

COMPARAÇÃO ENTRE A PRODUÇÃO DE CAMARÃO-SETE-BARBAS E DE FAUNA ACOMPANHANTE PELA FROTA-DE-PEQUENO-PORTE SEDIADA NA PRAIA DE PEREQUÊ, ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

[Comparison between by-catch and shrimp production landings by the small shrimp trawlers in Perequê beach, São Paulo State, Brazil]

Roberto da GRAÇA-LOPES^{1,3}, Aboré PUZZI¹, Evandro SEVERINO-RODRIGUES¹, Airton dos Santos BARTOLOTO², Dulcelena Silva Farias GUERRA², Karen Torok Bastos de FIGUEIREDO²

¹ Pesquisador Científico do Centro APTA do Pescado Marinho / Instituto de Pesca / apta / SAA

² Biólogo, estagiário do Instituto de Pesca

³ Endereço/Address: Av. Bartholomeu de Gusmão, 192, Santos, São Paulo, Brasil, CEP: 11070-906, Telefone: (13) 3261-5995 / Fax: (13) 3261-1900 / e-mail: ipescapm@terra.com.br

RESUMO

Analisaram-se 44 amostras de fauna acompanhante obtidas em 1987 e 1988 junto à frota artesanal dirigida ao camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri* Heller, 1862) sediada na praia do Perequê, Guarujá, Estado de São Paulo, Brasil. Comparou-se a produção média trimestral de cada grande grupo zoológico (incluindo ainda o lixo coletado nos arrastos), bem como a produção total de fauna acompanhante relativamente à produção do próprio camarão-sete-barbas. Observou-se que, no quarto trimestre de 1987, segundo e terceiro trimestres de 1988, o grupo dominante na fauna acompanhante foi o dos peixes e no primeiro trimestre, o grupo dos crustáceos, sendo que a captura de camarão-sete-barbas só não foi maior que a de fauna acompanhante no primeiro trimestre.

Palavras-chave: fauna acompanhante; pesca artesanal; camarão-sete-barbas; *Xiphopenaeus kroyeri*

ABSTRACT

During 1987 and 1988, 44 samples of sea-bob shrimp (*Xiphopenaeus kroyeri* Heller, 1862) fishery by-catch, captured by small boats that landed in the Perequê beach, Guarujá, São Paulo state, Brazil, were analysed. It was compared the average quarter of year production of each zoological group (including the trash too), and the total by-catch production with the sea-bob shrimp production. It was observed that, in the fourth, second and third quarters of year, the by-catch dominant group was the fishes, and in the first quarter was the crustacean group. The sea-bob shrimp production was not bigger than the by-catch production only in the first quarter of year.

Key words: by-catch; sea-bob shrimp; artisanal fishery; *Xiphopenaeus kroyeri*

Introdução

Na pesca arrasteira de pequeno-porte (ou seja, em que se utilizam embarcações pequenas, em sua maioria sem casario, com comprimentos de até 9 metros, que operam sem refrigeração para a captura embarcada, efetuando viagens diárias e arrastos de aproximadamente uma hora) dirigida ao camarão-sete-barbas, há uma grande captura de biomassa não desejada, denominada fauna acompanhante, que interfere consideravelmente na prática das pescarias.

A ictiofauna acompanhante capturada pela frota camaroeira, constituída por embarcações de pequeno porte que desembarcam na Praia do Perequê

(Guarujá), já foi analisada por COELHO *et al.* (1986) e por GRAÇA-LOPES (1996), e a carcinofauna, por SEVERINO-RODRIGUES; GUERRA; GRAÇA LOPES (2002). No entanto, esses autores, que se restringiram aos referidos grupos zoológicos, não fizeram nenhuma comparação quantitativa entre a produção de fauna acompanhante e da espécie-alvo das capturas. Neste artigo avalia-se quantitativamente o produto dessa pescaria, comparando-se a produção média trimestral de cada grande grupo zoológico (incluindo ainda o lixo coletado nos arrastos), bem como a produção total de fauna acompanhante, com a produção do próprio camarão-sete-barbas.

Por outro lado, atualmente vêm ocorrendo mudanças tão drásticas na constituição das capturas e na quantidade produzida, que o registro de informações obtidas há 15 anos reveste-se de importância, pois possibilita comparações que podem ser úteis para a argumentação em prol de medidas reguladoras mais severas para a atividade pesqueira.

