

BIOLOGIA E PESCA DO CAMARÃO *Xiphopenaeus kroyeri* (HELLER, 1862) (DECAPODA, PENAEIDAE) E SUA FAUNA ACOMPANHANTE, EM SÃO JOÃO DA BARRA (RIO DE JANEIRO – BRASIL)

Maria do Carmo Ferrão Santos¹
Melissa Menegon²

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo conhecer a biologia e pesca do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, no pesqueiro do Açú, em São João da Barra – Rio de Janeiro, bem como a fauna acompanhante desta pescaria, para subsidiar avaliações futuras sobre os efeitos da implantação das instalações portuárias do Complexo do Açú nos estoques do camarão sete barbas na região. Os dados foram coletados no período de abril de 2007 a março de 2008, nos desembarques das pescarias de arrasto do camarão marinho, realizadas no pesqueiro do Açú, na qual o camarão sete-barbas, *X. kroyeri* é a espécie predominante (em torno de 95,0% da produção em peso). A produção média mensal do camarão sete-barbas, em arrasto com duração de 30 minutos, foi de 4,3 kg e a ictiofauna acompanhante foi de 20,9 kg. De um total de 9.808 espécimes de *X. kroyeri*, oriundos de 83 arrastos, a proporção sexual foi de 47,4% de machos e 52,6% de fêmeas. O comprimento médio do cefalotórax foi estimado em 23,4 mm para macho e 24,1 mm para fêmea. A população de fêmeas de sete-barbas é formada, principalmente, por indivíduos adultos (99,0%). O pesqueiro do Açú é utilizado como uma importante área de desova de fêmeas de *X. kroyeri*. Foram amostrados 1.622 exemplares da ictiofauna acompanhante, totalizando 23 espécies. De um total de 1.042 indivíduos da carcinofauna acompanhante, foram identificadas quatro espécies. Informações adicionais sobre a pesca em outros bancos camaroneiros, explorados pela frota local, mostram os principais pesqueiros utilizados pela frota camaroneira motorizada e a produtividade de camarão sete-barbas.

Palavras-chave: camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, pesca, ictiofauna, carcinofauna, São João da Barra.

ABSTRACT

Some aspects of the biology and fishery for the seabob shrimp, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Decapoda, Penaeidae) and its by-catch at São João da Barra (Rio de Janeiro State – Brazil).

This paper was aimed to get data on the biology and fishery of the seabob shrimp, *Xiphopenaeus kroyeri*, from the Açú fishing ground Açú, in the city of São João da Barra, Rio de Janeiro (Brazil), as well as on species composition of the by-catch from this fishery, in order to provide useful information for future assessment of impacts on shrimp stocks in the region, as a result of construction of harbor facilities known as Complexo do Açú. In the studied area a thriving motorized fishery takes place focusing on shrimp harvesting, specially the seabob shrimp, *X. kroyeri*, whose catch accounts for 95% of the total production. The sampling period ranged from April, 2007 through March, 2008. The mean monthly production caught in 30-minute trawl net operations was 4.3 kg of seabob shrimp and 20.9 kg of ictiofauna by-catch. Out of an overall sample of 9,808 specimens caught by 83 trawl net hauls, the average sex-ratio proportions amounted to 47.4% males and 52.6% females. The carapace mean length was 23.4 mm for males and 24.1 mm for females. The female population was mainly composed by adult specimens (99%). The Açú fishing ground is used by the seabob shrimp females as nesting and nursery sites. The by-catch sample was comprised of 1,622 fish specimens distributed over 23 different species. The associated crustacean by-catch was composed of 1,042 individuals from four different species. Additional information collected from fishing operations carried out by the local fleet, on other shrimp fishing grounds, were used to depict the main fishing grounds exploited by the shrimp mechanized fleet and the individual boat productivity

Keywords: seabob shrimp, *Xiphopenaeus kroyeri*, fishing, fish and crustacean by-catch, São João da Barra.

¹ Analista Ambiental – CEPENE / ICMBio. E-mail: maria-carmo.santos@icmbio.gov.br

² Coordenadora da pesquisa de campo

INTRODUÇÃO

O estado do Rio de Janeiro possui uma costa com aproximadamente 635 km, distribuídos em 25 municípios costeiros. De acordo com o IBAMA (2008), o Rio de Janeiro, no ano de 2006, foi o estado com maior produção de pescado na região sudeste do Brasil, totalizando 66.939 toneladas, tendo o camarão participado com 1.740 toneladas. Estima-se que 20% deste total, sejam oriundos do município de São João da Barra, localizado no litoral norte fluminense.

Os principais petrechos utilizados na captura de pescados em São João da Barra são: a rede balão (rede de arrasto de camarão), linha de fundo, linha de mão, covo e rede de emalhar. A pesca direcionada aos camarões peneídeos é uma das principais atividades econômicas do município de São João da Barra. As pescarias de camarão neste município se iniciaram há cerca de 50 anos, porém, ainda continuam com marcas características de pequena escala, com embarcações motorizadas de baixa potência, viagens de curta duração e reduzido raio de ação. Atualmente, estima-se que seja responsável pelo emprego direto e indireto de aproximadamente 800 pessoas, portanto, muito significativo, para o porte econômico deste município.

A frota camaroneira motorizada é estimada em 130 embarcações (podendo ser mais, se incluir as frotas camaroneiras dos municípios de Campos dos Goytacazes e São Francisco do Itabapoana), que arrastam ao largo de São João da Barra. O referido litoral é de aproximadamente 32 km, cuja frota atua próxima da costa, dentro da faixa de até 2 milhas náuticas, numa profundidade média de 11 metros, sendo, portanto, considerada uma pesca artesanal de águas rasas. Normalmente, as embarcações atracam em cinco pontos de desembarques, porém, o mais importante é do distrito de Atafona.

As áreas de pesca de camarões em frente a São João da Barra dependem diretamente do aporte de nutrientes orgânicos e minerais carreados pelo rio Paraíba do Sul, que se estende pelos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, numa extensão de 1.120 km. No Rio de Janeiro, o rio supracitado percorre 37 municípios, numa extensão de 500 km e tem sua foz localizada em Atafona.

No litoral brasileiro os arrastos efetuados com embarcações camaroneiras motorizadas ocorrem de duas formas: a) simples – quando se utiliza apenas uma rede e, b) duplo – quando se utiliza duas redes simultaneamente. Em São João da Barra todas as embarcações camaroneiras utilizam o arrasto duplo; o comprimento dos barcos varia entre 9 e 10 metros; realizam viagens diárias, saindo do porto, geralmente,

à noite e retornam durante o dia, ou seja, cerca de 10 horas após; as embarcações possuem casco de madeira; cada barco comporta uma tripulação de três pessoas; os pescadores, normalmente, são associados à Colônia de Pescadores (Z – 2); as malhas da rede de arrasto possuem tamanho de nó a nó, em torno de 18 mm na aba e de 15 mm no saco; a produção é selecionada ainda a bordo, durante o retorno ao porto ou ao chegar neste ponto de desembarque, quando o camarão é separado dos peixes, algas, siris, etc.

A frota camaroneira de São João da Barra captura principalmente o camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, cuja produção atinge cerca de 95% da produção total de peneídeos, sendo, assim, classificado como dominante, entre os peneídeos capturados nesta pescarias; em seguida aparecem o camarão branco, *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936), o camarão barba-ruça (*Artemesia longinaris* Bate, 1888) e, raramente, os camarões rosa: *Farfantepenaeus brasiliensis* (Latreille, 1817), e *Farfantepenaeus paulensis* (Perez-Farfante, 1967).

Na localidade em consideração, as embarcações camaroneiras operam em média durante 15 dias por mês; em geral, no restante dos dias, o tempo não é propício às pescarias (vento forte, mar agitado e tempestade), as embarcações estão em manutenção e nos finais de semanas e feriados, os pescadores optam por não pescarem.

Desde 2007, São João da Barra esta vivenciando momentos de grandes transformações, com a chegada de empreendimentos referentes à implantação do Complexo Portuário do Açú, que será utilizado principalmente, para a exportação de minério de ferro. Este município também está inserido na área de impacto ambiental, decorrente das atividades de exploração marinha de petróleo.

O complexo portuário do Açú, que se localiza a cerca de 30 km da foz do rio Paraíba do Sul, em Açú (5º. distrito de São João da Barra), constará de uma ponte de acesso com 2.700 metros de comprimento por 15 metros de largura, alcançando, em certo trecho, altura máxima de 30 metros. Esta altura foi considerada pelos pescadores, como suficiente, dependendo da altura da maré, para a embarcação camaroneira motorizada passar por baixo e continuar o arrasto no pesqueiro do Açú. Como este pesqueiro é considerado como o mais produtivo, ao largo do município de São João da Barra, os pescadores mostram-se preocupados com os problemas que possam ocorrer com as obras do complexo portuário do Açú, principalmente, com relação ao possível impedimento do deslocamento das embarcações

para terem acesso a este pesqueiro e com os impactos que possam interferir na produtividade deste crustáceo.

O presente trabalho é fruto do Projeto Avaliação dos efeitos da construção do Porto do Açú sobre a comunidade de camarões marinhos (Crustacea: Penaeidae) na Praia do Açú ao largo do município de São João da Barra (Rio de Janeiro/Brasil), que contou com financiamento do grupo EBX – do complexo portuário do Açú, como parte das reivindicações da Colônia de Pescadores Z – 2, de Atafona. Tem como objetivo conhecer a pesca e biologia do camarão sete-barbas, bem como a fauna acompanhante desta pescaria, no pesqueiro do Açú, além de se ter informações acerca de outros bancos camaroneiros explorados pela frota local. Espera-se que as informações obtidas sejam úteis em avaliações futuras, sobre os efeitos das instalações portuárias nos estoques do camarão sete barbas na região.

