

INFORMAÇÕES BIOLÓGICAS E PESQUEIRAS SOBRE O CAMARÃO BRANCO *Litopenaeus schmitti* (BURKENROAD, 1936) E O CAMARÃO ROSA *Farfantepenaeus subtilis* (PÉREZ-FARFANTE, 1967) CAPTURADOS NO MUNICÍPIO DE CORURIFE (ALAGOAS - BRASIL).

Maria do Carmo Ferrão Santos¹

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo conhecer a biologia e pesca do camarão branco (*Litopenaeus schmitti*) e do camarão rosa (*Farfantepenaeus subtilis*) capturados ao largo do município de Coruripe, para subsidiar o ordenamento pesqueiro e as avaliações futuras sobre os efeitos da implantação da construção do estaleiro EISA, no ecossistema estuarino de Pontal do Coruripe. O material biológico e os dados sobre a produção e esforço de pesca foram coletados no período de maio de 2002 a abril de 2004, da frota de arrasto motorizado, que aporta no distrito de Pontal de Coruripe. Os seguintes resultados foram observados: (1) camarão branco - dos 1.643 indivíduos analisados, as fêmeas contribuíram com 48,2%; o comprimento médio do cefalotórax foi estimado em 29,3 mm para macho e 34,8 mm para fêmea. A população de fêmeas é formada por indivíduos adultos, já que não houve o registro de fêmeas imaturas (I); a maioria das fêmeas (71,8%) apresentou estágio de desenvolvimento gonadal em maturação (E); o recrutamento pesqueiro para os machos foi observado entre março, abril e de outubro a dezembro, enquanto para as fêmeas, foi de outubro a novembro. (2) camarão rosa - dos 1.643 indivíduos analisados, as fêmeas contribuíram com 42,3%; o comprimento médio do cefalotórax foi estimado em 23,2 mm para macho e 26,9 mm para fêmea. A população de fêmeas é formada por quase todas adultas (99,1%); a maioria das fêmeas (81,3%) apresentou estágio de desenvolvimento gonadal em maturação (E); o recrutamento pesqueiro para os machos foi observado entre outubro e maio, enquanto para as fêmeas, foi de outubro a abril. A produção média por unidade de esforço, do camarão branco e do camarão rosa foi, respectivamente, 0,95 kg/hora de arrasto e 0,80 kg/hora de arrasto. **Palavras-chave:** Camarão, biologia pesqueira, Coruripe-Alagoas.

ABSTRACT

Biological and fishery information on white shrimp *Litopenaeus schmitti* (BURKENROAD, 1936) and pink shrimp *Farfantepenaeus subtilis* (PÉREZ-FARFANTE, 1967), caught along the coast of Coruripe (Alagoas– Brazil)

In this paper some aspects of the biology and fishery of white shrimp (*Litopenaeus schmitti*) and pink shrimp (*Farfantepenaeus subtilis*), caught along the coast of Coruripe (Alagoas state, Northeast of Brazil), were investigated aiming to providing technical information to be used in the management of this fishery as well as in future evaluations of expected impacts on the shrimp stocks and fishery caused by human activities (such as dredging operations) related with the construction and operation of a harbor port in this area. Biological sampling and catch and effort data were collected from landings of the shrimp trawl fishery, at Pontal of Coruripe County, during the period of May, 2002 to April, 2004. The following results were obtained: (1) white shrimp – from a total of 1,643 specimens analyzed 48.2% were females; mean length of cephalothorax for males was 29.3mm and 34.8mm for females. There was no record of immature females, which implies that the female population is comprised only of adult individuals. The majority of females (71.8%) showed gonads in maturing development stage. Recruitment of males to the fishing area occurred from March to April and from October to December. As for females the recruitment period was from October to November. (2) pink shrimp – from a total of 1,674 specimens analyzed 42.3% were females; mean length of cephalothorax for males was 23.2mm and 26.9mm for females. The female population is comprised almost entirely by adult individuals (99.1%). The majority of females (81,3%) showed gonads in maturing stage of development. Recruitment of males to the fishing area occurred from October to May while for females it occurred from October to April. Estimated annual landing yield from the fishery, was 0.95 kg per hour trawling for white shrimp and 0.80 kg per hour trawling for pink shrimp

Keywords: Shrimp fishery, fishery biology. Coruripe-Alagoas

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

INTRODUÇÃO

As espécies aqui estudadas ocorrem apenas no Atlântico ocidental. O camarão branco (*Litopenaeus schmitti*) tem seu limite norte ao largo da Baía de Matanzas – Cuba e, ao sul, com o Uruguai; o camarão rosa (*Farfantepenaeus subtilis*) limita-se entre Cuba até Rio de Janeiro (Brasil) (PÉREZ-FARFANTE, 1978; HOLTHUIS, 1980; DALL et al., 1990; D'INCAO, 1995; ZOLESSI ; PHILIPPI, 1995).

Na região Nordeste do Brasil, a pesca camaroneira motorizada iniciou no Pontal do Peba, município de Piaçabuçu (Alagoas), em 1969. Em 1997 se expandiu para áreas em frente ao município de Coruripe, ali se estabelecendo como uma importante pesca direcionada aos camarões marinhos, com a frota fazendo porto no distrito do Pontal de Coruripe. No início utilizando-se de arrasto simples (uma rede), porém, de forma imediata, todas as embarcações passaram a usar o arrasto duplo (duas redes).

O estado de Alagoas possui uma costa de 230 km, onde estão localizados 17 municípios costeiros e 47 comunidades pesqueiras. A produção de camarões peneídeos no estado de Alagoas, no ano de 2003, foi estimada em 1.978 toneladas, das quais 13,6% correspondem à produção de Coruripe. No estado, apenas as produções do Piaçabuçu (Pontal do Peba = 54,0%) e de Maceió (22,2%), superam a produção de Coruripe. O restante da produção (23,6%) vem dos outros municípios litorâneos (IBAMA, 2004).

Os barcos arrastam em fundo de lama, nos pesqueiros denominados Puxim, Saia, Cassimiro, Correr Baixo, Jenipapo, Boião, Sacada e Ouriço, localizados ao norte e ao sul do porto, dentro dos limites do município de Coruripe e a menos de 4 milhas náuticas da costa. Estima-se que em torno de 250 pessoas dependem direta ou indiretamente da pesca do camarão marinho neste município.

No verão a população de camarões peneídeos tende a se aproximar da costa (no inverno ocorre o inverso) devido à diminuição do volume de água dos rios, provocando maior concentração de nutrientes próximos ao continente. Os rios que influenciam esses pesqueiros são o Coruripe (principal) e o São Francisco.

Por sua condição de perene o rio Coruripe tem grande influência sobre o banco camaroneiro existente no município de Coruripe, portanto, ele contribui diretamente na formação das áreas de lama ocupadas pelos camarões, ao transferir nutrientes do continente para os pesqueiros, além de sua área estuarina ser habitada pelos peneídeos entre a fase larval até pré-adultos, quando migram para o mar

para reproduzir. Pelo exposto, verifica-se que o rio supracitado é de fundamental importância para a sobrevivência dos camarões peneídeos e dos pescadores da frota camaroneira.