Material e Métodos

Em 1987 e 1988 amostrou-se a produção de 44 arrastos da frota de pequeno porte dirigida ao camarão-sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, desembarcada na praia do Perequê (município de Guarujá), Estado de São Paulo, Brasil, quantificando-

se os grupos zoológicos presentes nos arrastos analisados. Amostraram-se dois arrastos a cada mês, ambos trabalhados no mesmo dia, com exceção de quatro meses esparsos em que se amostrou apenas um arrasto. No quadro abaixo apresenta-se o número de amostras coletadas mensalmente e trimestralmente.

O camarão foi pesado no próprio ponto de desembarque, antes de ser encaminhado para comercialização. Tudo o mais produzido a cada arrasto, ou seja, a fauna rejeitada e o lixo, foi aleatoriamente amostrado e transportado para o laboratório onde os diferentes grupos zoológicos e o lixo foram separados e pesados. Os dados foram agrupados por trimestre, aproximadamente as estações do ano.

	1º trimestre			2º trimestre			3º trimestre			4º trimestre		
	jan.	fev.	mar.	abr.	mai.	jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.
1987	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2
1988	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2
	11			12			11			10		

Resultados

A fauna acompanhante constituiu-se de vários grupos zoológicos, reunidos para efeito de análise em: peixes, crustáceos, moluscos e “outros invertebrados”. Além dessas categorias, em razão da constância e quantidade em que ocorreu, incluiu-se

a categoria “lixo”, composta basicamente por resíduos plásticos (copos e sacos, principalmente), latas de alumínio, pedaços de corda de náilon, borracha e restos vegetais.

A figura 1 mostra os pesos médios, por trimestre, dos diferentes grupos que constituem a fauna acompanhante, além do lixo.

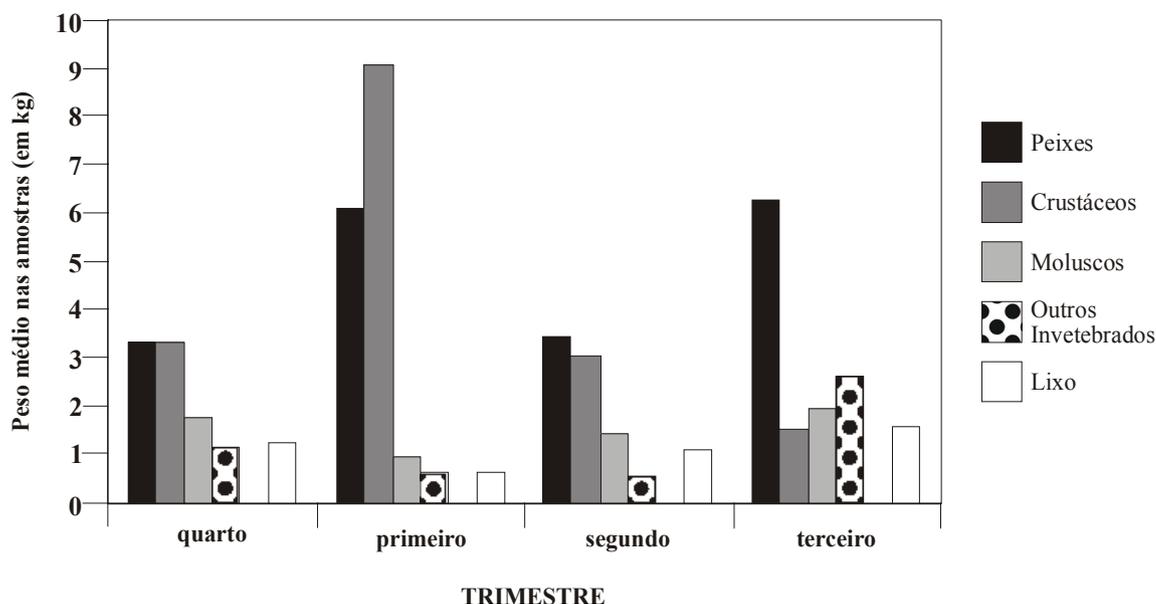


Figura 1. Pesos médios, por trimestre, dos diversos grupos que constituem a fauna acompanhante do camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) capturada pela frota de pequeno porte sediada em Perequê

Os pesos médios por amostra, por trimestre (aproximadamente as estações do ano), de *Xiphopenaeus kroyeri* e de fauna acompanhante,

obtidos junto a embarcações da frota de pequeno porte sediada em Perequê, podem ser comparados pela figura 2.