MATERIAL E MÉTODOS

A coleta e análise dos dados que serviram de base para o presente trabalho foram efetuadas considerando: (a) as estações de coleta do pesqueiro do Açú; (b) a frota camaroneira comercial.

a) estações de coleta do pesqueiro do Açú

As coletas do material biológico foram realizadas mensalmente, entre abril de 2007 e março de 2008, por meio do barco camaroneiro Paz e Amor, da frota local (Figura 1), que arrastou nas estações plotadas no pesqueiro do Açú, no período anterior à construção do Porto do Açú, sendo um importante pesqueiro ocupado pelo camarão sete-barbas.

Os arrastos tiveram duração de 30 minutos, com o barco desenvolvendo uma velocidade média de 2,5 nós. Foram demarcadas nove estações de coletas, sendo as estações de 1 a 5 (A1 à A10) localizadas no lado norte da ponte de acesso do porto e as estações de 6 a 9 (B1 à B8) no lado sul da referida ponte. Na tabela 1 constam as coordenadas do ponto inicial e do ponto final dos lances de arrasto realizados em cada estação de coleta, com sua respectiva distância em relação à linha de praia.

Após os desembarques mensais, a produção já separada por estação de coleta, foi conduzida para o Laboratório de Ciências do Mar (na Colônia de Pescadores de Atafona - São João da Barra), onde o material foi pesado (em gramas), após separação por grupos faunísticos (camarões, peixes e siris). O procedimento utilizado na coleta, processamento e análise das amostras biológicas de cada grupo faunístico é apresentado a seguir:

CAMARÃO - em cada estação, retirou-se uma



Figura 1 – Barco camaroneiro Paz e Amor, utilizado na coleta de material biológico em São João da Barra / Rio de Janeiro.

Tabela 1 – Localização das estações de coleta no pesqueiro do Porto do Açú.

Nº. da estação	Distância da linha de praia (m)	Ponto inicial	Ponto final
1	100	A1	A2
		21°47'902"	21°48'844"
		41°00'150"	41°00'048"
2	500	A3	A4
		21°47'808"	21°48'687"
		40°59'878"	40°59'741"
3	900	A5	A6
		21°47'697"	21°48'637"
		40°59'637"	40°59'508"
4	1.300	A7	A8
		21°47'572"	21°48'511"
		40°59'392"	40°59'289"
5	1.700	A9	A10
		21°47'394"	21°48'202"
		40°59'199"	40°59'024"
6	1.400	B1	B2
		21°49'313"	21°50'426"
		40°59'057"	40°58'922"
7	1.000	B3	B4
		21°49'205"	21°50'097"
		40°59'290"	40°59'139"
8	500	B5	B6
		21°49'075"	21°49'942"
		40°59'521"	40°59'427"
9	100	B7	B8
		21°48'876"	21°49'666"
		40°59'764"	40°59'732"

amostra ao acaso de 120 indivíduos de camarão sete-barbas. Apenas esta espécie foi escolhida para análise, devido à mesma representar cerca de 95,0%, em relação aos outros camarões de valor comercial. Cada indivíduo foi separado por sexo (presença do tético nas fêmeas e de petasma nos machos) e teve determinado o comprimento do cefalotórax – CC (medida entre a base do rosto e a margem posterior do cefalotórax), em milímetros, com a ajuda de um paquímetro. A determinação dos estádios de maturação gonadal das fêmeas imaturas (estádio I), em maturação (estádio E), maduras (estádio M) e desovando (estádio D), foi realizada considerando a escala utilizada por Santos (1997, 2002), modificada de Worsmann (1976). Foram consideradas jovens as fêmeas no estágio I, enquanto as adultas foram aquelas dos estádios E, M e D.

Para os camarões, foram calculadas as medidas de tendência central e dispersão do comprimento do cefalotórax, por sexo e estação de coleta, além, da proporção sexual. A época do recrutamento pesqueiro foi determinada pela análise da variação temporal do comprimento médio do cefalotórax, na suposição de que a redução do tamanho individual, em alguns meses, estaria relacionada com a integração de uma grande quantidade de indivíduos jovens ao estoque capturável.

As médias de comprimento do cefalotórax para machos e fêmeas foram submetidas ao teste “t” de Student, com $\alpha = 0,05$, para se verificar, mensalmente, possíveis igualdades de comprimento do cefalotórax entre sexos e por estação de coleta. Com a rejeição de H_0 entende-se que machos e fêmeas têm comprimentos estatisticamente diferentes (IVO e FONTELES-FILHO, 1997; ZAR, 1996).

A proporção sexual foi determinada mensalmente para cada estação de coleta e, utilizando-se o suplemento Poptools da planilha Excel, foi aplicado o teste Qui-quadrado para verificar a significância das diferenças ao longo dos meses de coleta ($p > 0,05$)

Na determinação dos valores referentes à dinâmica reprodutiva das fêmeas, foi analisada a participação de espécimes jovens e adultas, mensal e por estação de coleta, levando em consideração os estádios gonadais.

ICTIOFAUNA – em cada estação retirou-se uma amostra aleatória, onde as espécies foram identificadas de acordo com Figueiredo (1977) e Figueiredo e Menezes (1980). De cada indivíduo, registrou-se o comprimento total (em centímetro), com a ajuda de um ictiômetro.

A comunidade ictiológica foi analisada

conforme a frequência de ocorrência das espécies (F), de acordo com a seguinte expressão:

$$F = P \times 100 / p$$

onde: P = número de meses contendo a espécie; p = número total de meses trabalhados.

Para a análise das frequências de ocorrência adotou-se a seguinte escala: muito frequente >70%; frequente entre 70 e 30%; pouco frequente entre 30 e 10% e esporádica < 10%.

SIRIS – para cada estação foi anotado o número de indivíduos capturados por espécie identificada, de acordo com Melo (1996).

(b) frota camaroneira comercial

No mesmo período de abril de 2007 a março de 2008, uma equipe de coletores de dados, registrou os dados pesqueiros de 48 embarcações camaroneiras que fazem porto em Atafona (2º. distrito de São João da Barra). Para as 10 primeiras embarcações que chegavam diariamente ao porto, se anotou, por viagem, o nome do pesqueiro em que atuaram, o número de dias de pesca, o número de arrastos realizados por dia de pesca e a produção desembarcada, porém, não foi realizada amostragem biológica do camarão sete-barbas oriundo desta frota comercial.

Os principais atores sociais da pesca de camarão (pescadores, Colônia de Pescadores e donos de barcos camaroneiros) do município de São João da Barra, estiveram envolvidos em todo o processo de execução deste projeto de pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados foi feita considerando: (a) as estações de coleta do pesqueiro do Açú; (b) a frota camaroneira comercial.

(a) Estações de coleta do pesqueiro do Açú

Entre abril de 2007 a março de 2008, foram realizados 83 arrastos, distribuídos nas 9 estações de coleta. Devido à condição do tempo (vento e chuva muito forte), não foi possível arrastar nos meses de maio (estações 8 e 9), junho (estação 6), agosto (estações 8 e 9). Durante a paralisação da pesca de arrasto de camarões, nos meses de outubro, novembro e dezembro (período de defeso), conforme a Instrução Normativa IBAMA Nº . 91, de 06 de fevereiro de 2006, se optou por realizar amostras em um número menor de estações de coleta. Desta forma, não foram coletadas amostras nas estações 2, 3, 4, 8 e 9, neste período, bem como no mês de janeiro, devido a problemas operacionais.

A produção média mensal de camarão sete-barbas, em arrastos de 30 minutos, independente da estação de coleta, oscilou entre o mínimo de 2,3

kg no mês de janeiro e o máximo de 10,1 kg no mês de março (Tabela 2). A média geral da produção no período estudado foi de 5,5 kg, com valores superiores nas estações 5, 7, 8 e 9 (ao sul da ponte de acesso aos berços de atracação dos navios) e, inferiores nas estações 1 a 4, 5 e 6. Considerando-se a média mensal em relação à média geral, tem-se médias mensais maiores nos meses de agosto, dezembro, fevereiro e março.

No que concerne à produção da ictiofauna (Tabela 2) tem-se uma média geral de 26,5 kg, com valores superiores a média nas estações 3, 4, 5, 6, e 9. Levando-se em consideração a média mensal, valores acima da média geral foram encontrados em dois períodos: de agosto a outubro e de janeiro a março. A proporção da produção de camarão sete-barbas em relação aos peixes da fauna acompanhante foi em torno de 1:5.

A Tabela 2 também mostra a quantidade de siris coletados mensalmente por estação de coleta, com média geral de 12 indivíduos por estação, com valores superiores a esta média nas estações 1, 5 e 6. Valores mensais acima desta média foram registrados nos meses de junho e de outubro a dezembro. Os siris foram identificados em quatro espécies: *Callinectes ornatus* (siri do mar), com maior número de exemplares; *Libinia ferreirae* (siri guaia), *Hepatus pudibundus* (siri fusca) e *Persephora crinita* (siri relógio).

