

**AVALIAÇÃO BIOLÓGICA DE CAMARÕES PENEÍDEOS CAPTURADOS NO
MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA COROA GRANDE (PERNAMBUCO – BRASIL)**

Maria do Carmo Ferrão Santos ¹
Ana Elizabete Teixeira de Souza Freitas ¹

RESUMO

Os dados biológicos analisados neste trabalho foram obtidos da frota comercial motorizada no período de janeiro a dezembro de 2001, no município de São José da Coroa Grande. Trabalhou-se com as espécies de valor comercial: camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*, Heller, 1862), camarão rosa (*Farfantepenaeus subtilis* Pérez-Farfante, 1967) e camarão branco (*Litopenaeus schmitti* Burkenroad, 1936). As informações relatadas são referentes à distribuição de frequência, estatística inferencial, proporção sexual, dinâmica reprodutiva, recrutamento e pesca.

Palavras-chave: *Xiphopenaeus kroyeri*, *Farfantepenaeus subtilis*, *Litopenaeus schmitti*, distribuição de comprimento, proporção sexual, dinâmica reprodutiva, recrutamento, pesca.

ABSTRACT

Biological evaluation of penaeid shrimps caught at São José da Coroa Grande, Pernambuco State, Brazil

The biological data analyzed in the present research work were obtained from landings by commercial motorboats of São José da Coroa Grande country's fleet, from January through December, 2001. The following high-valued species were studied, namely seabob shrimp (*Xiphopenaeus kroyeri* Heller, 1862), brown shrimp (*Farfantepenaeus subtilis* Pérez-Farfante, 1967) and white shrimp (*Litopenaeus schmitti* Burkenroad, 1936). The gathered information refer to size frequency distribution, statistical inference, sex-ratio, reproductive dynamics, recruitment and fisheries

Key words: *Xiphopenaeus kroyeri*, *Farfantepenaeus subtilis*, *Litopenaeus schmitti*, size distribution, sex-ratio, reproductive dynamics, recruitment, fisheries.

¹ Analista Ambiental do Cepene / Ibama

INTRODUÇÃO

O camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* se distribui desde a Carolina do Norte (USA) até o Rio Grande do Sul (Brasil); o camarão rosa, *Farfantepenaeus subtilis* limita-se entre Cuba e Rio de Janeiro (Brasil); o camarão branco, *Litopenaeus schmitti*, tem como limite de sua distribuição a área entre Cuba e Uruguai (PÉREZ-FARFANTE, 1978); (HOLT HUIS, 1980); (DALL et al., 1990); (D'INCAO, 1995); (ZOLESSI; PHILIPPI, 1995).

São José da Coroa Grande é o último município do litoral sul de Pernambuco, distante do Recife cerca de 140 km, onde a pesca motorizada foi provavelmente pioneira no estado, com início por volta de 1976. A média da produção anual de camarões peneídeos foi de 16,1 t para o sete-barbas, 2,1 t do rosa e 3,9 t do branco, no período 2001-2003 (IBAMA, 2002, 2003 e 2004). Nos últimos cinco anos, durante os períodos de safra, a pesca de camarão em São José da Coroa Grande envolveu até 24 embarcações, enquanto a frota permanente é de apenas seis embarcações, que se alternam regularmente entre as capturas de peixe, lagosta e camarão.

Os arrastos efetuados pelos barcos camaroneiros motorizados com porto em São José da Coroa Grande ocorrem até uma distância de 2 milhas da linha da costa. Esta frota é composta por barcos com casco de madeira, comprimento variando entre 8 e 9 m, motor de 1 a 3 cilindros, em pescarias de arrasto simples (apenas uma rede). Geralmente, os arrastos ocorrem no período diurno, não se utiliza gelo a bordo e a tripulação é composta por cerca de três pescadores. Os pesqueiros explorados são conhecidos por Gameleira, Caçular, Porto e Carauna, com profundidades em torno de 20 m.

O conhecimento do ciclo biológico dos camarões peneídeos é importante para a regulamentação de sua atividade pesqueira, além de fornecer valiosas informações acerca do desenvolvimento e crescimento das populações.