No ano de 2010, teve início a construção, no distrito do Pontal de Coruripe (Coruripe - Alagoas), do estaleiro EISA, considerado o maior da América Latina e apontado como sendo o maior empreendimento econômico da história de Alagoas, estando orçado em R\$ 1,5 bilhão. A construção deste estaleiro causará impactos significativos no banco camaroneiro de Coruripe, já que está prevista a supressão de aproximadamente 100 hectares de manguezais (ambiente utilizado em determinada fase do ciclo de vida dos camarões peneídeos) no entorno do rio Coruripe, o que também pode acarretar possíveis danos no meio biótico e abiótico marinho. Além do exposto, um empreendimento deste porte deve realizar dragagem para retirar sedimento, no sentido de facilitar o deslocamento dos navios. Portanto, o impacto causado pela deposição de material dragado, em local denominado de “bota-fora” ou área de descarte, depende de muitas variáveis, tais como: o volume do sedimento, a maneira da deposição, as características do sedimento retirado e as condições oceanográficas do local de deposição; neste caso específico, a população bentônica, principalmente, os camarões, podem precisar de algumas semanas ou meses para se recuperar, dependendo da habilidade e dos mecanismos de recolonização desses crustáceos, dentro do “bota-fora”, em áreas adjacentes e na área dragada.

Como forma de se detectar a ocorrência e intensidade dos impactos sobre os camarões peneídeos, decorrentes da construção do estaleiro EISA, é de total relevância que se execute pesquisas divididas em três etapas: antes, durante e depois da construção da obra, mediante a realização de um monitoramento direcionado a obtenção de dados e informações sobre a biologia e pesca dos camarões *Xiphopenaeus kroyeri*, *Litopenaeus schmitti* e *Farfantepenaeus subtilis*, todos com elevado valor econômico e social para o município de Coruripe.

Como contribuição ao conhecimento das condições existentes anteriormente à implantação deste empreendimento, foi realizado um levantamento dos dados de amostragens biológicas realizadas pelo CEPENE nos desembarques da frota camaroneira motorizada, que aporta no distrito do Pontal de Coruripe, pertencente ao município de Coruripe, com vistas ao desenvolvimento de análises que permitam conhecer alguns aspectos da biologia e da pesca do camarão branco e rosa, capturados ao largo do município de Cururipe. Espera-se ainda que

os resultados obtidos contribuam para subsidiar possíveis medidas reguladoras da pesca destes crustáceos.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados analisados neste trabalho foram coletados mensalmente, nos desembarques das pescarias de camarão, realizadas pela frota de arrasto motorizada que aporta no distrito de Pontal de Coruribe, pertencente ao município de Coruribe, litoral sul de Alagoas, durante o período de maio de 2002 a abril de 2004. Nesta época, o defeso (paralisação da pesca) estava sendo contemplado pela Portaria 32/02 – IBAMA, cujo período era de 01 de maio a 19 de junho, portanto, a captura do material biológico referente ao mês de maio, foi efetuada apenas para atender demanda da pesquisa, porém, a produção foi distribuída na comunidade, por órgãos sociais do referido município.

As amostras foram tomadas de forma aleatória, oriundas de embarcações selecionadas ao acaso. Em cada mês foi obtida uma amostra em torno de 3 quilos, na qual ocorreram as três espécies de camarão (camarão branco, camarão rosa e camarão sete barbas), sendo o camarão sete barbas a espécie predominante nos arrastos. Por este motivo em alguns meses o número de indivíduos amostrados do camarão branco e rosa foi bastante pequeno. Para cada indivíduo amostrado, determinou-se o comprimento do cefalotórax – CC (medida entre a base do rosto e a margem posterior do cefalotórax), procedeu-se à identificação do sexo (presença do tético nas fêmeas e de petasma nos machos) e a determinação do estágio de desenvolvimento gonadal das fêmeas.

Para determinar os estádios de maturação gonadal das fêmeas, levou-se em consideração a escala utilizada por Santos (1997) e Santos (2002), modificada de Neiva et al. (1971); Worsmann (1976) e de Amado (1978), a qual apresenta quatro estádios: I – imaturas, E – em maturação, M – maduras e D – desovando.

Na análise de cada amostra mensal foram determinadas as medidas de tendência central e dispersão da variável comprimento do cefalotórax. Ao se analisar a composição de comprimento das capturas de cada espécie, as classes de comprimento com frequência relativa igual ou superior a 4,0% foram consideradas como as mais frequentes nas capturas.

A igualdade na proporção sexual foi verificada pelo teste qui-quadrado (χ^2), com $\alpha = 0,05$ e GL = 1. Com a rejeição de H_0 entende-se que as proporções

entre machos e fêmeas são estatisticamente diferentes. As médias de comprimento do cefalotórax para machos e fêmeas foram submetidas ao teste “t” de Student, com $\alpha = 0,05$, na tentativa de se detectar possíveis diferenças de comprimento do cefalotórax entre sexos (IVO; FONTELES-FILHO, 1997; ZAR, 1996).

A época do recrutamento 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, processo definido como recrutamento pesqueiro. Para melhor conhecimento sobre a dinâmica reprodutiva das espécies, determinou-se a participação mensal das fêmeas por estágio gonadal, além, dos comprimentos médios de cefalotórax, também por estágio gonadal.

Os dados de captura e esforço de pesca da frota camaroneira foram obtidos durante a realização das amostragens mensais, através de entrevistas com os mestres de pesca, de todas as embarcações que realizaram desembarques naquele dia. Nesta entrevistas foram coletados os seguintes dados de cada viagem de pesca: produção total desembarcada, número de arrastos realizados e número de horas de cada arrasto. As estimativas de captura desembarcada, por espécie, de cada viagem de pesca, foram obtidas com base na participação relativa em peso das espécies amostradas.

A abundância dos camarões foi avaliada pela captura por unidade de esforço (CPUE), considerando-se a unidade kg/hora de arrasto; no geral, são efetuados 4 arrastos diários, com duração média em torno de 2 horas por arrasto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram amostrados 1.643 exemplares do camarão branco, *Litopenaeus schmitti*, sendo 851 machos e 792 fêmeas. Os machos apresentaram comprimento do cefalotórax variando de 17 mm a 46 mm, tendo a maior frequência de captura se concentrando entre os comprimentos de 26 mm e 33 mm, com máximo em 30 mm. As fêmeas apresentaram comprimento do cefalotórax variando de 18 mm a 55 mm, porém, com maior frequência de captura se concentrando entre os comprimentos de 28 mm e 40 mm, com máximo em 31 mm e 34 mm (Tabela 1; Figura 1).

Valores aproximados de distribuição de frequência de comprimento de cefalotórax do camarão branco foram encontrados, em Tamandaré (PE) por

Tabela 1 – Distribuição anual de frequência de comprimento do cefalotórax (em mm) de machos e de fêmeas do camarão branco, *Litopenaeus schmitti* e camarão rosa *Farfantepenaeus subtilis* no município de Coruripe – Alagoas, no período de maio de 2002 a abril de 2004.