O total de camarão, *Xiphopenaeus kroyeri*, amostrado entre abril de 2007 e março de 2008 foi de 9.808 indivíduos, com as fêmeas totalizando 5.155 exemplares (52,8%) e os machos 4.653 (47,2%). Valores aproximados foram registrados por Silva, Fernandes e Di Benedetto (2007), no litoral norte do estado do Rio de Janeiro e por Branco et al. (1999), na foz do rio Itajaí-Açu, em Itajaí (SC). O comprimento de cefalotórax dos machos variou entre o mínimo de 10,7 mm (estação 2 – abril) e o máximo de 34,3 mm (estação 6 – outubro), com média geral de 23,4 mm; valores médios mensais inferiores à média geral foram registrados nos meses de abril (20,7 mm), novembro (22,7 mm), fevereiro (22,0 mm) e março (22,5 mm). As fêmeas apresentaram comprimento médio de cefalotórax variando entre o mínimo de 7,0 mm (estação 3 – abril) e o máximo de 42,6 mm (estação 1 – dezembro), tendo alcançado a média geral de 24,2 mm no período estudado; valores médios inferiores foram registrados nos meses de abril (21,2 mm), junho (23,7 mm), julho (23,4 mm), setembro (23,6 mm), fevereiro (23,1 mm) e março (24,1 mm) (Tabela 3).

O teste t aplicado mensalmente para

Tabela 2 – Produção média mensal de camarão sete-barbas em arrasto com duração de 30 minutos, nas estações de coletas do pesqueiro do Açú, no período de abril de 2007 a março de 2008.

Produção	Estações									Média
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Abril de 2007										
camarão (kg)	5,0	4,0	3,0	2,0	6,0	3,0	4,0	2,0	3,0	3,6
ictiofauna (kg)	8,0	7,0	13,0	18,0	12,0	9,0	5,0	7,0	4,0	9,2
siri (números)	3,0	4,0	6,0	10,0	11,0	7,0	5,0	3,0	2,0	5,7
temperatura (°C)	21,2	21,3	21,0	21,0	21,5	22,0	22,1	20,0	21,0	21,2
Maio										
camarão (kg)	2,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	5,0			3,0
ictiofauna (kg)	4,0	10,0	8,0	6,0	12,0	12,0	20,0			10,3
siri (números)	6,0	6,0	18,0	14,0	12,0	5,0	18,0			11,3
temperatura (°C)	21,7	21,0	21,0	21,4	22,0	22,5	22,0			21,7
Junho										
camarão (kg)	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0		5,0	3,0	3,0	4,5
ictiofauna (kg)	20,0	20,0	20,0	30,0	20,0		20,0	10,0	10,0	18,8
siri (números)	12,0	12,0	12,0	15,0	12,0		25,0	12,0	12,0	14,0
temperatura (°C)	18,0	18,0	18,0	17,8	18,0		18,0	18,5	18,5	18,1
Julho										
camarão (kg)	3,0	3,0	4,0	4,0	5,0	5,0	4,0	3,0	3,0	3,8
ictiofauna (kg)	10,0	12,0	30,0	10,0	15,0	15,0	15,0	12,0	15,0	14,9
siri (números)	12,0	10,0	12,0	15,0	10,0	20,0	6,0	6,0	6,0	10,8
temperatura (°C)	21,5	21,5	21,6	22,0	18,0	23,0	23,0	23,0	22,5	21,8
Agosto										
camarão (kg)	10,0	10,0	3,0	3,0	12,0	8,0	9,0			7,9
ictiofauna (kg)	20,0	17,0	50,0	50,0	25,0	30,0	30,0			31,7
siri (números)	6,0	6,0	8,0	8,0	12,0	6,0	12,0			8,3
temperatura (°C)	23,0	23,0	23,5	23,0	23,5	23,5	23,5			23,3
Setembro										
camarão (kg)	7,0	5,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	4,0	5,0	4,9
ictiofauna (kg)	12,0	25,0	20,0	25,0	23,0	80,0	15,0	15,0	25,0	26,7
siri (números)	12,0	6,0	10,0	12,0	12,0	25,0	12,0	6,0	12,0	11,9
temperatura (°C)	23,0	23,5	24,0	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,7	23,5
Outubro										
camarão (kg)	5,0				4,0	3,0			2,0	3,5
ictiofauna (kg)	70,0				50,0	30,0			80,0	57,5
siri (números)	60,0				30,0	20,0			30,0	35,0
temperatura (°C)	25,0				25,0	25,4			25,0	25,1
Novembro										
camarão (kg)	5,0				4,0	4,0			3,0	4,0
ictiofauna (kg)	30,0				14,0	17,0			8,0	17,3
siri (números)	30,0				12,0	20,0			12,0	18,5
temperatura (°C)	18,0				18,0	18,0			18,5	18,1
Dezembro										
camarão (kg)	5,0				7,0	5,0			8,0	6,3
ictiofauna (kg)	30,0				25,0	15,0			30,0	25,0
siri (números)	50,0				60,0	12,0			15,0	34,3
temperatura (°C)	26,4				26,2	26,6			27,2	26,6
Janeiro de 2008										
camarão (kg)	1,5				2,5	3,0			2,0	2,3
ictiofauna (kg)	25,0				40,0	50,0			20,0	33,7
siri (números)	6,0				2,0	8,0			2,0	4,5
temperatura (°C)	22,5				22,9	23,4			23,5	23,1
Fevereiro										
camarão (kg)	10,0	6,0	10,0	8,0	6,0	12,0	10,0	10,0	10,0	9,1
ictiofauna (kg)	50,0	20,0	34,0	40,0	45,0	30,0	30,0	28,0	35,0	34,7
siri (números)	6,0	6,0	12,0	12,0	8,0	12,0	6,0	12,0	6,0	8,9
temperatura (°C)	25,7	26,0	26,4	26,0	25,5	26,0	26,4	26,7	26,7	26,2
Março										
camarão (kg)	4,0	5,0	8,0	10,0	10,0	4,0	15,0	15,0	20,0	10,1
ictiofauna (kg)	20,0	30,0	40,0	40,0	40,0	80,0	70,0	40,0	50,0	45,6
siri (números)	12,0	6,0	12,0	6,0	20,0	6,0	6,0	8,0	10,0	9,6
temperatura (°C)	23,0	23,0	23,0	23,5	24,0	24,0	24,5	24,0	25,0	23,8
Média										
camarão (kg)	5,2	5,1	5,1	4,9	5,8	4,8	7,1	6,2	5,9	5,5
ictiofauna (kg)	24,9	17,6	26,9	27,4	26,8	33,5	25,6	18,7	27,7	26,5
siri (números)	17,9	7,0	11,3	11,5	16,8	12,8	11,3	7,8	11,9	12,0
temperatura (°C)	22,4	22,2	22,3	22,3	22,3	23,4	22,9	22,6	25,7	22,9

Tabela 3 – Medidas mensais de tendência central e dispersão do comprimento de cefalotórax de machos e fêmeas e proporção sexual do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, capturado nas estações de coleta no pesqueiro do Açu, município de São João da Barra, no período de abril de 2007 a março de 2008.