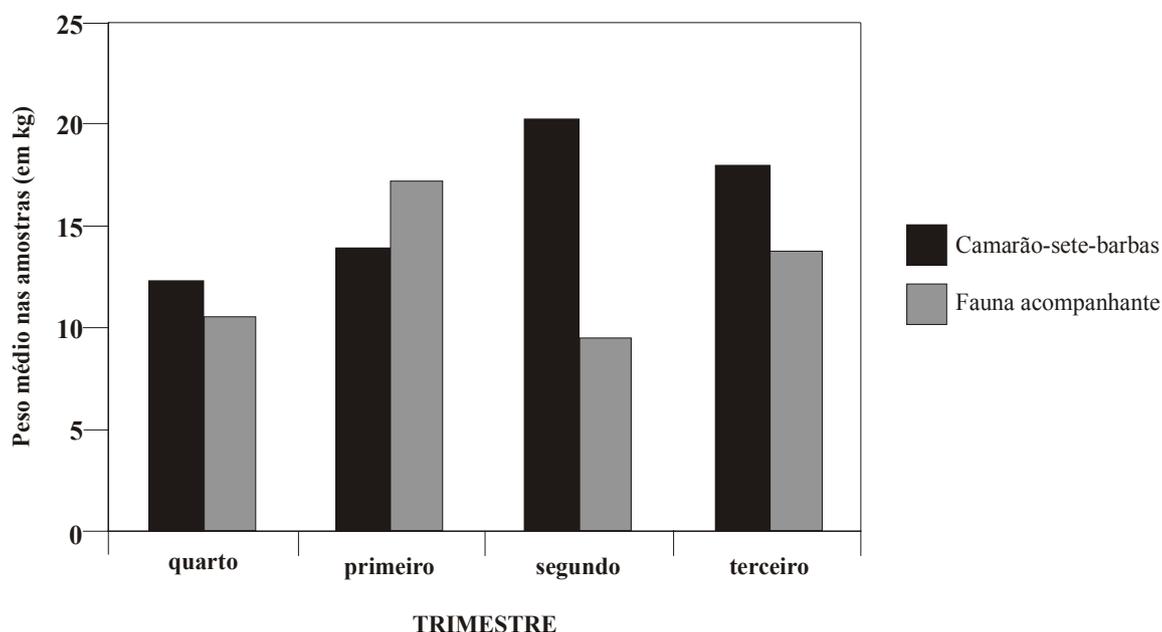


Figura 2. Pesos médios por amostra, por trimestre, de camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) e de sua fauna acompanhante, obtidos junto à frota de pequeno porte sediada em Perequê

Discussão e Conclusões

Pela figura 1 observa-se que, a cada trimestre, os grupos predominantes na fauna acompanhante foram peixes e crustáceos (que inclui siris, caranguejos, outras espécies de camarão etc.), à exceção do terceiro trimestre em que os crustáceos foram substituídos pelo grupo “outros invertebrados” (cnidários, ofiúros, estrelas, holotúrias, anêmonas, renilas, poliquetas etc.). Essa inversão deveu-se principalmente a grandes concentrações de celenterados (água-viva) que, quando há um “boom” na região, podem ocupar quase que totalmente as redes. A caracterização do grupo peixes está discutida em GRAÇA-LOPES (1996) e GRAÇA LOPES (2000). Dentre os crustáceos, estudados em SEVERINO-RODRIGUES; GUERRA; GRAÇA-LOPES (2002), da mesma forma que para os peixes, encontram-se várias espécies sem interesse para a pesca e algumas espécies de interesse econômico, principalmente camarões como *Artemesia longinaris* (camarão-argentino) e *Litopenaeus schmitti* (camarão-branco). Em SEVERINO-RODRIGUES *et al.* (1985) há uma

discussão específica sobre os camarões que partilham da mesma área de pesca do sete-barbas estudada neste artigo.

No primeiro trimestre, aproximadamente correspondente ao verão, em que o peso médio de fauna acompanhante superou o peso médio de sete-barbas, foram os crustáceos que deram a contribuição mais importante, superando em muito a dos peixes. Na verdade, em três trimestres do ano a carcinofauna competiu em importância com a ictiofauna, grupo zoológico geralmente numericamente mais significativo. Provavelmente, essa circunstância deveu-se à quantificação ser em peso, uma vez que a grande maioria dos exemplares de peixe capturados pela frota analisada são pequenos, pois os peixes maiores têm boa capacidade de evitação da rede, enquanto que os crustáceos, mesmo os grandes, não conseguem evitar a ação do aparelho de pesca.