Comprimento da carapaça (mm)	Camarão Branco						Camarão Rosa					
	machos		fêmeas		total		machos		fêmeas		total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
14							1	0,10			1	0,06
15							4	0,41	2	0,28	6	0,36
16							23	2,38	10	1,4124	33	1,97
17	3	0,35			3	0,18	52	5,38	16	2,26	68	4,06
18	2	0,235	1	0,1263	3	0,18	51	5,28	14	1,9774	65	3,88
19							51	5,28	28	3,95	79	4,72
20	4	0,47			4	0,24	96	9,94	43	6,0734	139	8,30
21	4	0,47	3	0,38	7	0,43	74	7,66	34	4,80	108	6,45
22	11	1,2926	6	0,7576	17	1,03	142	14,70	57	8,0508	199	11,89
23	6	0,7051	9	1,1364	15	0,91	146	15,11	38	5,3672	184	10,99
24	13	1,5276	8	1,0101	21	1,28	106	10,97	35	4,9435	141	8,42
25	23	2,70	12	1,52	35	2,13	39	4,04	45	6,36	84	5,02
26	35	4,1128	16	2,0202	51	3,10	26	2,69	47	6,6384	73	4,36
27	83	9,75	26	3,28	109	6,63	16	1,66	39	5,51	55	3,29
28	114	13,396	39	4,9242	153	9,31	14	1,45	47	6,6384	61	3,64
29	122	14,34	40	5,05	162	9,86	13	1,35	26	3,67	39	2,33
30	138	16,216	65	8,2071	203	12,36	18	1,86	46	6,4972	64	3,82
31	75	8,81	66	8,33	141	8,58	6	0,62	29	4,10	35	2,09
32	70	8,2256	62	7,8283	132	8,03	11	1,14	22	3,1073	33	1,97
33	52	6,11	43	5,43	95	5,78	12	1,24	26	3,67	38	2,27
34	27	3,1727	66	8,3333	93	5,66	6	0,62	21	2,9661	27	1,61
35	20	2,35	54	6,82	74	4,50	11	1,14	23	3,25	34	2,03
36	14	1,6451	46	5,8081	60	3,65	15	1,55	17	2,4011	32	1,91
37	9	1,06	48	6,06	57	3,47	12	1,24	9	1,27	21	1,25
38	12	1,4101	40	5,0505	52	3,16	6	0,62	18	2,5424	24	1,43
39	2	0,24	36	4,55	38	2,31	5	0,52	6	0,85	11	0,66
40	6	0,7051	33	4,1667	39	2,37	5	0,52	6	0,8475	11	0,66
41	3	0,35	19	2,40	22	1,34	2	0,21	2	0,28	4	0,24
42	1	0,1175	24	3,0303	25	1,52	1	0,10	2	0,2825	3	0,18
43	1	0,12	8	1,01	9	0,55	1	0,10			1	0,06
44			9	1,1364	9	0,55						
45			4	0,51	4	0,24	1	0,10			1	0,06
46	1	0,1175	2	0,2525	3	0,18						
47			2	0,25	2	0,12						
48			2	0,2525	2	0,12						
49			2	0,25	2	0,12						
50												
51												
52												
53												
54												
55			1	0,1263	1	0,06						
TOTAL	851	100,00	792	100,00	1643	100,00	966	100,00	708	100,00	1674	100,00

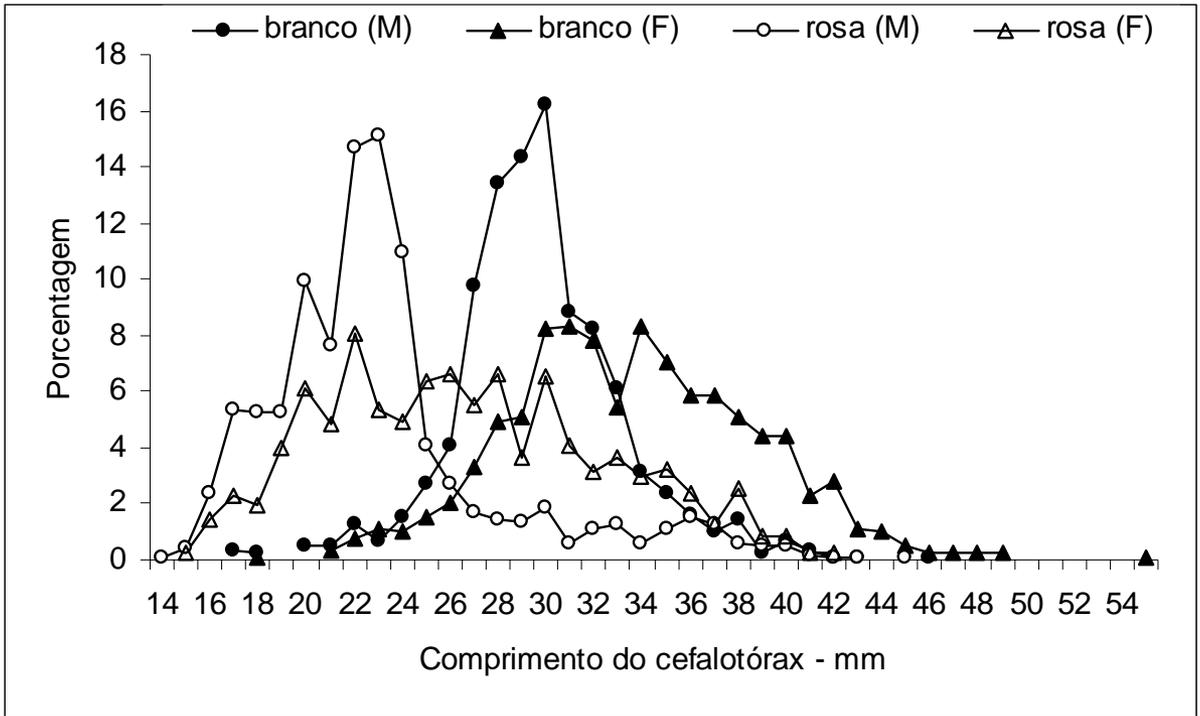


Figura 1 – Distribuição anual de frequência de comprimento do cefalotórax (em mm) de machos e de fêmeas do camarão branco, *Litopenaeus schmitti* e do camarão rosa, *Farfantepenaeus subtilis* no município de Coruripe – Alagoas, no período de maio de 2002 a abril de 2004.

Coelho e Santos (1993a), no nordeste oriental brasileiro por Santos (2002) e em São José da Coroa Grande (PE) por Santos e Freitas (2007). Porém, Santos e Freitas (2004) encontraram valores bastante inferiores, ao analisarem dados provenientes de um ecossistema estuarino, a lagoa Papari, município de Nísia Floresta (RN), onde os indivíduos desta espécie passam a maior parte da sua fase juvenil.