Valores	Estações																		Total	
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		m	f
	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f				
Abril																				
número	53	67	60	60	50	70	71	49	54	66	73	47	61	59	67	53	52	68	541	539
%	44,2	55,8	50,0	50,0	41,7	58,3	59,2	40,8	45,0	55,0	60,8	39,2	50,8	49,2	55,8	44,2	43,3	56,7	50,1	49,9
mínimo	10,9	10,0	10,7	11,8	16,3	7,0	18,0	13,0	17,3	15,2	13,0	10,8	15,6	16,3	14,0	13,0	13,9	13,0	10,7	7,0
máximo	28,8	32,0	27,2	28,6	25,0	31,0	26,5	28,0	29,3	36,3	28,7	30,8	29,6	31,6	28,0	29,9	26,3	29,5	29,6	36,3
média	19,9	19,8	18,6	19,4	20,6	22,5	21,7	21,0	22,2	24,0	20,0	20,7	22,7	22,7	21,3	22,3	19,6	18,8	20,7	21,2
variância	11,4	31,2	7,1	11,3	3,3	18,2	3,3	11,8	17,0	21,5	9,5	19,3	7,3	15,8	6,1	14,9	7,5	14,8	12,2	17,6
Maio																				
número	50	70	60	60	42	78	47	73	51	69	57	63	57	63					364	476
%	41,7	58,3	50,0	50,0	35,0	65,0	39,2	60,8	42,5	57,7	47,5	52,5	47,5	52,5					43,3	56,7
mínimo	20,6	19,1	21,7	20,8	16,9	16,1	18,5	16,7	14,0	12,0	16,3	15,8	16,8	11,7					14,0	11,7
máximo	33,0	38,0	30,9	32,6	30,9	33,2	30,3	35,3	32,5	40,4	33,4	39,6	31,7	37,0					33,4	40,4
média	25,3	26,9	26,1	27,2	24,5	24,9	24,2	25,5	23,9	25,1	24,9	26,1	24,1	24,1					24,7	25,7
variância	6,8	14,0	5,9	8,0	10,2	16,0	12,0	20,0	18,8	33,0	13,3	30,0	9,3	44,0					10,9	24,0
Junho																				
número	50	70	56	64	51	69	69	51	65	55			58	62	48	72	50	70	447	513
%	42,0	58,0	53,3	53,3	42,5	57,5	57,5	42,5	54,2	45,8			48,3	51,7	40,0	60,0	41,7	58,3	46,6	53,4
mínimo	19,1	13,6	19,6	16,2	16,6	14,5	18,2	15,1	18,8	16,6			18,9	16,0	18,2	14,2	18,1	14,0	16,6	13,6
máximo	30,4	33,6	29,0	32,8	28,6	29,7	31,1	36,1	29,3	34,2			32,6	33,2	30,7	32,5	30,2	31,3	32,6	36,1
média	24,2	23,3	23,9	24,1	22,6	22,8	23,8	24,4	24,1	24,6			23,5	24,7	24,3	22,6	23,8	23,1	23,8	23,7
variância	6,3	14,3	5,2	10,0	6,8	11,7	8,9	27,0	5,2	25,0			8,0	14,5	8,9	16,9	8,2	29,0	7,2	18,6
Julho																				
número	38	82	69	51	50	70	51	69	36	84	57	63	29	91	20	100	29	91	379	701
%	31,7	68,3	57,5	42,5	41,7	58,3	42,5	57,5	30,0	70,0	47,5	52,5	24,2	75,8	16,7	83,3	24,2	75,8	35,1	64,9
mínimo	20,1	15,1	18,0	17,9	17,5	13,9	16,9	15,3	16,0	15,5	17,5	16,4	19,2	15,2	19,2	14,7	17,8	16,6	16,0	13,9
máximo	30,8	37,2	32,4	38,3	30,7	30,6	27,8	34,7	33,8	34,3	28,9	36,7	29,4	30,7	27,6	35,8	26,6	33,8	33,8	38,3
média	26,4	26,7	23,9	26,7	22,3	20,8	23,3	21,2	23,5	22,5	22,8	23,2	23,4	22,8	23,8	22,4	21,4	24,1	23,4	23,4
variância	7,8	21,4	10,6	17,5	8,2	18,5	6,3	12,0	11,4	15,0	6,2	17,1	5,9	11,3	4,5	16,9	5,0	13,4	11,5	15,9
Agosto																				
número	39	81	43	77	51	69	53	67	45	75	56	64	47	73					334	506
%	32,5	67,5	35,8	64,2	42,5	57,5	44,2	55,8	37,5	62,5	46,7	53,3	39,2	60,8					39,8	60,2
mínimo	20,1	15,2	15,5	13,5	18,4	16,7	17,0	14,7	17,1	15,7	18,8	16,8	19,1	16,2					15,5	13,5
máximo	30,1	35,6	28,7	35,2	31,9	37,8	28,9	40,6	28,0	35,1	29,4	35,8	29,7	34,3					31,9	40,6
média	25,9	26,0	22,0	23,4	23,5	26,0	24,0	26,6	23,7	24,6	24,4	27,4	25,0	25,5					24,1	25,6
variância	7,9	16,8	10,7	24,0	6,8	29,3	8,6	27,1	6,1	20,4	5,6	14,0	3,5	18,9					7,0	21,5
Setembro																				
número	47	73	50	70	60	60	87	33	83	37	63	57	45	75			44	76	479	481
%	39,2	60,8	41,7	58,3	50,0	50,0	72,5	27,5	69,2	30,8	52,5	47,5	35,8	62,5			36,7	63,3	49,8	50,2
mínimo	16,7	16,0	18,0	16,9	18,1	16,5	17,3	16,0	17,2	14,5	17,9	15,7	17,1	13,4			18,2	15,1	16,7	13,4
máximo	28,3	34,0	30,6	32,5	28,1	31,5	30,4	32,2	28,1	30,5	29,9	37,5	30,3	32,6			30,5	34,5	30,6	37,5
média	24,0	24,9	24,0	24,9	23,9	22,6	23,2	24,6	23,5	23,3	23,5	24,8	24,6	21,0			22,5	22,9	23,7	23,6
variância	7,9	21,1	9,1	20,9	5,9	12,0	7,2	13,8	5,5	13,9	6,6	17,9	9,6	25,2			11,4	21,0	7,9	18,2
Outubro																				
número	28	92							61	59	48	72					54	66	191	289
%	23,3	76,6							34,2	65,8	40,0	60,0					45,0	55,0	40,0	60,0
mínimo	17,1	15,8							19,1	14,4	19,3	14,4					17,6	13,9	17,1	13,9
máximo	31,6	37,6							30,8	36,7	34,3	37,0					32,4	35,1	34,3	37,6
média	23,3	23,3							25,1	25,9	24,8	23,9					24,5	24,2	24,4	24,3
variância	13,4	27,9							7,7	31,9	9,0	35,4					10,1	28,3	10,1	30,9
Novembro																				
número	64	56							46	74	64	56					62	58	236	244
%	53,3	46,7							38,3	61,7	53,3	46,7					51,7	48,3	49,2	50,9
mínimo	14,7	13,3							17,0	18,1	17,6	15,5					16,5	17,5	14,7	13,3
máximo	30,7	35,2							28,8	39,9	28,5	33,6					29,9	34,9	30,7	39,9
média	22,3	24,1							23,1	25,6	22,9	23,2					22,6	24,4	22,7	24,3
variância	10,9	23,4							6,4	17,6	6,3	16,2					7,4	17,1	7,8	18,6

Tabela 3 (Continuação) – Medidas mensais de tendência central e dispersão do comprimento de cefalotórax de machos e fêmeas e proporção sexual do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, capturado nas estações de coleta no pesqueiro do Açú, município de São João da Barra, no período de abril de 2007 a março de 2008.

Valores	Estações																		Total		
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		m	f	
	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f			
Dezembro																					
número	51	69							43	77	50	70						51	69	195	285
%	42,5	57,5							35,8	64,2	41,7	58,3						42,5	57,5	40,6	59,4
mínimo	17,5	13,4							18,3	16,0	16,4	18,3						18,1	16,9	16,4	13,4
máximo	29,4	42,6							30,4	32,9	30,4	32,0						29,4	32,9	30,4	42,6
média	23,7	25,4							24,4	24,9	23,5	25,3						23,8	23,2	23,9	24,7
variância	8,5	29,3							11,1	11,5	11,0	14,1						41,0	17,0	17,9	18,0
Janeiro																					
número	62	58							54	66	65	55						67	53	248	232
%	51,7	48,3							45,0	55,0	55,0	45,0						52,3	47,7	51,7	48,3
mínimo	15,6	20,3							18,6	18,9	19,0	19,0						16,8	18,1	15,6	18,1
máximo	30,0	39,0							29,5	38,1	29,0	33,4						31,2	31,6	31,2	39,0
média	23,2	26,8							23,3	26,8	24,2	24,9						22,7	23,4	23,4	25,5
variância	10,2	17,6							8,7	15,9	5,3	14,7						12,1	12,2	9,1	15,1
Fevereiro																					
número	70	50	79	41	81	39	83	37	74	46	82	38	80	40	83	37	66	54	698	382	
%	58,3	41,7	65,8	34,2	67,5	32,5	69,2	30,8	61,7	38,3	68,3	31,7	66,7	33,3	69,2	30,8	55,0	45,0	64,6	36,1	
mínimo	16,5	15,4	16,7	17,1	17,4	18,8	16,4	16,8	16,9	17,2	18,2	17,6	18,0	17,6	16,6	14,0	18,0	18,2	16,4	14,0	
máximo	30,0	34,4	31,0	35,9	32,7	36,1	27,8	34,5	29,0	33,4	28,2	39,0	29,6	33,5	30,9	25,7	31,0	34,7	32,7	39,0	
média	22,2	22,7	21,5	22,9	22,1	24,6	22,1	23,6	22,7	23,8	22,2	23,4	22,1	22,5	21,3	20,6	22,2	24,2	22,0	23,1	
variância	7,0	14,2	8,0	18,5	6,8	22,8	6,4	16,9	7,4	17,3	5,8	14,8	4,9	14,4	6,3	6,6	6,6	12,8	6,6	15,4	
Março																					
número	49	39	39	81	72	48	58	62	66	54	61	59	61	59	63	57	72	48	541	507	
%	40,8	32,5	32,5	67,5	60,0	40,0	48,3	51,7	55,0	45,0	50,8	49,2	50,8	49,2	52,5	47,5	60,0	40,0	50,1	49,9	
mínimo	19,4	18,5	18,5	15,5	18,0	17,7	17,1	18,5	18,0	17,1	17,5	16,3	16,3	18,3	17,1	15,9	18,3	15,6	16,3	15,5	
máximo	29,4	25,8	25,8	31,1	26,0	32,8	30,0	34,2	29,0	36,1	28,9	36,4	29,3	31,6	26,9	29,9	29,4	33,4	30,0	36,4	
média	22,9	22,6	22,6	23,9	22,2	24,2	21,7	25,2	23,0	24,8	22,9	24,9	22,1	23,9	22,3	23,1	22,7	24,2	22,5	24,1	
variância	3,0	2,7	2,7	9,0	4,0	10,1	7,5	9,5	6,4	10,4	5,2	16,0	6,6	8,2	4,7	13,1	5,1	12,8	5,0	10,5	
Período																					
número	601	807	456	504	457	503	519	441	678	762	676	644	438	522	281	319	547	653	4653	5155	
%	42,7	57,3	47,5	52,5	47,6	52,4	54,1	45,9	47,1	52,9	51,2	48,8	45,6	54,4	46,8	53,2	45,6	54,4	47,4	52,6	
mínimo	10,9	10,0	10,7	11,8	16,3	7,0	16,9	13,0	14,0	12,0	13,0	10,8	15,6	11,7	14,0	13,0	13,9	13,0	10,7	7,0	
máximo	33,0	42,6	32,4	38,3	31,9	37,8	31,1	40,6	33,8	40,4	34,3	39,6	32,6	37,0	30,7	35,8	32,4	35,1	34,3	42,6	
média	23,7	24,5	23,0	24,2	22,8	23,4	23,1	24,1	23,6	24,7	23,4	24,4	23,6	23,5	22,9	22,6	22,6	23,1	23,4	24,2	
variância	8,6	20,0	7,3	14,4	6,5	16,5	7,7	17,3	9,5	19,6	7,8	19,5	7,2	19,7	6,1	15,5	12,0	18,4	9,7	19,0	

comparar o comprimento médio de machos e fêmeas ($t_{crit.} = 1,96$, $\alpha = 0,05$), independente de estação de coleta, indica a existência de diferença estatisticamente significativa, nos meses de abril, maio, agosto, novembro e de janeiro a março, bem como no período anual, com predomínio das fêmeas. Estes resultados são próprios da dinâmica de crescimento das espécies da família Penaeidae, pois conforme relatado por Santos (1997), as fêmeas das espécies de peneídeos apresentam maior tamanho em relação aos machos. Nos meses restantes não foi verificada diferenças estatísticas entre os comprimentos médios de machos e fêmeas (Tabela 4a).