Os dados deste trabalho são provenientes do Projeto "Determinação de parâmetros biológicos e pesqueiros em populações de camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), branco (*Litopenaeus schmitti*) e rosa (*Farfantepenaeus subtilis*) no Nordeste do Brasil", executado pelo CEPENE (Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste), pertencente ao IBAMA, com vistas a subsidiar medidas reguladoras de sua exploração comercial.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados analisados neste trabalho foram coletados mensalmente, entre janeiro e dezembro de 2001. As amostras foram tomadas de forma aleatória, sendo constituídas de até 120 indivíduos por espécie e

retiradas de uma embarcação escolhida ao acaso.

Para cada indivíduo amostrado mediu-se o comprimento do cefalotórax – CC (medida entre a base do rostró e a margem posterior do cefalotórax), em milímetros, procedeu-se à identificação do sexo (presença do tético nas fêmeas e de petasma nos machos) e a determinação do estágio do desenvolvimento reprodutivo das fêmeas.

Para determinar os estádios de maturação gonadal das fêmeas, levou-se em consideração a escala utilizada por Santos (1997 e 2002), modificada de Amado (1978), apresentando quatro estádios de desenvolvimento gonadais: Imaturas (I) - gônadas com o aspecto de duas fitas transparentes e estreitas; Em maturação (E) - gônadas apresentando coloração creme, marrom-claro ou verde-claro; Maduras (M) - gônadas bastante volumosas, com coloração verde-escura; Desovando (D) - a coloração é semelhante à da fase anterior, porém apresenta-se de forma parcelada, ou seja, uma parte totalmente transparente, alternada com outra verde-escura.

Na análise de cada amostra mensal referente ao comprimento do cefalotórax, foram determinados os valores mínimo e máximo, a média e a variância.

As médias do comprimento e as frequências de machos e fêmeas foram submetidas aos testes t e χ^2 , para se observar possíveis diferenças significativas no tamanho dos indivíduos e na proporção sexual, respectivamente (ZAR, 1984); (IVO; FONTELES-FILHO, 1997). Com a rejeição de H_0 para $\alpha = 0,05$, entende-se que machos e fêmeas têm comprimentos e frequências estatisticamente diferentes.

Na determinação do comprimento médio de primeira maturação das fêmeas utilizou-se o método proposto por Vazzoler (1996), para peixes, que classifica as fêmeas em jovens (estádio I) e adultas (soma dos estádios E, M, D). O método consiste em se determinar os comprimentos nos quais 50% e 100% das fêmeas atingiram a maturidade sexual.

O período reprodutivo das fêmeas foi determinado a partir da relação entre a frequência relativa das gônadas maduras (Y) e os meses correspondentes (X), e a época de recrutamento, pela análise da frequência mensal de fêmeas imaturas. Para melhorar o conhecimento sobre a dinâmica reprodutiva da espécie, determinou-se a participação mensal das fêmeas e o comprimento médio do cefalotórax, por estágio gonadal.

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 (FONTELES-FILHO, 1989). O recrutamen-

to também foi determinado através da frequência mensal de fêmeas imaturas.

Mensalmente, um barco foi selecionado ao acaso para a coleta do material biológico aqui trabalhado, tendo em vista a unificação da estrutura física da frota, composta no ano de 2001 por, no máximo, oito embarcações de arrasto simples. Registrou-se também a produção por espécie (kg) e o esforço de pesca (hora de arrasto), visando obter informações sobre a abundância dos camarões peneídeos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de janeiro a dezembro de 2001, foram amostrados 3.662 exemplares de camarão distribuídos como a seguir, por espécie: 1.440 sete-barbas (*X. kroyeri*), 884 rosa (*F. subtilis*) e 1.338 branco (*L. schmitti*).

Os machos do camarão sete-barbas foram capturados no intervalo de 10 - 30 mm de comprimento de cefalotórax, tendo a maior frequência de captura se concentrado entre 15 mm e 21 mm, com máximo em 18 mm. As fêmeas foram capturadas no intervalo de 8 - 31 mm, tendo a maior frequência de captura se concentrado entre 16 mm e 24 mm, com máximo em 16 mm (Tabela 1, Figura 1).

Valores aproximados da distribuição de frequência de comprimento de cefalotórax foram encontrados por diferentes autores para diferentes locais de pesca no Nordeste na Brasil (COELHO;

SANTOS, 1993a); (SANTOS, 1997 e 2000); (IVO; SANTOS, 1999); (SANTOS; IVO, 2000); (SANTOS; FREITAS, 2000, 2002 e 2005); (SANTOS et al., 2003).