Para o camarão rosa, *Farfantepenaeus subtilis*, foram amostrados 1.674 indivíduos, sendo 966 machos e 708 fêmeas. Os machos apresentaram comprimento do cefalotórax variando de 14 mm a 45 mm, tendo a maior frequência de captura ocorrido entre os comprimentos de 17 mm e 25 mm, com máximo em 23 mm. As fêmeas apresentaram comprimento do cefalotórax variando de 15 mm a 42 mm, com maior frequência de captura entre os comprimentos de 20 mm e 31 mm, com máximo em 22 mm (Tabela 1; Figura 1).

Valores aproximados de distribuição de frequência de comprimento de cefalotórax do camarão rosa foram encontrados por diferentes autores para diferentes locais de pesca no Nordeste na Brasil (COELHO; SANTOS, 1993b; COELHO; SANTOS,

1995a,b; SANTOS, 2000; SANTOS; FREITAS, 2000; SANTOS; MAGALHÃES, 2001).

De um total de 1.643 espécimes do camarão branco amostrados, 851 eram machos. A sua participação média, em relação às fêmeas, variou entre 38,5%, em julho e 66,7% em abril; valores percentuais maiores do que a média anual de 51,8%, foram encontrados nos meses de fevereiro a maio, agosto, outubro e dezembro. As fêmeas totalizaram 792 indivíduos, com valores mensais, comparados com os machos, variando entre 33,3% e 61,5%, respectivamente nos meses de abril e julho; valores percentuais maiores do que a média anual de 48,2%, foram encontrados nos meses de janeiro, junho, julho, setembro e novembro (Tabela 2).

A média de comprimento do cefalotórax para machos do camarão branco, variou entre 17,0 mm, no mês de outubro e 46,0 mm em novembro, com média anual de 29,1 mm; valores abaixo da média, caracterizando a ocorrência de recrutamento (redução do comprimento médio amostral da população explorada), foram registrados nos meses de março, abril e de outubro a dezembro. A média de comprimento do cefalotórax das fêmeas do camarão

Tabela 2 – Participação sexual mensal, valores das medidas de tendência central e dispersão do comprimento do cefalotórax e valores estimados do χ^2 e do t para o camarão branco, *Litopenaeus schmitti* e camarão rosa, *Farfantepenaeus subtilis*, no município de Coruripe – Alagoas, no período de maio de 2002 a abril de 2004.

Meses	Estimativas											Testes			
	machos		fêmeas		total	machos			fêmeas			χ^2	t		
	n	%	n	%		comprimento do cefalotórax - mm	mín	méd	var	mín	méd			var	
						mín	méd	var	mín	méd	var				
camarão branco															
jan	80	40,6	117	59,4	197	20	38	29,3	8,52	26	46	33,6	18,51	6,949	-8,358
fev	88	56,4	68	43,6	156	25	33	29,6	2,11	21	45	34,6	18,58	2,564	-9,171
mar	12	54,5	10	45,5	22	25	31	28,6	4,08	25	44	34,4	39,16	0,182	-2,811
abr	6	66,7	3	33,3	9	24	31	28,2	6,97	38	43	40,7	6,33	1,000	-6,911
mai	42	53,2	37	46,8	79	22	38	29,8	8,73	23	41	34,9	15,36	0,316	-6,461
jun	68	49,6	69	50,4	137	21	35	30,0	6,48	22	43	35,7	17,81	0,007	-9,588
jul	20	38,5	32	61,5	52	27	34	30,7	3,59	22	44	34,9	22,50	2,769	-4,471
ago	66	52,0	61	48,0	127	24	43	30,4	9,31	28	44	35,6	21,71	0,197	-7,376
set	79	50,6	77	49,4	156	25	36	30,4	6,43	23	55	36,3	37,74	0,026	-7,804
out	163	54,3	137	45,7	300	17	41	28,6	14,97	24	48	32,6	19,96	2,253	-8,207
nov	187	41,8	152	58,2	339	21	46	27,5	11,96	21	44	29,9	19,85	3,614	-5,441
dez	40	58,0	29	42,0	69	26	35	28,8	4,24	18	49	35,3	33,22	1,754	-5,810
Período	851	51,8	792	48,2	1643	17	46	29,1	7,28	18	55	33,6	22,56	2,119	-23,659
camarão rosa															
jan	9	39,1	14	60,9	23	14	29	19,3	34,50	21	30	25,9	6,23	1,087	-3,191
fev	112	41,5	158	58,5	270	16	31	21,4	27,79	18	38	24,9	15,36	7,837	-5,956
mar	29	61,7	18	38,3	47	16	39	18,4	10,40	18	31	26,1	16,88	2,574	-6,763
abr	88	60,7	57	39,3	145	18	28	20,9	4,28	23	38	29,1	10,42	6,628	-17,045
mai	112	71,8	44	28,2	156	17	28	22,1	3,42	20	38	30,3	18,94	29,641	-12,077
jun	219	74,7	74	25,3	293	18	45	24,7	20,55	20	38	28,7	32,05	71,758	-5,510
jul	97	66,0	50	34,0	147	19	27	23,4	2,33	22	40	30,7	30,79	15,027	-9,126
ago	127	64,1	71	35,9	198	18	43	28,3	40,87	22	42	33,6	21,31	15,838	-6,720
set	97	64,7	53	35,3	150	19	42	23,8	26,97	22	42	29,8	19,67	12,907	-7,447
out	28	18,7	122	81,3	150	17	22	19,8	1,93	17	29	22,0	6,25	58,907	-6,347
nov	45	50,0	45	50,0	90	15	24	17,6	3,64	15	24	20,9	7,89	0,000	-6,519
dez	3	60,0	2	40,0	5	16	20	17,7	4,33	20	21	20,5	0,50	0,200	-2,152
Período	966	57,7	708	42,3	1674	14	45	23,2	15,08	15	42	26,9	15,52	39,763	-19,028

branco variou entre 18,0 mm, no mês de dezembro e 55,0 mm em setembro, com média anual de 33,6 mm; valores abaixo da média, caracterizando a ocorrência de recrutamento, foram observados de outubro a novembro (Tabela 2).

A análise do teste χ^2 , para comparação mensal da proporção sexual do camarão branco, indicou a existência de predomínio das fêmeas, apenas no mês de janeiro, ou seja, no restante dos meses e na média anual, não foi observada diferença estatisticamente significativa nas proporções entre machos e fêmeas ($\chi^2_{\text{crit.}} = 3,84$; $\alpha = 0,05$). O teste *t*, aplicado para comparar os comprimentos médios mensais do cefalotórax de machos e fêmeas ($t_{\text{crit.}} = 1,96$; $\alpha = 0,05$), indica a existência de diferença estatística significativa em todos os meses e na média anual, sempre com predomínio das fêmeas sobre os machos, pelo que se conclui que as fêmeas são maiores do que os machos (Tabela 2).

De um total de 1.674 espécimes do camarão rosa amostrados, 966 eram machos. A sua participação média, em relação às fêmeas, variou entre 18,7%, em outubro e 74,7% em junho; valores percentuais maiores do que a média anual de 57,7%, foram encontrados no período de março a setembro e dezembro. As fêmeas totalizaram 708 indivíduos, com valores mensais, comparados com os machos, variando entre 25,3% e 81,3%, respectivamente nos meses de junho e outubro; valores percentuais maiores do que a média anual de 42,3%, foram encontrados nos bimestres de janeiro-fevereiro e de outubro-novembro (Tabela 2).