A avaliação estatística mensal da proporção sexual por meio do teste χ^2 indicou a existência de

predomínio das fêmeas, com diferença significativa nos meses de julho, agosto, setembro, outubro e no período anual. Em março e abril houve predomínio dos machos. No restante dos meses não foi observada diferença estatisticamente significativa na proporção sexual ($\alpha = 0,05$) (Tabela 4b).

De acordo com Fonteles-Filho (1989) existem dois tipos de recrutamento: biológico – determinado em função do potencial reprodutivo da espécie; pesqueiro – que representa a quantidade de indivíduos que efetivamente passam a contribuir para a biomassa capturável da população, a partir do tamanho e idade determinados pela seletividade do aparelho de pesca.

O aumento significativo de indivíduos de menor porte em uma área de pesca, deve-se à

Tabela 4a – Súmula do teste t usado para comparação dos comprimentos médios mensais de machos e fêmeas do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, capturado nas estações de coleta no pesqueiro do Açú, município de São João da Barra, no período de abril de 2007 a março de 2008.

Anos	Meses	Macho		Fêmea		t _{cal}	Conclusões
		n	CC _{med}	n	CC _{med}		
2007	abril	541	20,7	539	21,2	-2,17	fêmeas maiores que machos
	maio	364	24,7	476	25,7	-3,45	fêmeas maiores que machos
	junho	447	23,8	513	23,7	0,33	machos e fêmeas de igual tamanho
	julho	379	23,4	701	23,4	0,19	machos e fêmeas de igual tamanho
	agosto	334	24,1	506	25,6	-6,23	fêmeas maiores que machos
	setembro	479	23,7	481	23,6	0,11	machos e fêmeas de igual tamanho
	outubro	191	24,4	289	24,3	0,24	machos e fêmeas de igual tamanho
	novembro	236	22,7	244	24,3	-4,76	fêmeas maiores que machos
	dezembro	195	23,9	285	24,7	-0,87	machos e fêmeas de igual tamanho
2008	janeiro	248	23,4	232	25,5	-6,58	fêmeas maiores que machos
	fevereiro	698	22,0	382	23,1	-4,94	fêmeas maiores que machos
	março	541	22,5	507	24,1	-12,07	fêmeas maiores que machos
Total		4653	23,0	5155	24,0	-3,85	fêmeas maiores que machos

Tabela 4b – Frequência absoluta de machos e fêmeas, amplitude de variação da proporção sexual (fêmeas:machos) e comparação entre a proporção sexual pelo teste do Qui-quadrado (χ^2) para o camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, capturado nas estações de coleta no pesqueiro do Açú, município de São João da Barra, no período de abril de 2007 a março de 2008.

Ano	Mês	No. de estações	Macho	Femea	Proporção sexual (Min - Max)	Qui-quadrado (*) p
2007	abril	9,00	541	539	0,6 - 1,4	0,01183
	maio	7,00	364	476	1,0 - 1,6	0,21826
	junho	8,00	447	513	0,7 - 1,5	0,05308
	julho	8,00	379	701	0,7 - 3,1	0,00000
	agosto	9,00	334	506	1,1 - 5,0	0,00000
	setembro	8,00	479	481	0,4 - 1,7	0,00000
	outubro	4,00	191	289	1,0 - 3,3	0,00010
	novembro	4,00	236	244	0,9 - 1,6	0,05499
	dezembro	4,00	185	285	1,4 - 1,8	0,68658
2008	janeiro	4,00	248	232	0,8 - 1,2	0,35180
	fevereiro	9,00	698	382	0,4 - 0,8	0,20072
	março	9,00	541	507	0,7 - 2,1	0,00021
Total		83	4643	5155	0,4 - 5,0	0,00261

* Diferença significativa ($p < 0,05$).

intensificação do processo de recrutamento, levando à redução do comprimento médio do estoque explotado. Por esse princípio, é possível observar que o camarão sete-barbas, no período estudado, apresentou pico principal de recrutamento pesqueiro, para ambos os sexos, entre fevereiro e abril (Figura 2). Ao se considerar Santos (2007), que menciona em torno de 13 mm de cefalotórax (cinco meses de vida), como tamanho de primeira maturação gonadal para o camarão sete-barbas, observa-se que os espécimes capturados, na sua grande maioria, são adultos. Já que o recrutamento biológico não ocorre no pesqueiro trabalhado, presume-se que o mesmo deve ocorrer próximo ou dentro do ambiente estuarino do rio Paraíba do Sul e/ou em áreas de influência de importantes lagoas costeiras localizadas no município de São João da Barra.

Mesmo com essas considerações, é mais correto que o período de defeso do camarão sete-barbas ao largo de São João da Barra contemple os meses de fevereiro, março e abril. Pelo exposto, pode-se concluir que o atual ordenamento pesqueiro, baseado na Instrução Normativa nº. 189, de 23 de setembro de 2008, que estabelece o período de defeso do camarão sete-barbas, entre 01 de março e 31 de maio, está mais próxima da realidade da espécie, do que a Instrução Normativa (IBAMA), nº.

91, de 6 de fevereiro de 2006, que estabelecia o defeso no período de 1º. de outubro a 31 de dezembro.

As amostragens realizadas com os camarões oriundos do pesqueiro do Açú indicam uma participação ínfima de fêmeas jovens, que corresponderam a apenas 54 indivíduos (1,0%) entre as 5.155 fêmeas amostradas (Tabela 5). Este percentual é um pouco superior no nordeste brasileiro (6,3%) e no litoral da Bahia (12,4%) (SANTOS, 1997; SANTOS; COELHO; RAMOS-PORTO, 2006). Pelo exposto, verifica-se que o pesqueiro nas imediações do Porto do Açú, é ocupado, principalmente, por indivíduos adultos, representados por 5.101 indivíduos (99,0%). De acordo com Branco (2005); Silva, Fernandes e Di Benedetto (2007) e Branco et al. (1999) as capturas se concentram sobre o estoque adulto, servindo assim de um bom indicativo para a manutenção da atividade de pesca nas regiões sudeste e sul.

Ao se considerar a frequência de ocorrência de fêmeas por estágio de desenvolvimento gonadal, constatou-se que a participação média em processo de desova (estádio D) foi de 60,8%, seguida das fêmeas em maturação (estádio E), que apresentaram média de 37,4%, das imaturas (estádio I) e maduras (estádio M) que foram, respectivamente, de 1,0% e 0,7% (Tabela 6). Ao se analisar as elevadas

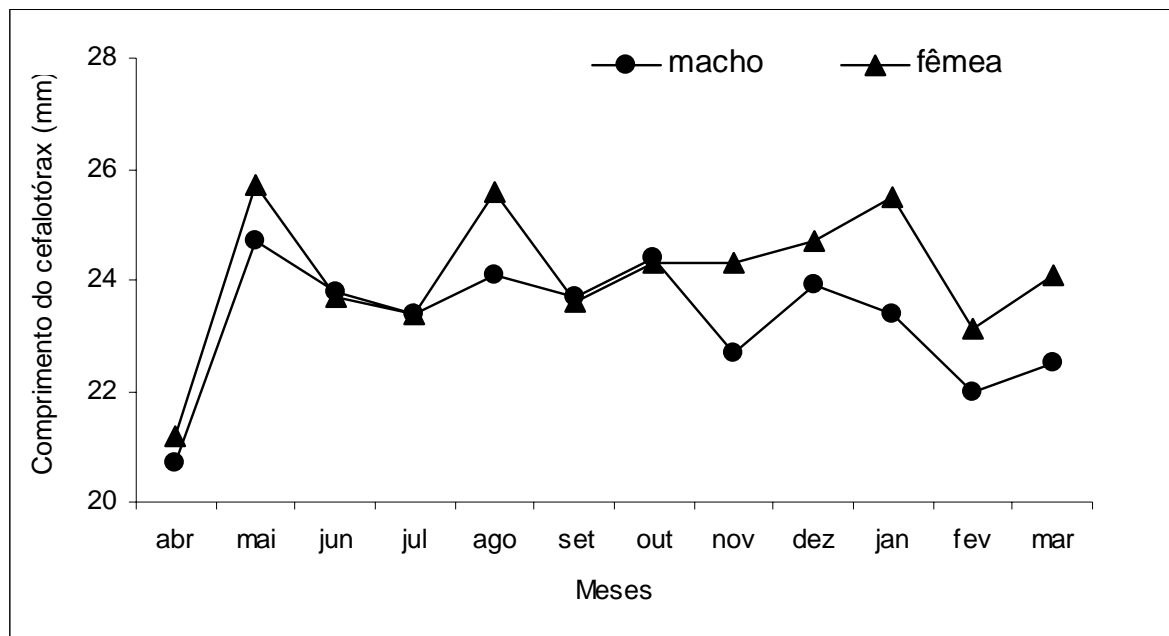


Figura 2 – Comprimento médio mensal (mm) de machos e fêmeas do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, capturado nas estações de coletas no pesqueiro do Açú, município de São João da Barra, no período de abril de 2007 a março de 2008.