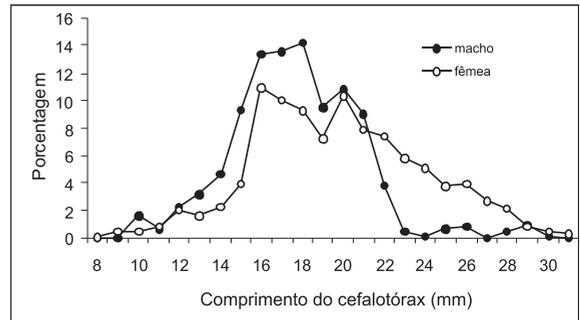


Figura 1 – Distribuição anual do comprimento do cefalotórax (mm) de machos e fêmeas do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, em São José da Coroa Grande (Pernambuco), no período de janeiro a dezembro de 2001.

Para os machos do camarão rosa o comprimento do cefalotórax variou no intervalo de 15 - 28 mm, tendo a maior frequência de captura se concentrado entre 17 mm e 24 mm, com máximo em 20 mm. Para as fêmeas o comprimento do cefalotórax variou de 15 mm a 44 mm, tendo a maior frequência de captura se concentrado entre 21 mm e 29 mm, com

Tabela 1 – Distribuição de frequência de comprimento do cefalotórax (mm) de machos e fêmeas do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, capturado em São José da Coroa Grande (Pernambuco), no período de janeiro a dezembro de 2001.

Comprimento (mm)	Meses																								Ano			
	jan		fev		mar		abr		mai		jun		jul		ago		set		out		nov		dez		m	f		
	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f				
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	19,1	1,9	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,5
11	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	1,3	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	3,7	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,8	
12	1,9	1,5	0,0	0,0	2,3	1,3	2,6	2,4	1,6	0,0	2,4	1,3	2,1	9,6	7,4	3,0	0,0	3,3	0,0	0,0	3,6	1,6	3,4	0,0	2,3	2,0		
13	0,0	6,0	4,4	0,0	0,0	1,3	0,0	1,2	1,6	0,0	4,9	1,3	2,1	2,7	7,4	4,5	0,0	1,6	4,8	0,0	12,5	1,6	0,0	0,0	3,2	1,7		
14	1,9	3,0	2,2	1,3	4,7	0,0	0,0	2,4	3,2	1,7	0,0	1,3	4,3	1,4	11,1	10,6	1,7	0,0	2,4	1,3	10,7	3,1	10,2	1,6	4,7	2,3		
15	1,9	0,0	15,6	4,0	9,3	1,3	18,4	2,4	3,2	5,2	9,8	1,3	6,4	0,0	14,8	6,1	3,4	0,0	14,3	3,8	7,1	12,5	13,6	13,1	9,3	3,9		
16	5,7	1,5	13,3	17,3	7,0	11,7	18,4	14,6	25,8	19,0	12,2	6,3	4,3	5,5	11,1	16,7	5,1	0,0	2,4	16,7	16,1	6,3	32,2	14,8	13,4	10,9		
17	13,2	9,0	8,9	8,0	14,0	11,7	10,5	7,3	27,4	17,2	7,3	8,9	10,6	12,3	13,0	13,6	6,8	0,0	31,0	7,7	8,9	9,4	10,2	16,4	13,5	10,0		
18	5,7	3,0	15,6	9,3	20,9	1,3	18,4	6,1	14,5	8,6	19,5	15,2	12,8	12,3	13,0	9,1	16,9	9,8	11,9	7,7	16,1	14,1	8,5	16,4	14,2	9,3		
19	9,4	1,5	4,4	4,0	7,0	6,5	5,3	7,3	1,6	5,2	17,1	15,2	4,3	11,0	0,0	4,5	30,5	6,6	7,1	14,1	12,5	6,3	11,9	1,6	9,5	7,3		
20	34,0	1,5	2,2	10,7	9,3	7,8	2,6	8,5	11,3	17,2	9,8	15,2	2,1	11,0	5,6	3,0	22,0	19,7	14,3	3,8	7,1	14,1	5,1	14,8	10,9	10,3		
21	15,1	6,0	17,8	8,0	9,3	11,7	15,8	7,3	1,6	5,2	12,2	7,6	10,6	2,7	9,3	10,6	8,5	14,8	7,1	10,3	1,8	3,1	5,1	6,6	9,0	7,8		
22	7,5	9,0	6,7	8,0	2,3	7,8	7,9	8,5	0,0	1,7	4,9	6,3	8,5	2,7	1,9	0,0	5,1	19,7	2,4	12,8	1,8	7,8	0,0	3,3	3,8	7,4		
23	1,9	13,4	0,0	4,0	0,0	10,4	0,0	9,8	0,0	0,0	0,0	5,1	2,1	4,1	0,0	1,5	0,0	3,3	2,4	6,4	0,0	7,8	0,0	1,6	0,5	5,8		
24	1,9	16,4	0,0	2,7	0,0	6,5	0,0	4,9	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	3,0	0,0	6,6	0,0	7,7	0,0	3,1	0,0	8,2	0,2	5,1			
25	0,0	7,5	2,2	9,3	7,0	9,1	0,0	4,9	0,0	1,7	0,0	1,3	0,0	2,7	0,0	1,5	0,0	3,3	0,0	1,3	0,0	1,6	0,0	0,0	0,7	3,8		
26	0,0	10,4	0,0	6,7	0,0	5,2	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	1,3	10,6	4,1	0,0	1,5	0,0	9,8	0,0	2,6	0,0	1,6	0,0	1,6	0,8	3,9		
27	0,0	7,5	0,0	4,0	0,0	2,6	0,0	3,7	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	9,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	2,7		
28	0,0	3,0	4,4	2,7	2,3	1,3	0,0	1,2	0,0	12,1	0,0	1,3	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	3,1	0,0	0,0	0,5	2,1		
29	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	0,0	0,0	1,2	8,1	0,0	0,0	7,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,8		
30	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	1,3	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,5		
31	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4		
Total	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
	n	53	67	45	75	43	77	38	82	62	58	41	79	47	73	54	66	59	61	42	78	56	64	59	61	599	841	