A média de comprimento do cefalotórax para machos do camarão rosa, variou entre 17,6 mm, no mês de novembro e 28,3 mm em agosto, com média anual de 23,2 mm; valores abaixo da média, caracterizando a ocorrência de recrutamento, foram registrados no período de outubro a maio. A média de comprimento do cefalotórax das fêmeas do camarão rosa, variou entre 20,5 mm, no mês de dezembro e 33,6 mm em agosto, com média anual de 26,9 mm; valores abaixo da média, caracterizando a ocorrência de recrutamento, foram observados também no período de outubro a abril (Tabela 2).

A análise do teste χ^2 , para comparação mensal da proporção sexual do camarão rosa, indicou a existência de predomínio das fêmeas, apenas no mês de fevereiro, entretanto, no período de abril a outubro e na média anual, observou-se o predomínio dos machos, porém, no restante dos meses não foi observada diferença estatisticamente significativa nas proporções entre machos e fêmeas ($\chi^2_{\text{crit.}} = 3,84$; $\alpha = 0,05$). O teste *t*, aplicado para comparar os comprimentos médios mensais do cefalotórax de

machos e fêmeas ($t_{\text{crit.}} = 1,96$; $\alpha = 0,05$), indica a existência de diferença estatística significativa em todos os meses e na média anual, sempre com predomínio das fêmeas sobre os machos, pelo que se conclui que as fêmeas são maiores do que os machos (Tabela 2).

Em Coruripe considerando todo o período analisado, a participação de machos do camarão branco foi ligeiramente superior em relação às fêmeas, enquanto para o camarão rosa os machos apresentaram uma diferença maior na proporção sexual. Entretanto, nesta mesma localidade, Santos e Freitas (2005) mencionam o inverso para o camarão sete barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, onde as fêmeas apresentaram média anual de 58,1%, em relação aos machos.

Para os camarões peneídeos, que têm vida curta, entre 18 e 24 meses, o ordenamento pesqueiro visa proteger as espécies no momento do seu recrutamento, portanto, quando passa da fase jovem para a adulta, dando-lhe, dessa forma, a possibilidade de reproduzir pelo menos uma vez. De um modo geral, em Coruripe, o recrutamento do camarão branco e do rosa ocorre, principalmente, entre outubro e abril. Para Santos e Freitas (2005), neste mesmo município, o camarão sete-barbas realiza o seu recrutamento entre janeiro e maio, além de outubro e novembro. Atualmente, o defeso é regulamentado por meio da Instrução Normativa do IBAMA - IN 14/2004, a qual contempla dois períodos de paralisação da pesca: de 01 de abril a 15 de maio e de 01 de dezembro a 15 de janeiro. As informações contidas na tabela 3 mostram que o atual período de defeso está correto, pois protege parte da população de indivíduos jovens do camarão branco, rosa e sete-barbas, que migram para a área de pesca.

As fêmeas de camarão branco, na região de Coruripe, totalizaram 792 exemplares, distribuídos entre os estádios: E = 569 (71,8%), M = 83 (10,5%) e D = 140 (17,7%), portanto, todas as fêmeas capturadas encontravam-se na fase adulta. A não ocorrência de indivíduos imaturos (estádio I) mostra que nessa fase de vida, estes indivíduos ocupam o ecossistema estuarino. A referida espécie realiza sua reprodução (desovando - estágio D) na área estudada, sendo mais elevada nos trimestres de dezembro a março e de julho a setembro (Tabela 4). Segundo Santos (2002), a frequência de fêmeas de camarão branco, em estágio imaturo, oriundas da pesca motorizada em área de influência do rio São Francisco (Alagoas e Sergipe), é de apenas 0,1%.

As fêmeas de camarão rosa totalizaram 792 exemplares, distribuídos entre os estádios: I = 7 (0,9%), E = 628 (81,3%), M = 136 (17,6%) e D = 1

Tabela 3 – Recrutamento do camarão branco, *Litopenaeus schmitti*, camarão rosa, *Farfantepenaeus subtilis* e camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* no município de Coruripe – Alagoas, no período de maio de 2002 a abril de 2004.

Meses	Recrutamento					
	camarão branco		camarão rosa		camarão sete-barbas*	
	macho	fêmea	macho	fêmea	macho	fêmea
jan			X	X	X	X
fev			X	X	X	
mar	X		X	X	X	
abr	X		X	X	X	X
mai			X		X	X
jun						
jul						
ago						
set						
out	X	X	X	X	X	X
nov	X	X	X	X	X	X
dez	X		X	X		

* Santos e Freitas (2005)

(0,1%), portanto, 99,1% das fêmeas capturadas estavam na fase adulta. A quase ausência de indivíduos imaturos mostra que nessa fase habitam ambiente estuarino, enquanto a desova é realizada em áreas mais profundas, onde não ocorrem os arrastos (Tabela 4). De modo geral, pelo alto percentual de fêmeas de camarão branco no estágio E (em maturação) e pela proporção sexual aproximada entre machos e fêmeas, o banco camaroneiro ao largo de Coruripe, deve ser considerado uma área de acasalamento para esta espécie.

De acordo com D'Íncio (1995), a distribuição batimétrica do camarão rosa (*F. subtilis*) alcança um máximo de 192 m de profundidade, enquanto o camarão branco (*L. schmitti*), atinge um máximo de 45 metros. Já que a frota arrasta numa profundidade máxima de 30 metros, a distribuição das duas espécies em profundidades tão diferentes, pode contribuir na captura de um percentual bem mais elevado de fêmeas desovando (D) do camarão branco, já que os barcos motorizados arrastam em quase toda a sua área de ocorrência. O mesmo não acontece com relação ao camarão rosa, onde as fêmeas desovando só atingiram 0,1% do total amostradas. Segundo Dall et al.(1990), é comum as fêmeas da família Penaeidae procurarem locais de maior profundidade para realizar a desova.

O comprimento do cefalotórax das fêmeas de camarão branco, no estágio E de desenvolvimento

gonadal, variou de 21 mm, nos meses de fevereiro e novembro a 55 mm, em setembro, com média anual de 34 mm, Para as fêmeas maduras (M) o comprimento do cefalotórax variou de 25 mm, em novembro a 49 mm, no mês de setembro, com média anual de 36,9 mm. Para as fêmeas desovando (D) o comprimento do cefalotórax apresentou mínimo de 18 mm e máximo de 49 mm, ambos no mês de dezembro, média anual de 36,4 mm (Tabela 5)

Fêmeas de camarão rosa, no estágio I de desenvolvimento gonadal, foram capturadas apenas em novembro, o comprimento do cefalotórax das mesmas variou entre 15 mm e 16 mm. No estágio E, o comprimento do cefalotórax das fêmeas variou de 17 mm, nos meses de outubro e novembro a 42 mm, em agosto, com média anual de 26,3 mm. Para as fêmeas maduras (M) o comprimento do cefalotórax variou de 21 mm, em fevereiro e dezembro a 41 mm, no mês de agosto, com média anual de 30,2 mm. Quanto as fêmeas desovando (D), só foi capturado um único exemplar (em novembro), com 42 mm de comprimento do cefalotórax (Tabela 5).