Tabela 5 – Dinâmica reprodutiva de fêmeas do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, capturadas nas estações de coletas no pesqueiro do Açú, município de São João da Barra, no período de abril de 2007 a março de 2008.

Anos	Meses	Condição				Total n
		jovens		adultas		
		n	%	n	%	
2007	abril	26	4,8	513	95,2	539
	maio	4	0,8	472	99,2	476
	junho	5	1,0	508	99,0	513
	julho	7	1,0	694	99,0	701
	agosto	5	1,0	501	99,0	506
	setembro	2	0,4	479	99,6	481
	outubro	3	1,0	286	99,0	289
	novembro	1	0,4	243	99,6	244
2008	dezembro			285	100,0	285
	janeiro			232	100,0	232
	fevereiro	1	0,3	381	99,7	382
	março			507	100,0	507
Período		54	1,0	5101	99,0	5155

frequências de fêmeas no estádio E, levando-se em consideração que a participação entre macho (47,4%) e fêmea (52,6%), apresentam valores aproximados, é possível afirmar que o pesqueiro do Açú é uma área de acasalamento do camarão sete-barbas. Deve-se, também, se levar em consideração às elevadas frequências de fêmeas no estádio D (60,8 %), indicando que o pesqueiro do Açú é uma importante área de desova. Neste caso, os camarões que habitam neste pesqueiro, podem contribuir na formação do estoque camaroneiro, existente em toda área de influência do rio Paraíba do Sul.

A tabela 6 mostra a ocorrência de desova bimodal, com pico principal de julho a novembro, provavelmente oriundo do pico principal das fêmeas no estádio E, entre abril e junho; já o pico secundário de desova foi entre fevereiro e março, possivelmente oriundo do pico secundário das fêmeas no estádio E, verificado entre dezembro e janeiro. Silva, Fernandes e Di Benedetto (2007), divulgaram a ocorrência de atividade reprodutiva do tipo bimodal (novembro e março), para o camarão sete-barbas capturado no litoral norte do Rio de Janeiro,

De acordo com Santos (1997), a média de fêmeas de *X. kroyeri* capturadas na fase de desova, em pesqueiros explorados pela pesca motorizada na região nordeste do Brasil é de 7,0%, sendo mais elevado na área de influência do rio São Francisco, que alcança 21,0%.

O elevado percentual de fêmeas desovando

(60,8%) no pesqueiro do Açú mostra a importância de se continuar com a coleta de dados, durante os trabalhos de construção do porto e após sua conclusão. Tal monitoramento possibilitará acompanhar as mudanças na dinâmica populacional do camarão sete-barbas, que possivelmente podem ocorrer em função dos impactos ambientais decorrentes da construção do complexo portuário do Açú.

Os peixes que fazem parte da fauna acompanhante dos camarões, capturados nas estações de coletas, totalizaram em 1.622 exemplares pertencentes a 17 famílias e 23 espécies (Tabela 7).

O comprimento total médio das espécies capturadas durante o período estudado, variou entre 9,4 cm (peixe voador) e 62,0 cm (pregereba), com média geral, independente de espécie, igual a 18,3 cm (Tabela 8). Para as espécies mero, cação viola, pregereba e arraia treme-treme foi capturado apenas um indivíduo, com os respectivos comprimentos de 45, 33, 62 e 34 cm. Nota-se uma importante biodiversidade ictiofaunística no pesqueiro do Açú, onde de acordo com a frequência de ocorrência (Tabela 8) foram identificadas 5 muito frequentes, 7 frequentes, 5 pouco frequentes e 6 espécies esporádicas.

(b) Frota camaroneira comercial

Em São João da Barra/RJ, a maioria dos barcos camaroneiros motorizados ficam no Porto de Atafona, que também abriga alguns barcos maiores, que são utilizados na captura de peixes de plataforma (cação, dourado, enchova, etc.). No entanto, algumas dessas embarcações são utilizadas nas duas modalidades de pesca, dependendo da abundância da espécie alvo.

A figura 3 mostra os pesqueiros Gargaú, Canto do Gordo, Boca da Barra, Caixa D água, Marinha, Chapéu do Sol, Grussaí, Iquiparí, Morros e Açú, onde ocorreram os arrastos efetuados pela frota camaroneira comercial, que foi monitorada ao chegar ao porto de Atafona.

A tabela 9 mostra mensalmente, para cada pesqueiro trabalhado, o número de barcos controlados, o esforço de pesca, a produção desembarcada e as estimativas médias de produção de camarão sete-barbas por unidade de esforço de pesca. em média foram controlados 8 barcos por pesqueiro com máximo de 13 barcos no Canto do Gordo e apenas 1 barco em Gurgau. Foram registradas 2.009 saídas do porto, direcionadas aos bancos camaroneiros. Deste total, os pesqueiros

Tabela 6 – Frequência mensal de fêmeas do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, por estágio de desenvolvimento gonadal, no conjunto das capturas nas estações de coleta no pesqueiro do Açú, município de São João da Barra, no período de abril de 2007 a março de 2008.

Meses	Estádios gonadais								Total n
	I		E		M		D		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
abr	26	4,8	396	73,5	4	0,7	113	21,0	539
mai	4	0,8	389	81,7	25	5,3	58	12,2	476
jun	5	1,0	416	81,1	2	0,4	90	17,5	513
jul	7	1,0	65	9,3	3	0,4	626	89,3	701
ago	5	1,0	56	11,1		0,0	445	87,9	506
set	2	0,4	80	16,6		0,0	399	83,0	481
out	3	1,0	38	13,1		0,0	248	85,8	289
nov	1	0,4	41	16,8		0,0	202	82,8	244
dez		0,0	161	56,5		0,0	124	43,5	285
jan		0,0	172	74,1	2	0,9	58	25,0	232
fev	1	0,3	43	11,3	2	0,5	336	88,0	382
mar		0,0	71	14,0		0,0	436	86,0	507
Período	54	1,0	1928	37,4	38	0,7	3135	60,8	5155

Tabela 7 – Lista sistemática das espécies de peixes da fauna acompanhante do camarão sete-barbas, no pesqueiro do Açú, no período de abril de 2007 a março de 2008.

Espécies		Famílias
Nome Científico	Nome Vulgar	
<i>Bagre marinus</i> (Mitchill, 1815)	bagre-bandeira ou bagre-fita	Ariidae
<i>Hyperoglyphe macrophthalma</i> (Miranda-Ribeiro, 1915)	pampa ou saia-rôta	Centrolophidae
<i>Odontognathus mucronatus</i> (Lacépède, 1800)	pelada ou engasga-gato	Clupeidae
<i>Symphurus tessellatus</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	linguado	Cynoglossidae
<i>Dactylopterus volitans</i> (Linnaeus, 1758)	voador ou voador-da-pedra	Dactylopterus
<i>Dasyatis guttata</i> (Bloch & Schneider, 1801)	araia-manteiga	Dasyatidae
<i>Chilomycterus antillarum</i> (Jordan & Rutter, 1897)	baiacu-bola ou baiacu-de-espinho	Diodontidae
<i>Anchoviella lepidentostole</i> (Fowler, 1941)	peixe-vidro ou manjuba	Engraulidae
<i>Lobotes surinamensis</i> (Bloch, 1790)	pregereba ou sonho	Lobotidae
<i>Stephanolepis hispidus</i>	cangulo ou peixe-porco	Monacanthidae
<i>Rhinobatos percellens</i> (Walbaum, 1792)	cação-viola	Rhinobatidae
<i>Stellifer brasiliensis</i> (Schultz, 1945)	cabeça-dura ou cangulo	
<i>Stellifer</i> sp.	pescadinha ou cabeça-de-coco	
<i>Cynoscion virescens</i> (Cuvier, 1830)	faneca ou pescada-cambucu	
<i>Umbrina coroides</i> (Cuvier, 1830)	maria luíza ou pescada-listrada	Sciaenidae
<i>Isopisthus parvipinnis</i> (Cuvier, 1830)	pescada-branca ou mistura-branca	
<i>Paralonchurus brasiliensis</i> (Steindachner, 1875)	papa-terra ou coró-juruna	
<i>Cynoscion acoupa</i> (Lacépède, 1801)	pescadinha-banana ou pescada-amarela	
<i>Epineperelus itajara</i> (Licht, 1822)	mero	Serranidae
<i>Achirus declives</i> (Chabanaud, 1940)	maria sapeba ou solha	Soleidae
<i>Sphaeroides testudineus</i> (Linnaeus, 1758).	baiacu-pintado	Tetraodontidae
<i>Narcine brasiliensis</i> (Olfers, 1831)	araia treme-treme	Torpedinidae
<i>Trichiurus lepturus</i> (Linnaeus, 1758)	espada	Trichiuridae

Tabela 8 – Frequência de ocorrência das espécies de peixes capturados nas estações de coleta no pesqueiro do Açú, município de São João da Barra, no período de abril de 2007 a março de 2008.

