sediados em Itajaí e Navegantes (SC) durante o ano de 1993 (n = 114879)

Coleção Meio Ambiente
Série Estudos Pesca

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