A frota camaroneira motorizada, que faz porto no município de Coruripe, é composta por 26 embarcação, de acordo com informações obtidas do banco de dados do ESTATPESCA. Esta frota possui comprimento de 8 a 12 metros (média de 10 metros), tem casco de madeira e motor de 2 a 4 cilindros; diariamente realiza, cerca de quatro arrastos, com duração média de duas horas por arrasto; a pescaria

Tabela 4 – Porcentagem mensal de fêmeas por estágio de desenvolvimento gonadal em amostras do camarão branco, *Litopenaeus schmitti* e camarão rosa, *Farfantepenaeus subtilis*, no município de Coruribe – Alagoas, no período de maio de 2002 a abril de 2004.

Meses	Estádio de desenvolvimento gonadal										Total	
	I		E		M		D		adultas (E+M+D)		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
camarão branco												
jan			69	59,0	10	8,5	38	32,5	117	100,0	117	100,0
fev			53	77,9			15	22,1	68	100,0	68	100,0
mar			7	70,0			3	30,0	10	100,0	10	100,0
abr			3	100,0				0,0	3	100,0	3	100,0
mai			28	75,7	2	5,4	7	18,9	37	100,0	37	100,0
jun			46	66,7	12	17,4	11	15,9	69	100,0	69	100,0
jul			18	56,3	4	12,5	10	31,3	32	100,0	32	100,0
ago			37	60,7	10	16,4	14	23,0	61	100,0	61	100,0
set			55	71,4	4	5,2	18	23,4	77	100,0	77	100,0
out			133	97,1			4	2,9	137	100,0	137	100,0
nov			104	68,4	41	27,0	7	4,6	152	100,0	152	100,0
dez			16	55,2			13	44,8	29	100,0	29	100,0
Período			569	71,8	83	10,5	140	17,7	792	100,0	792	100,0
camarão rosa												
jan			14	100,0					14	100,0	14	100,0
fev			132	83,5	26	16,5			158	100,0	158	100,0
mar			10	55,6	8	44,4			18	100,0	18	100,0
abr			22	38,6	35	61,4			57	100,0	57	100,0
mai			27	61,4	17	38,6			44	100,0	44	100,0
jun			69	93,2	5	6,8			74	100,0	74	100,0
jul			36	72,0	14	28,0			50	100,0	50	100,0
ago			42	59,2	29	40,8			71	100,0	71	100,0
set			51	96,2	1	1,9	1	1,9	53	100,0	53	100,0
out			122	100,0					122	100,0	122	100,0
nov	7	6,4	102	93,6					102	93,6	109	100,0
dez			1	50,0	1	50,0			2	100,0	2	100,0
Período	7	0,9	628	81,3	136	17,6	1	0,1	765	99,1	772	100,0

Tabela 5 – Valores mensais das medidas de tendência central e dispersão do comprimento de cefalotórax, por estágio de desenvolvimento gonadal, para o camarão branco, *Litopenaeus schmitti* e camarão rosa, *Farfantepenaeus subtilis*, no município de Coruripe – Alagoas, no período de maio de 2002 a abril de 2004.

Meses	Estádio de desenvolvimento gonadal															
	I				E				M				D			
	mín	máx	méd	var	mín	máx	méd	var	mín	máx	méd	var	mín	máx	méd	var
	comprimento do cefalotórax - mm															
camarão branco																
jan					26	43	33,2	20,99	29	46	36,1	27,65	28	40	33,7	10,72
fev					21	44	34,3	20,65					28	42	35,2	11,49
mar					25	43	34,8	57,80					33	34	33,3	0,33
abr					38	43	40,6	6,33								
mai					23	41	33,5	16,10	31	39	35,0	32,00	30	39	34,7	12,57
jun					22	43	35,0	19,77	27	42	36,6	17,15	33	41	37,1	7,76
jul					22	41	33,3	29,66	35	41	37,7	7,58	34	44	36,5	8,26
ago					28	43	34,2	18,41	30	42	36,8	19,78	30	45	37,2	26,73
set					23	55	34,6	36,27	40	49	43,0	16,66	32	48	39,8	17,39
out					24	48	32,2	17,22					35	47	41,5	25,00
nov					21	38	28,0	14,27	25	38	33,2	7,11	30	44	34,8	16,80
dez					28	47	34,5	22,79					18	49	36,2	47,35
Período					21	55	34,0	23,36	25	49	36,9	36,91	18	49	36,4	16,76
camarão rosa																
jan					21	30	25,9	6,22	21	26	24,1	2,22				
fev					18	38	25,1	17,93	21	32	28,8	7,83				
mar					18	29	23,8	13,06	25	39	29,7	11,56				
abr					23	34	28,0	7,30	25	37	31,8	5,98				
mai					20	39	29,2	24,79	27	37	33,4	12,30				
jun					20	40	28,3	31,93	28	39	35,2	8,18				
jul					22	40	28,9	28,65	30	41	34,4	15,40				
ago					22	42	32,9	24,84	26	33	33,0	33,00	42	42	42,0	42,00
set					22	41	29,4	17,17	33							
out					17	29	22,0	6,24								
nov	15	16	15,7	0,23	17	27	21,9	6,40								
dez					20	20	20,0	20,00	21	21	21,0	21,00				
Período	15	16	15,7	0,23	17	42	26,3	17,04	21	41	30,2	13,05	42	42	42,0	0,00

ocorre no período diurno, numa profundidade média de 15 metros; não se utiliza gelo a bordo, uma vez que as viagens de pesca tem duração de um dia apenas (pescaria de ir e vir) e a tripulação varia entre 3 e 5 pescadores, sendo que cerca de 80% da frota opera com 3 tripulantes.

De acordo com dados estatísticos publicados pelo IBAMA (2004) a frota camaroneira em Coruripe é responsável por 36,1% da produção pesqueira total em peso do município, estimada em 747 toneladas no ano de 2003. Por serem espécies de maior valor econômico, em relação as demais espécies de pescado, a produção camaroneira de Coruripe tem maior importância, em termos econômicos para o município.

A produtividade média anual do camarão sete-barbas foi 3,59 kg/hora de arrasto e o período de safra, desta espécie (mês com produção igual ou superior a média anual) ocorreu em fevereiro e de junho a outubro, com pico em junho (8,4 kg/hora de

arrasto); a produtividade média anual do camarão branco foi 0,95 kg/hora de arrasto, com safra em fevereiro e de junho a novembro, com pico em agosto (2,4 kg/hora de arrasto) e a média anual do camarão rosa, foi 0,8 kg/hora de arrasto, com safra em fevereiro, março e de junho a agosto, porém, com pico em fevereiro, quando alcançou 2,0 kg/hora de arrasto (Figura 2).