Espécies	Comprimento médio (cm)	Meses												Frequências				Condição
		abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	registro		meses de ocorrência		
														n	%	n	%	
Cabeça-dura	19,8	91	10	65	48	13	72	28	4	8	37	52	14	442	27,3	12	100,0	muito frequente
Linguado	16,2	18	14	7	24	6	4	1	3	3	3	4	3	90	5,5	12	100,0	muito frequente
Maria luíza	20,8	41	11	61	38	25	24	8	12	43	18	68	37	386	23,8	12	100,0	muito frequente
Pescada-branca	13,8	10	6	19	10	4	2	1		2	1	4		59	3,6	10	83,3	muito frequente
Pescadinha-banana	18,0	2	17	22	21	21	25				2	14	2	126	7,8	9	75,0	muito frequente
Bagre-bandeira	13,3	1	10	1	9							1		22	1,4	5	41,7	frequente
Baiacu-bola	10,4	3	8	13	6		4							34	2,1	5	41,7	frequente
Faneca	16,5	16	24	15	14	8	10					19	19	125	7,7	8	66,7	frequente
Maria sapeba	13,9	4	2		5	1	4			1				17	1,0	6	50,0	frequente
Papa-terra	17,2	1	58	22	97	11	23			1			2	215	13,3	8	66,7	frequente
Pescadinha	15,5	19	2	7	19					14	2			63	3,9	6	50,0	frequente
Arraia-manteiga	31,5		1	2							2		1	6	0,4	4	33,3	frequente
Baiacu-pintado	16,3				1		2							3	0,2	2	16,7	pouco frequente
Cangulo	17,7		1					1						2	0,1	2	16,7	pouco frequente
Pelada	17,5						1			2				3	0,2	2	16,7	pouco frequente
Espada	28,0						1						1	2	0,1	2	16,7	pouco frequente
Voador	9,4	3	1											4	0,2	2	16,7	pouco frequente
Mero	-						1							1	0,1	1	8,3	Esporádica
Cação-viola	-	1												1	0,1	1	8,3	Esporádica
Pampa	10,9					6								6	0,4	1	8,3	Esporádica
Peixe-vidro	12,7	13												13	0,8	1	8,3	Esporádica
Pregereba	-						1							1	0,1	1	8,3	Esporádica
Arraia treme-treme	-				1									1	0,1	1	8,3	Esporádica
Geral	18,3	223	165	234	293	95	174	39	19	73	66	162	79	1622	100,0			

com maior número de viagens controladas foram: Boca da Barra (32,2%), Morros (15,8%), Grussaí (15,7%) e Marinha (13,5%). Em relação aos demais pesqueiros, o do Açú, pelo menos no período trabalhado, foi frequentado pela frota camaroneira, apenas entre setembro e janeiro, tendo contado com apenas 5,0% das viagens da frota controlada. Embora esta área de pesca seja visitada por inúmeros barcos camaroneiros que não fazem porto em Atafona, não foi possível realizar o controle dos desembarques

nestes municípios. Como em Atafona não foram controlados, diariamente, todos os desembarques, mas apenas os 10 primeiros, a não ocorrência de desembarques controlados nos demais meses do ano, no pesqueiro do Açú, não pode ser considerado como suficiente para afirmar sobre a ocorrência de pescaria temporária neste pesqueiro, sendo necessário um monitoramento mais completo.

A produtividade média anual considerando os desembarques controlados em todos os pesqueiros,



Figura 3 – Principais pesqueiros de camarão, no município de São João da Barra - RJ.

foi de 12,6 kg por hora de arrasto (Tabela 9). A análise dos dados sobre produtividade média por pesqueiro é mostrada a seguir:

Canto do Gordo – foram efetuados 169 arrastos, com média de 10,8 kg de camarão por hora de arrasto; valores superiores à referida média, foram registrados em junho e outubro.

Gargau – só houve registro (em abril) de apenas um barco, que efetuou 4 arrastos em um só dia, com média de 6,7 kg de camarão por hora de arrasto.

Boca da Barra – foram efetuados 2.694

arrastos, com média de 12,3 kg de camarão por hora de arrasto; valores superiores à referida média, foram registrados de junho e julho, outubro e fevereiro.

Caixa D água – foram efetuados 749 arrastos, com média de 10,5 kg de camarão por hora de arrasto; valores superiores à referida média, foram registrados no período de junho a outubro.

Marinha – foram efetuados 1.329 arrastos, com média de 10,9 kg de camarão por hora de arrasto; valores iguais ou superiores à referida média, foram registrados de junho a fevereiro, com exceção de setembro.

Tabela 9 – Produtividade de camarão sete-barbas em diferentes pesqueiro de São João da Barra/RJ. Período: abril/2007 a março/2008.

Pesqueiro	Meses	Esforço de pesca				produção (kg)	Produção (kg) por hora de arrasto
		barcos	dias de arrastos	número de arrastos	horas de arrasto		
Canto do Gordo	abr						
	mai	8	20	90	90	851	9,5
	jun	9	16	48	55	629	11,4
	jul	1	1	3	9	84	9,3
	ago						
	set						
	out	3	9	28	35	479	13,7
	nov						
	dez						
	jan						
fev							
mar							
	TOTAL	5	46	169	189	2043	10,8
Gargau	abr	1	1	4	6	40	6,7
	mai						
	jun						
	jul						
	ago						
	set						
	out						
	nov						
	dez						
	jan						
fev							
mar							
	TOTAL	1	1	4	6	40	6,7
Boca da Barra	abr	7	7	21	20	130	6,5
	mai	25	114	473	452	4010	8,9
	jun	20	103	470	500	6775	13,6
	jul	20	110	399	520	7456	14,3
	ago	19	78	241	294	3320	11,3
	set	1	6	19	24	189	7,9
	out	9	15	49	60	745	12,4
	nov	1	16	59	62	591	9,5
	dez	15	42	224	240	2920	12,2
	jan	12	34	144	146	1667	11,4
	fev	13	78	394	399	6203	15,5
	mar	13	44	201	201	1869	9,3
		TOTAL	13	647	2694	2918	35875
Caixa d'água	abr	14	24	86	111	622	5,6
	mai	21	39	164	172	1481	8,6
	jun	13	18	64	76	950	12,5
	jul	13	30	125	152	2154	14,2
	ago	17	40	124	156	1759	11,3
	set	4	9	20	26	320	12,3
	out	7	10	35	40	475	11,9
	nov						
	dez						
	jan						
	fev						
	mar	10	28	131	131	1343	10,3
		TOTAL	12	198	749	864	9104

Tabela 9 (continuação) – Produtividade de camarão sete-barbas em diferentes pesqueiro de São João da Barra/RJ. Período: abril/2007 a março/2008.

Pesqueiro	Meses	Esforço de pesca				produção (kg)	Produção (kg) por hora de arrasto
		barcos	dias de arrastos	número de arrastos	horas de arrasto		
Marinha	abr	24	54	348	368	3300	9,0
	mai	23	80	383	373	3600	9,7
	jun	14	23	97	116	1819	15,7
	jul	10	16	54	73	903	12,4
	ago	11	21	67	80	994	12,4
	set	11	15	74	80	864	10,8
	out	7	7	23	25	338	13,5
	nov	7	10	57	59	791	13,4
	dez	3	3	16	17	186	10,9
	jan	11	18	87	87	957	11,0
	fev	10	13	70	70	947	13,5
	mar	9	11	53	50	495	9,9
	TOTAL		12	271	1329	1398	15194
Chapéu do Sol	abr	9	9	48	50	409	8,2
	mai	4	4	25	27	248	9,2
	jun	2	2	9	11	160	14,5
	jul						
	ago						
	set						
	out	1	1	4	5	60	12,0
	nov	5	5	25	26	233	9,0
	dez						
	jan						
	fev						
	mar						
	TOTAL		4	21	111	119	1110
Grussai	abr	17	36	220	231	2146	9,3
	mai	12	19	88	83	844	10,2
	jun	3	3	15	21	195	9,3
	jul	15	33	152	184	3023	16,4
	ago	15	38	111	144	1346	9,3
	set	15	32	191	204	2220	10,9
	out	12	24	90	103	1348	13,1
	nov	14	71	409	412	5633	13,7
	dez	9	11	67	69	896	13,0
	jan	11	21	103	103	1242	12,1
	fev	8	8	42	41	463	11,3
	mar	7	20	106	108	1235	11,4
	TOTAL		12	316	1594	1703	20591

Chapéu do Sol – foram efetuados 111 arrastos, com média de 9,3 kg de camarão por hora de arrasto; valores superiores à referida média, foram registrados em junho e outubro.

Grussai – foram efetuados 1.594 arrastos, com média de 12,1 kg de camarão por hora de arrasto; valores iguais ou superiores à referida média, foram registrados em julho e de outubro a janeiro.

Iquiari – foram efetuados 493 arrastos, com média de 12,5 kg de camarão por hora de arrasto; valores superiores à referida média, foram registrados em agosto, outubro e novembro.

Morros – foram efetuados 1.781 arrastos, com média de 13,7 kg de camarão por hora de arrasto; valores superiores à referida média, foram registrados no mês de agosto e de outubro a dezembro.