Tabela 2 – Distribuição de freqüência de comprimento do cefalotórax (mm) de machos e fêmeas do camarão rosa, *Farfantepenaeus subtilis*, em São José da Coroa Grande (Pernambuco), no período de janeiro a dezembro de 2001.

Comprimento (mm)	Meses																								Ano		
	jan		fev		mar		abr		mai		jun		jul		ago		set		out		nov		dez		m	f	
	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f			
15	5,6	0,0	6,7	0,0	12,5	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	0,1
16	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,6
17	38,9	0,0	26,7	0,0	25,0	5,6	30,0	6,8	0,0	0,0	2,6	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	12,5	0,0	11,2	1,6	
18	11,1	1,0	6,7	1,0	0,0	1,4	0,0	0,0	4,8	0,0	12,8	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	12,5	0,0	6,7	0,7	
19	22,2	2,0	6,7	1,0	12,5	1,4	20,0	0,0	4,8	1,3	20,5	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7	3,3	0,0	20,0	12,5	15,4	11,2	1,7	
20	0,0	2,9	0,0	4,8	0,0	5,6	0,0	5,1	28,6	5,1	20,5	7,4	17,6	0,0	0,0	5,3	11,1	5,3	33,3	13,3	50,0	0,0	25,0	15,4	16,2	4,8	
21	0,0	13,7	0,0	19,0	0,0	13,9	0,0	10,2	28,6	2,6	23,1	7,4	17,6	0,0	0,0	5,3	22,2	2,6	0,0	13,3	0,0	0,0	0,0	7,7	14,5	9,2	
22	0,0	13,7	0,0	11,4	0,0	18,1	0,0	18,6	23,8	6,4	12,8	7,4	29,4	0,0	40,0	5,3	11,1	7,9	0,0	20,0	50,0	0,0	12,5	15,4	14,0	10,4	
23	11,1	11,8	6,7	9,5	12,5	9,7	10,0	8,5	7,1	9,0	7,7	4,9	23,5	1,9	20,0	21,1	11,1	7,9	0,0	3,3	0,0	0,0	0,0	15,4	9,5	8,1	
24	0,0	9,8	13,3	10,5	12,5	4,2	0,0	6,8	2,4	6,4	0,0	7,4	11,8	3,9	40,0	5,3	11,1	5,3	0,0	23,3	0,0	40,0	12,5	0,0	5,6	7,8	
25	0,0	14,7	6,7	15,2	0,0	15,3	0,0	16,9	0,0	11,5	0,0	7,4	0,0	8,7	0,0	31,6	0,0	5,3	0,0	6,7	0,0	20,0	0,0	15,4	0,6	12,6	
26	0,0	7,8	6,7	8,6	0,0	9,7	0,0	10,2	0,0	3,8	0,0	9,9	0,0	7,8	0,0	10,5	11,1	10,5	33,3	10,0	0,0	0,0	12,5	7,7	2,8	8,4	
27	5,6	8,8	6,7	6,7	12,5	5,6	10,0	8,5	0,0	10,3	0,0	6,2	0,0	12,6	0,0	0,0	5,3	0,0	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7	2,2	7,9	
28	0,0	4,9	13,3	3,8	12,5	2,8	0,0	1,7	0,0	11,5	0,0	3,7	0,0	13,6	0,0	10,5	0,0	21,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	6,8	
29	0,0	4,9	0,0	2,9	0,0	2,8	0,0	3,4	0,0	12,8	0,0	2,5	0,0	14,6	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7	
30	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	0,0	2,5	0,0	10,7	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	
31	0,0	2,9	0,0	5,7	0,0	4,2	0,0	3,4	0,0	5,1	0,0	2,5	0,0	7,8	0,0	0,0	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	
32	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	0,0	8,6	0,0	8,7	0,0	0,0	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	
33	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	3,9	0,0	0,0	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	
34	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	
35	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	
36	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	
37	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	
38	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	
39	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
41	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	
42	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
43	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
44	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	
Total	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
	n	18	102	15	105	8	72	10	59	42	78	39	81	17	103	5	19	9	38	6	30	2	5	8	13	179	705