Os dados sobre a produtividade da pesca de arrasto de camarões em Jequiê da Praia (AL) são apresentados por Santos e Freitas (2006), que mostram valores ligeiramente superiores para o camarão sete-barbas e o camarão branco (4,8, 1,6 kg/hora de arrasto, respectivamente). Para o estado de Sergipe, cuja frota apresenta características semelhantes a frota alagoana, Santos et. al. (2007) estimaram para o camarão sete-barbas, camarão branco e camarão rosa, respectivamente, os seguintes valores de produtividade média anual, 5,6, 2,7 e 2,0 kg/hora de arrasto.

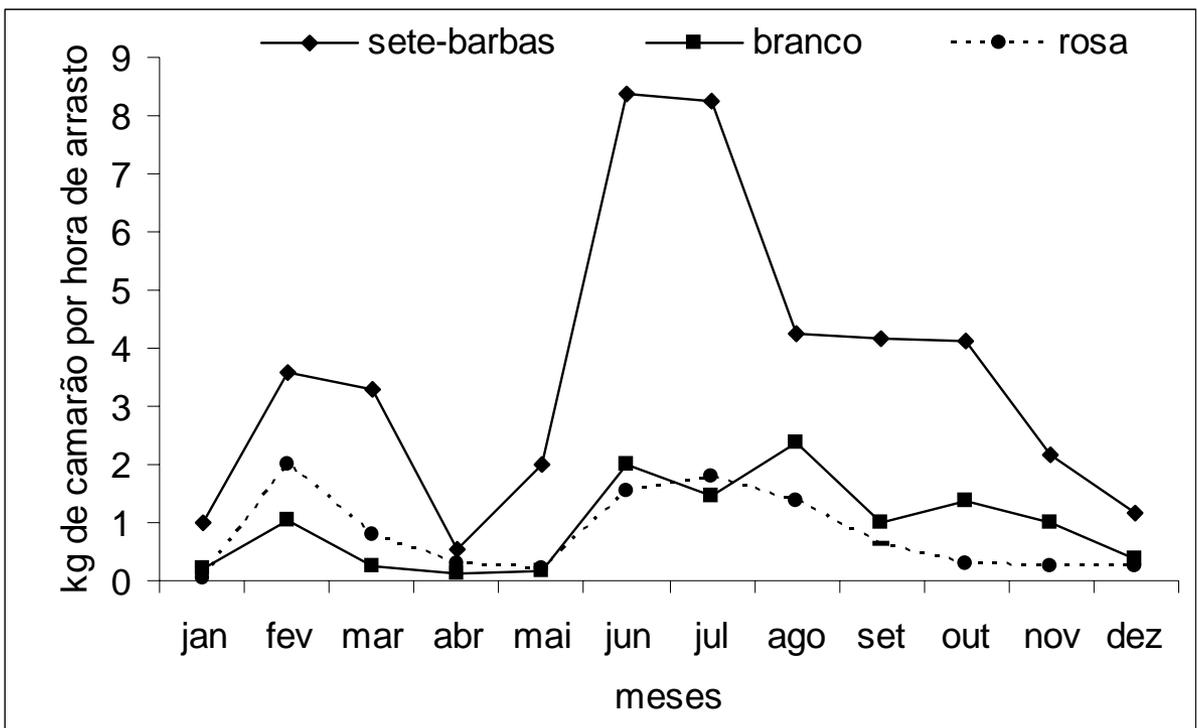


Figura 2 – Produção por esforço de pesca (kg/hora de arrasto) mensal dos camarões *Xiphopenaeus kroyeri* (sete-barbas), *Litopenaeus schmitti* (branco) e *Farfantepenaeus subtilis* (rosa), por barco que atua no município de Coruripe – Alagoas, ao longo do período de maio de 2002 a abril de 2004.

CONCLUSÕES

Para o camarão branco o comprimento médio anual do cefalotórax foi 29,1 mm para machos e 33,6 mm para as fêmeas. Em todos os meses as fêmeas foram estatisticamente maiores em relação aos machos

Para o camarão rosa o comprimento médio anual do cefalotórax foi 23,2 mm para machos e 26,9 mm para as fêmeas. Em todos os meses as fêmeas foram estatisticamente maiores em relação aos machos

A época do recrutamento pesqueiro do camarão branco ocorreu no período de março a abril e de outubro a dezembro, possivelmente oriundos dos dois picos de desova, que ocorreram, respectivamente, no período de julho a setembro, e entre janeiro e março. É provável que esta área de pesca seja utilizada para o acasalamento da espécie, já que 71,8% das fêmeas estavam no estágio E, além, da proporção aproximada entre machos (51,8%) e fêmeas (48,2%). Todas as fêmeas foram consideradas adultas, já que não houve a captura no estágio imatura (I). Portanto, a atividade pesqueira desenvolvida na área costeira não incide sobre os juvenis da espécie.

A época do recrutamento pesqueiro do camarão rosa ocorreu no período de outubro a maio. É provável que esta área de pesca seja utilizada para o acasalamento da espécie, já que 81,3% das fêmeas estavam no estágio E. As fêmeas foram consideradas, na sua grande maioria, como adultas, já que apenas 0,9% estavam no estágio imatura (I).

Em Coruripe, os dois períodos de defeso (de 01 de abril a 15 de maio e de 01 de dezembro a 15 de janeiro) contribuem positivamente na proteção de parte dos indivíduos recrutados, dos camarões *Xiphopenaeus kroyeri*, *Litopenaeus schmitti* e *Farfantepenaeus subtilis*.

Devido à elevada importância ecológica, econômica e social, dos camarões peneídeos que ocorrem ao largo de Coruripe, é importante que se dê continuidade a este estudo, no ambiente marinho e no estuário do rio Coruripe, para se obter informações que permitam avaliar os impactos que devem ocorrer com a construção do estaleiro EISA, no município de Coruripe. Tal monitoramento é indispensável, pois a ruptura no equilíbrio estuarino, pode determinar alterações irreversíveis no ecossistema manguezal e na população de camarões peneídeos na região.