Ainda que afastado dos demais, o grupo “moluscos” ocupou, em geral, a terceira posição. Constituiu-se por pequenos cefalópodes, por bivalves (embora geralmente apenas as valvas sejam trazidas

pelas redes. O que não é estranho, pois o ambiente de pesca não é favorável a essa classe de molusco), e por algumas espécies de gastrópodes, sendo *Olivancillaria urceus* a mais comum e abundante. O peso médio alcançado pelo grupo é devido em grande parte ao elevado peso individual dos exemplares desta espécie (dotados de boa massa muscular e sobretudo de uma concha de paredes grossas e muito pesada quando comparada às demais). É muito comum a associação deste gastrópode com anêmonas, pois o tamanho da massa muscular e o peso da concha conferem a *O. urceus* boa estabilidade, proporcionando às anêmonas um lugar para se fixar e ter acesso ao ambiente de vida do sete-barbas, basicamente lamoso.

Os pescadores sediados na praia do Perequê dificilmente comercializam qualquer porção da produção além do próprio camarão, pois é relativamente raro o aparecimento de peixes com tamanho comercial em quantidade suficiente para isso. Provavelmente, as pequenas dimensões das redes e a baixa velocidade dos barcos favorecem a evitação do aparelho de pesca pelos animais maiores. O resultado é que se descarta toda a fauna acompanhante já morta ao mar (o rejeitado das pescarias) durante triagem realizada pelos pescadores enquanto correm outro lance. Geralmente, apenas o último lance da faina diária é triado em terra.

Quanto ao “lixo”, já pode ser considerado um problema expressivo, pois em três trimestres contribuiu, em média, com um a dois kg no produto total dos arrastos. Foi incluído no conjunto dos itens que constituem a “produção” em razão não apenas da quantidade, mas também da regularidade com que ocorre, causando transtorno à atuação da rede. Isto porque parte do peso registrado constituiu-se de material leve e “volumoso” (sobretudo restos de garrafas “pet” e copos plásticos), com grande capacidade de obliteração das malhas, o que pode reduzir a seletividade do aparelho, além de aumentar a exigência de força de tração. É um problema de difícil resolução que, para a pesca costeira, se origina na utilização maciça das praias para o lazer, bem como na falta de coleta do lixo produzido por certas

comunidades litorâneas (as próprias vilas de pescadores, por exemplo).

Vários artigos sobre fauna acompanhante relatam que ela se constitui numa quantidade de biomassa que ultrapassa o que se captura da espécie-alvo (LAGE-SOTO, 1981; ALVERSON *et al.*, 1994). No entanto, a figura 2 mostra que, em termos médios, na maioria dos trimestres do período amostrado, a frota de pequeno porte sediada em Perequê capturou mais camarão-sete-barbas do que fauna acompanhante, resultando na proporção de 1,26 : 1. Observa-se que no segundo trimestre a diferença foi grande e que nos demais a produção de fauna acompanhante seguiu de perto a de camarão, superando-a apenas no primeiro trimestre. No entanto, a variabilidade característica das atividades de captura faz com que haja uma grande flutuação na proporção entre camarão-sete-barbas e fauna acompanhante, quando se avalia cada operação de arrasto individualmente.

PAIVA-FILHO e SCHMIEGELOW (1986), quantificando a ictiofauna acompanhante de arrastos dirigidos ao camarão-sete-barbas, realizados na baía de Santos e adjacências, chegaram a uma proporção média entre camarão e ictiofauna acompanhante de 1 : 1,08, ou seja, quase 50% cada grupo, variando muito em relação ao obtido na amostragem realizada para esta pesquisa: 56% de camarão e 44% de fauna acompanhante como um todo, uma vez que esses autores se referem em seu artigo apenas à ictiofauna, e caso incluíssem os demais grupos zoológicos certamente o percentual de contribuição da fauna acompanhante aumentaria bastante.