Açu – foram efetuados 587 arrastos, com média de 20,0 kg de camarão por hora de arrasto, valores superiores à referida média, foram registrados em dezembro. Este pesqueiro se destaca como sendo o de produtividade mais elevada. portanto, a maior produtividade entre os pesqueiros monitorados.

Tabela 9 (continuação) – Produtividade de camarão sete-barbas em diferentes pesqueiro de São João da Barra/RJ. Período: abril/2007 a março/2008.

Pesqueiro	Meses	Esforço de pesca				produção (kg)	Produção (kg) por hora de arrasto
		barcos	dias de arrastos	número de arrastos	horas de arrasto		
Iquipari	abr	8	10	75	75	634	8,5
	mai	1	1	2	2	18	9,0
	jun						
	jul	1	1	3	4	45	11,3
	ago	4	4	19	19	290	15,3
	set						
	out	5	5	24	25	377	15,1
	nov	8	20	104	104	1655	15,9
	dez	11	20	112	117	1446	12,4
	jan	11	29	154	156	1834	11,8
	fev						
	mar						
	TOTAL		6	90	493	502	6299
Morros	abr	10	19	135	136	1300	9,6
	mai	4	6	43	43	428	10,0
	jun	4	4	27	28	320	11,4
	jul	3	3	15	20	250	12,5
	ago	11	20	98	113	2155	19,1
	set	12	26	142	153	2034	13,3
	out	14	44	194	213	3466	16,3
	nov	13	84	472	472	6771	14,3
	dez	14	63	380	406	5645	13,9
	jan	12	49	275	275	3160	11,5
	fev						
	mar						
	TOTAL		10	318	1781	1859	25529
Açu	abr						
	mai						
	jun						
	jul						
	ago						
	set	7	14	68	78	1530	19,6
	out	4	4	16	20	228	11,4
	nov	6	7	40	40	616	15,4
	dez	15	60	365	391	8918	22,8
	jan	12	16	98	98	1226	12,5
	fev						
	mar						
	TOTAL		9	101	587	627	12518
TOTAL GERAL		8	2009	9511	10185	128303	12,6

Entretanto, convém ressaltar que a frota controlada, presente neste pesqueiro, atuou apenas entre setembro e janeiro. Nos outros pesqueiros, houve: (a) atuação contínua da frota em todos os meses, (b) ausência total de pescarias nestes meses ou (c) foram realizadas pescarias apenas em alguns meses deste período. Portanto, a comparação da produtividade entre pesqueiros pode ser influenciada por variações em função das estações do ano. Mesmo assim, se considerarmos apenas os

pesqueiros com arrastos neste período, ou apenas as produtividades dos arrastos realizados nestes meses, observa-se que a produtividade do Açu fica acima daquela observada nos outros pesqueiros. Tal fato confirma a opinião dos pescadores, que consideram este pesqueiro como o mais produtivo no município de São João da Barra.

De modo geral, os 9.511 arrastos efetuados nos dez pesqueiros, tiveram duração média em torno de 60 minutos. Levando-se em consideração os meses de maior produtividade entre os pesqueiros,

verifica-se que o período de safra do camarão sete-barbas, ao largo de São João da Barra, ocorre entre junho e dezembro.

CONCLUSÕES

Nas estações de coletas do pesqueiro do Açú observou-se que a produtividade média anual do camarão sete-barbas foi de 5,5 kg/30 minutos de arrasto e da icnofauna acompanhante foi de 26,5 kg/30 minutos de arrasto, numa proporção de 1:5. Das 23 espécies identificadas como fauna acompanhante, 5 foram consideradas muito frequentes Cabeça-dura *Stellifer brasiliensis*, linguado *Symphurus tessellatus*, maria luíza *Umbrina coroides*, pescada-branca *Isopisthus parvipinnis* e pescadinha-banana *Cynoscion acoupa*, 7 frequentes, 5 pouco frequentes e 6 esporádicas.

Os machos do camarão sete-barbas tiveram participação média anual de 47,2%, e foi constatado que em nenhum mês apresentaram predomínio sobre as fêmeas, as quais foram dominantes no período de julho a outubro, em dezembro e fevereiro.

O comprimento médio do cefalotórax foi 23,4 mm para machos e 24,2 mm para as fêmeas. Nos meses de abril, maio, agosto, novembro e de janeiro a março, as fêmeas foram estatisticamente maiores em relação aos machos

O Açú é uma importante área de desova, já que 60,8% das fêmeas estavam no estádio D, portanto, este pesqueiro é merecedor de constante monitoramento devido à construção do complexo portuário.

O pesqueiro do Açú também pode ser considerado como uma área de acasalamento, já que as fêmeas em maturação (E) participaram com 37,4%, além, dos valores aproximados da proporção entre machos (47,4%) e fêmeas (52,8%).

A desova é do tipo bimodal, com pico principal de julho a dezembro e, secundário entre fevereiro e março. Já que o pico do recrutamento biológico ocorreu em abril no pesqueiro do Açú, o defeso de março a maio protege o recrutamento e parte da desova secundária.

O período de safra do camarão sete-barbas no município de São João da Barra, ocorre entre junho e dezembro e a produtividade média anual do camarão sete-barbas, nos dez pesqueiros monitorados foi de 12,6 kg de camarão/hora de arrasto, com variação entre 6,7 kg (Gargau) e 20,0 kg (Açú). Portanto, o pesqueiro do Açú é o mais produtivo, sendo merecedor de constante monitoramento, para possibilitar a comparação com dados futuros e, assim, poder avaliar os efeitos das modificações

promovidas no meio ambiente em decorrência da implantação do Complexo portuário do Açú.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Antonio Clerton de Paula Pontes por ter autorizado a ida de técnico especializado do CEPENE a São João da Barra, para treinar a equipe que executou a pesquisa e analisar os dados obtidos; à Prefeitura de São João da Barra, a MMX e a LLX - empresas de mineração e logística do Grupo Eike Batista e a Universo Social, pelas diversas contribuições; à direção da Colônia de Pescadores Z – 2 (Atafona) e aos pescadores pela colaboração na execução desta pesquisa; a Geilson Ribeiro Dias, proprietário do barco Paz e Amor; a Silvana Martins Piraciava e Jocilene Chagas da Silva Ribeiro, pela participação na coleta dos dados pesqueiros da frota motorizada e nas amostragens biológicas. À Eduardo Machado de Almeida, pela confecção do mapa com os pesqueiros trabalhados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRANCO, J. O. Biologia e pesca do camarão sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller) (Crustacea, Penaeidae), na Armação do Itapocoroy, Penha, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 22, n. 4. p. 1050-1062. 2005.
- BRANCO, J. O.; LUNARDON-BRANCO, M. J.; SOUTO, F. X.; GUERRA, C. R. Estrutura populacional do camarão sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862), na foz do rio Itajaí-Açú, Itajaí, SC, Brasil. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, Curitiba, v. 42, n. 1, p. 115-126. 1999.
- FIGUEIREDO, J.L. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. Vol. 1, Introdução. Cações, raias e quimeras**. São Paulo: Museu de Zoologia. Universidade de São Paulo, 1977, 104 p.
- FIGUEIREDO, J. L.; MENEZES, N.A. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. III Teleostei (2)**. São Paulo: Museu de Zoologia. Universidade de São Paulo, 1980. 90p.
- FONTELES-FILHO, A. A. **Recursos pesqueiros: biologia e dinâmica populacional**. Fortaleza, Imprensa Oficial do Ceará, 1989. 296p.
- IBAMA. **Estatística da Pesca – 2006. Brasil – Grandes Regiões e Unidades da Federação**. Brasília. 2008. 174p.
- IVO, C.T.C.; FONTELES-FILHO, A.A. **Estatística pesqueira: aplicação em Engenharia de Pesca**. Fortaleza: TOM Gráfica e Editora, 1997. 196 p.

- MELO, G.A. S. **Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro**. Editora Plêiade / FAPESP. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. 1996, 604p.
- SANTOS, M.C.F. **O camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea: Decapoda: Penaeidae) no Nordeste do Brasil**. Dissertação de Mestrado em Oceanografia Biológica, Universidade Federal de Pernambuco, 232 p., Recife, 1997.
- SANTOS, M. C. F. **Biologia populacional e manejo da pesca do camarão branco *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936) (Crustacea: Decapoda: Penaeidae) no Nordeste Oriental do Brasil**. Tese de Doutorado em Oceanografia Biológica, Universidade Federal de Pernambuco, 200 p., Recife, 2002.
- SANTOS, M. C. F.; COELHO, P.A.; RAMOS-PORTO, M. Sinopse das informações sobre a biologia e pesca do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Decapoda: Penaeidae) no Nordeste do Brasil. **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v.14. n.1, p.141-178, 2006.
- SILVA, A. C.; FERNANDES, L. P.; DI BENEDITTO, A. P. M. Biologia populacional do camarão sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) no litoral norte do estado do Rio de Janeiro, Brasil. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 8., 2007, Caxambu – MG. **Anais.....** p. 22
- WORMSMANN, T.U. Étude histologique de l'ovaire de *Penaeus paulensis* Perez-Farfante (1967). **Bol. Inst. Oceanogr.**, São Paulo, v.25, p.43-54, 1976.
- ZAR, JH. **Bioestatistical Analysis**. 3. ed. New Jersey: Prentice Hall. 1996. 662p.