máxima em 25 mm (Tabela 2, Figura 2).

Valores aproximados da distribuição de freqüência de comprimento de cefalotórax foram encontrados por diferentes autores para diferentes locais de pesca no Nordeste na Brasil (COELHO; SANTOS, 1993b e 1995a); (SANTOS, 2000); (SANTOS; FREITAS, 2000); (SANTOS; MAGALHÃES, 2001).

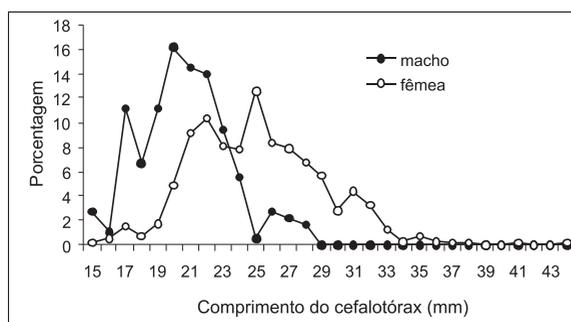


Figura 2 – Distribuição anual de freqüência do comprimento do cefalotórax (mm) de machos e fêmeas do camarão rosa, *Farfantepenaeus subtilis*, em São José da Coroa Grande (Pernambuco), no período de janeiro a dezembro de 2001.

Os machos do camarão branco apresentaram o comprimento do cefalotórax variando de 21 mm a 39 mm, tendo a maior freqüência de captura se

concentrado entre 26 mm e 33 mm, com máximo em 29 mm. Para as fêmeas o comprimento do cefalotórax variou de 21 mm a 48 mm, tendo a maior freqüência de captura se concentrado entre 30 mm e 39 mm, com máxima em 31 mm (Tabela 3, Figura 3).

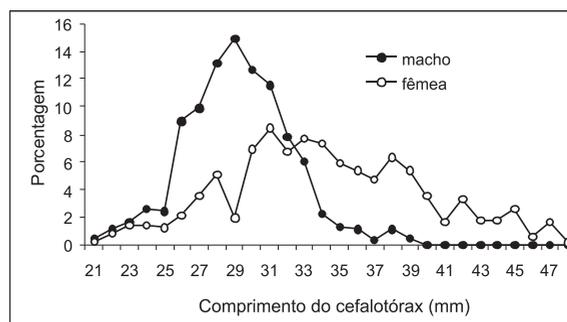


Figura 3 – Distribuição anual de freqüência do comprimento do cefalotórax (mm) de machos e fêmeas do camarão branco, *Litopenaeus schmitti*, em São José da Coroa Grande (Pernambuco), no período de janeiro a dezembro de 2001.