A explicação para a proporção observada na amostragem deste trabalho é que ocorreram alguns arrastos com excepcional produção de sete-barbas, interferindo muito no equilíbrio observado para os valores médios. Porém, observar a produção média de fauna acompanhante parece a forma adequada para minimizar a aleatoriedade que ocorre arrasto a arrasto. Talvez assim se evitasse destacar números espetaculares de produção de fauna acompanhante, mesmo porque em certas pescarias (como a do camarão-rosa, por exemplo) boa parte dessa fauna é

comercializável (GRAÇA LOPES, 1996). Por outro lado, uma participação média de fauna acompanhante em torno de 50% do produto da pesca de pequeno porte dirigida ao camarão-sete-barbas, na prática totalmente rejeitada, já é bastante relevante e preocupante.

A eficiência de captura de qualquer espécie-alvo é prejudicada pela presença na rede de exemplares pequenos ou comercialmente desinteressantes constituintes da fauna acompanhante, uma vez que tal fauna ocupa espaço na rede, diminui a seletividade do aparelho (por obliteração das malhas), torna-se um peso indesejado a ser tracionado e exige um exaustivo e enfadonho trabalho de triagem da produção. Além disso, constitui-se numa inútil mortandade de fauna. Então, evitar a mortalidade de indivíduos jovens, antes de mais nada, seria melhorar a eficiência das capturas e, conseqüentemente, a rentabilidade da atividade.

E isso é viável, pois experimentos com espantadores (franjas na porta da rede de arrasto), por exemplo, diminuíram em 50% a captura de fauna acompanhante na pesca do camarão-sete-barbas e branco. Realizaram-se testes com diferentes redes camaroeiras, como as que possuem malhas maiores na porção superior do corpo, visando permitir o escape de ictiofauna sem prejudicar a captura da espécie-alvo (MÜLLER, 1994), dentre vários outros ensaios visando à diminuição da captura dessa fauna inoportuna (KENNEY; BLOTT; NULK, 1992 e HICKEY; BROTHERS; SOULOS, 1993).

Em relação à estatística pesqueira, o controle da produção inclui somente a fração aproveitada da fauna acompanhante, sendo impossível, pelo menos no momento, quantificar a fração rejeitada, uma vez que o controle estatístico apenas da produção desembarcada nos entrepostos já é problemático. Entretanto, para muitos autores, a não inclusão do rejeitado nas estatísticas pesqueiras prejudica as estimativas da produção e do esforço totais para as diferentes espécies. GULLAND (1966) menciona que a fauna acompanhante rejeitada deve ser considerada para se obterem estimativas mais exatas das quantidades totais capturadas. A antiga SUDEPE já

recomendava que fossem desenvolvidos estudos sobre a porção rejeitada nas operações de captura (SUDEPE, 1985). Isto porque, ao se dispor dos melhores dados possíveis de produção e de esforço de pesca totais relativos a um certo recurso, pode-se estimar, através da técnica de tentativas iterativas (SANTOS, 1996), os parâmetros desconhecidos da “função de gerenciamento pesqueiro”, ajustando-se a curva de rendimento (produção total por esforço total), construída através desses dados empíricos obtidos pela estatística pesqueira. Teoricamente, a quantificação da rejeição melhoraria os dados empíricos de produção e de esforço. No entanto, na prática, como a fração rejeitada se constitui tão somente de indivíduos pequenos, eles representariam uma parte menor do peso total capturado de certa espécie, desviando proporcionalmente pouco os valores empíricos de produção (registrados em peso e não em número de indivíduos) obtidos a partir dos desembarques. Então, a vantagem em precisão, resultante da quantificação da rejeição, à primeira vista, não compensaria as enormes dificuldades para obtê-la.

Por outro lado, em termos de aproveitamento, a pesca como atividade econômica vê essa fauna rejeitada como um transtorno e não como matéria-prima. Isso é fácil de entender, pois o preço de mercado que poderia ser atingido por essa fração da produção não viabiliza os custos de sua manutenção a bordo, transporte e desembarque, principalmente em embarcações pequenas que não dispõem de espaço suficiente de porão, nem sistema de refrigeração, reservando espaço e gelo para a produção mais nobre, o camarão e a eventual fração comercializável da fauna acompanhante. Essa questão do aproveitamento da fauna acompanhante está bem discutida em GORDON (1991).

Agradecimentos

Aos pescadores sediados na Praia de Perequê, Guarujá, SP, e ao pessoal que trabalha na própria praia separando e comercializando a produção, que, com paciência e consideração, atenderam à equipe de pesquisa em sua busca por informações e amostras.