AGRADECIMENTOS

À Ana Elizabete Teixeira de Souza Freitas (Analista Ambiental) e Maurício Mendes da Silva

(Técnico Ambiental) do CEPENE/IBAMA, pela participação nas amostragens biológicas; à Giselle de Fátima Cavalcante Botelho Lins pela digitação dos dados e confecção das tabelas; a José Édson dos Santos (Secretário de Meio Ambiente de Coruripe), Benedito Ilário dos Santos (Chico), Francisco Roberto Cavalcante Marinho e José Santos Cunha (Baiano) pelas facilidades oferecidas na aquisição do material biológico; à Colônia Z – 10 / Dr. Castro Azevedo (de Pontal do Cururipe), na pessoa de seu presidente José Izidoro dos Santos e do tesoureiro Olímpio Araújo pelo apoio à pesquisa; aos pescadores Eder da Rocha Maria (Edinho) e Antônio José dos Santos (Tonho do Tino) pelas informações oferecidas sobre a pesca de camarão no distrito de Pontal de Coruripe (Alagoas).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMADO, M. A. P. M. 1978. **Estudos biológicos do *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862), camarão sete barbas (Crustacea, Penaeidae) de Matinhos, PR.** 1978. 100f. Dissertação (Mestrado em Zoologia), Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- COELHO, P. A.; SANTOS, M. C. F. Época da reprodução do camarão branco, *Penaeus schmitti* Burkenroad (Crustácea, Decapoda, Penaeidae) na região de Tamandaré, PE. **Bol. Téc. Cient. do CEPENE**, Rio Formoso, v. 1, n. 1, p. 157-170, 1993a.
- COELHO, P. A.; SANTOS, M. C. F. Época da reprodução do camarão rosa, *Penaeus subtilis* Pérez-Farfante, 1967 (Crustácea, Decapoda, Penaeidae) na região de Tamandaré, PE. **Bol. Téc. Cient. do CEPENE**, Rio Formoso, v. 1, n. 1, p. 57-72, 1993b.
- COELHO, P. A.; SANTOS, M. C. F. Época da reprodução dos camarões *Penaeus schmitti* Burkenroad, 1936 e *Penaeus subtilis* Pérez-Farfante, 1967 (Crustacea: Decapoda: Penaeidae), na região da foz do rio São Francisco (AL/SE). **Bol. Téc. Cient. do CEPENE**, Tamandaré, v. 3, p. 121-140. 1995a.
- COELHO, P. A.; SANTOS, M. C. F. Resultados das amostragens biológicas na pesca de camarões marinhos ao largo de Ilhéus – BA. **Bol. Téc. Cient. do CEPENE**, Rio Formoso, v. 3, p. 109- 119. 1995b.
- DALL, W. HILL, B. J.; RODMLISBERG, P. C.; SHARPLES, D. J. The biology of Penaeidae. **Adv. Mar. Biol.** Australia, v. 27, p. 1- 484, 1990.
- D'INCAO, F. **Taxonomia, padrões distribucionais e ecológicos dos Dendrobranchiata (Crustacea : Decapoda) do Brasil e Atlântico Ocidental.** 1995. 365f. Tese (Doutorado em Ciências), Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

HOLTHUIS, L. B. FAO species catalogue. Shrimp and prawns of the world an annotated catalogue of species of interest to fisheries. **FAO Fish. Synopsis**, Rome, n. 125, p. 1-261, 1980.

IBAMA. **Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina do Nordeste do Brasil - 2003**. Tamandaré. 2004. 209p.

IVO, C. T. C.; FONTELES-FILHO, A. A. **Estatística pesqueira: aplicação em engenharia de pesca**. Fortaleza: Ed. Tom Gráfica, 1997. 208 p.

NEIVA, G. S.; SANTOS, E. P.; JANKAUSKIS, V. Análise preliminar da população de camarão legítimo *Penaeus schmitti* Burkenroad, 1936, na Baía de Santos – Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, Santos, v. 1, n. 2, p. 7-14, 1971.

PÉREZ-FARFANTE, I. Shrimps and prawns. In: FISHER, W. (Ed.). **FAO species identification sheets for fishery purposes, Western Central Atlantic (Fishery Area 31)**. Roma: FAO, v.6, 1978, 75p..

SANTOS, M. C. F. **O camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea: Decapoda: Penaeidae) no Nordeste do Brasil**. 1997. 232f. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica), Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

SANTOS, M. C. F. Biologia e pesca de camarões marinhos ao largo de Maragogi (Alagoas – Brasil). **Bol. Téc. Cient. do CEPENE**, Tamandaré, v. 8, n.1, p. 99-129, 2000.

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**. 2002. 200f. Tese (Doutorado em Oceanografia Biológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

SANTOS, M. C. F.; FREITAS, A. E. T. S. Pesca e biologia dos Peneídeos (Crustacea: Decapoda) capturados no município de Barra de Santo Antônio (Alagoas–Brasil). **Bol. Téc. Cient. do CEPENE**, Tamandaré, v. 8, n.1, p. 73-98, 2000.

SANTOS, M. C. F.; FREITAS, A. E. T. S. Estrutura populacional e pesca do camarão branco, *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 136) na lagoa Papari, município de Nísia Floresta (Rio Grande do Norte – Brasil). **Bol. Téc. Cient. do CEPENE**, Tamandaré, v. 12, n.1, p. 23-42, 2004.

SANTOS, M. C. F.; FREITAS, A. E. T. Análise da população de camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea: Decapoda: Penaeidae) capturado pela frota motorizada artesanal em frente ao município de Coruribe (Alagoas – Brasil). **Bol. Téc. Cient. do CEPENE**, Tamandaré, v.13, n. 2, p. 47-64, 2005.

SANTOS, M. C. F.; FREITAS, A. E. T. S. Determinação dos parâmetros biológicos e pesqueiros de camarão sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Decapoda: Penaeidae) em Jequiá da Praia (Alagoas – Brasil). **Bol. Téc. Cient. do CEPENE**, Tamandaré, v. 14. n.2, p. 61-72, 2006.

SANTOS, M. C. F.; FREITAS, A. E. T. S. Avaliação biológica de camarões peneídeos capturados no município de São José da Coroa Grande (Pernambuco–Brasil). **Bol. Téc. Cient. do CEPENE**, Tamandaré, v. 15, n.1, p. 63-80, 2007.

SANTOS, M. C. F.; IVO, C. T. C. Pesca, biologia e dinâmica populacional do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea: Decapoda: Penaeidae), capturado em frente ao município de Caravelas (Bahia - Brasil). **Bol. Téc. Cient. do CEPENE**, Tamandaré, v. 8, p. 131 - 164, 2000.

SANTOS, M. C. F.; MAGALHÃES, J. A. D. Recrutamento do camarão rosa, *Farfantepenaeus subtilis* (Pérez-Farfante, 1967) (Crustacea: Decapoda: Penaeidae), no litoral sul do estado da Bahia – Brasil. **Bol. Téc. Cient. do CEPENE**, Tamandaré, v. 9, n.1, p. 73-85, 2001.

SANTOS, M. C. F.; SILVA, A. C. C. D.; FREITAS, A. E. T. S.; SOUSA, G. S. Prospecção de camarões marinhos (Crustacea : Decapoda : Penaeidae) na plataforma continental do estado de Sergipe – Brasil. **Bol. Téc. Cient. do CEPENE**, Tamandaré, v. 15. n.2, p.47-56, 2007.

WORSMANN, T. U. Étude histologique de L' ovaire de *Penaeus paulensis* Perez-Farfante (1967). **Boletim do Instituto Oceanográfico**, São Paulo, v. 25, p. 43-54, 1976.

ZAR, J. H. **Bioestatistical Analysis**. 3. ed. New Jersey: Prentice Hall. 1996. 662p.

ZOLESSI, L. C.; PHILIPPI, M. E. Lista sistemática de decapoda del Uruguay (Arthropoda : Crustacea). **Comunicaciones Zoológicas del Museo de Historia Natural de Montevideo**, Montevideo, n. 183, v. 12, 23 p. 1995.