Aos funcionários de apoio e aos estagiários do Instituto de Pesca, que ofereceram seu trabalho anônimo para a consolidação do conjunto de dados que sustenta este trabalho. À Bióloga Márcia Navarro Cipólli, pela revisão idiomática do texto original.

Referências Bibliográficas

- ALVERSON, D.L.; FREEBERG, M.H.; POPE, J.G.; MURAWSKI, S.A. 1994 A global assessment of fisheries bycatch and discards. *FAO Fish. Tech. Pap.*, 339: 1-233.
- COELHO, J.A.P.; PUZZI, A.; GRAÇA-LOPES, R. da; SEVERINO-RODRIGUES, E.; PRIETO JR., O. 1986 Análise da rejeição de peixes na pesca artesanal dirigida ao camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) no litoral do Estado de São Paulo. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 13(2): 51-61.
- GORDON, A. 1991 The by-catch from Indian shrimp trawlers in the bay of Bengal: the potential for its improved utilization. *Bay of Bengal Programme*. Madras, Índia. 27p.
- GRAÇA-LOPES, R. da 1996 *A pesca do camarão-sete-barbas Xiphopenaeus kroyeri*, Heller (1862) e sua fauna acompanhante no litoral do Estado de São Paulo. Rio Claro. 96 p. (Tese de Doutorado. Instituto de Biociências de UNESP, Rio Claro).
- _____; TOMÁS, A.R.G.; TUTUI, S.L.S.; SEVERINO-RODRIGUES, E. 2000 Captura e aproveitamento da fauna acompanhante pela pesca camaroeira paulista: uma contribuição ao manejo. *Publicações ACIESP*, 109-I. In: SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS BRASILEIROS: CONSERVAÇÃO, 5, 10 a 15/out., Vitória, 2000. *Anais...* Universidade Federal do Espírito Santo e Academia de Ciências do Estado de São Paulo. p.109-118, v.I.
- GULLAND, J.A. 1966 *Manual de metodos de muestreo y estadísticos para la biología pesquera. Parte I. Metodos de muestreo*. Roma: FAO. fasc. 3, p.7-10 (Manuales de la FAO de ciencias pesqueras).
- HICKEY, N.M.; BROTHERS, G.; SOULOS, D.L. 1993 By-catch reduction in the northern shrimp fishery. *Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.*, Canada, 1964: 1-47.
- KENNEY, J.F.; BLOTT, A.J.; NULK, V.E. 1992 Experiments with a nordmore grate in the Gulf of Maine shrimp fishery. In: MTS – 92: GLOBAL OCEAN PARTNERSHIP, 19–21 Oct., Washington/DC, 1992. *Proceedings...* Washington, Marine Technology Soc. p.328–335.
- LAGE-SOTO, J.C. 1981 Enfoques de integración de la pesquería del camarón. *Cuad. Univ. Auton. Baja Calif. Sur.*, Mexico, 5:1-47
- MÜLLER, C. 1994 Presos no arrastão. *Ciência Hoje*, Rio de Janeiro, 17(97): 75-76.
- PAIVA-FILHO, A.M. e SCHMIEGELOW, J.M.M. 1986 Estudo sobre a ictiofauna acompanhante da pesca do camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) nas proximidades da baía de Santos - SP. I - Aspectos quantitativos. *Bolm Inst. oceanogr.*, São Paulo, 34 (único): 79-85.
- SANTOS, E.P. dos 1996 Teoria da capturabilidade pesqueira. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 23(único): 79–93.
- SEVERINO-RODRIGUES, E.; GRAÇA-LOPES, R. da; PITA, J.B.; Coelho, J.A.P. 1985 Levantamento das espécies da camarão presentes no produto da pesca dirigida ao camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri* - Heller, 1862) no Estado de São Paulo, Brasil. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 12(4): 77-85.
- _____; GUERRA, D.S.F.; GRAÇA-LOPES, R. da 2002 Carcinofauna acompanhante na pesca-de-pequeno-porte dirigida ao camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri* Heller, 1862) e sediada na Praia do Perequê, Guarujá (SP). *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 28(1): 33 - 48.
- SUDEPE 1985 Relatório da segunda reunião do Grupo de Trabalho e Treinamento (GTT) sobre Avaliação de Estoques, realizada em Tamandaré/PE, de 29 de junho a 24 de julho de 1981. *Série Documentos Técnicos*, Brasília, 34: 1-439.