Valores aproximados de distribuição de freqüência de comprimento de cefalotórax foram encontrados por Coelho e Santos (1993c) e Santos (2002), porém Santos e Freitas (2004) encontraram

Tabela 3 – Distribuição de freqüência de comprimento do cefalotórax (mm) de machos e fêmeas do camarão branco, *Litopenaeus schmitti*, em São José da Coroa Grande (Pernambuco), no período de janeiro a dezembro de 2001.

Comprimento (mm)	Meses																								Ano			
	jan		fev		mar		abr		mai		jun		jul		ago		set		out		nov		dez		m	f		
	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f				
21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	1,5	0,0	0,0	3,4	0,0	2,0	0,0	0,0	1,9	0,5	0,3	
22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	0,0	2,0	0,0	0,0	4,5	0,0	1,1	0,8
23	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7	9,0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	7,6	1,9	1,6	1,4	
24	0,0	0,0	1,3	5,7	2,9	0,0	6,3	0,0	5,7	0,0	2,3	2,6	0,0	0,0	3,8	0,0	1,8	0,0	0,0	3,3	7,8	2,9	4,5	3,7	2,6	1,4		
25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7	4,5	4,7	0,0	5,3	2,4	3,8	0,0	5,4	1,6	0,0	0,0	5,9	2,9	0,0	1,9	2,4	1,2		
26	1,9	0,0	3,9	0,0	2,9	0,0	3,1	0,0	28,3	0,0	23,3	3,9	0,0	1,2	1,9	1,5	3,6	3,1	0,0	0,0	11,8	4,3	21,2	9,3	8,9	2,1		
27	26,4	0,0	2,6	2,9	8,6	2,7	6,3	2,4	11,3	9,0	14,0	3,9	13,2	4,9	9,6	0,0	8,9	0,0	3,4	6,6	11,8	8,7	13,6	3,7	9,9	3,6		
28	22,6	0,0	11,7	8,6	17,1	0,0	15,6	0,0	22,6	9,0	16,3	9,1	0,0	7,3	19,2	4,4	17,9	4,7	0,0	0,0	9,8	1,4	15,2	11,1	13,2	5,1		
29	22,6	1,5	28,6	2,9	22,9	0,0	21,9	0,0	5,7	0,0	14,0	1,3	13,2	2,4	15,4	0,0	5,4	6,3	6,8	6,6	11,8	0,0	9,1	1,9	15,0	1,9		
30	5,7	3,0	26,0	0,0	17,1	10,8	25,0	7,1	3,8	4,5	7,0	15,6	18,4	16,4	15,4	5,9	5,4	1,6	10,2	9,8	13,7	7,2	7,6	9,3	12,7	6,9		
31	9,4	9,0	16,9	2,9	11,4	5,4	9,4	9,5	0,0	14,9	9,3	15,6	31,6	15,9	19,2	4,4	16,1	1,6	5,1	0,0	13,7	4,3	4,5	9,3	11,5	8,4		
32	1,9	6,0	2,6	8,6	5,7	18,9	3,1	9,5	11,3	9,0	7,0	10,4	5,3	8,5	5,8	5,9	16,1	4,7	18,6	0,0	2,0	5,8	0,0	7,4	7,8	6,8		
33	1,9	13,4	2,6	2,9	2,9	13,5	3,1	9,5	0,0	6,0	0,0	2,6	0,0	11,0	3,8	0,0	12,5	3,1	20,3	6,6	7,8	11,6	9,1	11,1	6,0	7,7		
34	1,9	14,9	0,0	2,9	2,9	10,8	0,0	14,3	0,0	9,0	0,0	5,2	5,3	13,4	0,0	8,8	5,4	3,1	6,8	3,3	0,0	1,4	1,5	1,9	2,3	7,3		
35	0,0	9,0	1,3	8,6	0,0	8,1	0,0	11,9	0,0	1,5	0,0	3,9	0,0	4,9	0,0	7,4	0,0	0,0	11,9	9,8	0,0	5,8	0,0	1,9	1,3	5,9		
36	0,0	7,5	0,0	22,9	0,0	10,8	0,0	7,1	0,0	0,0	0,0	7,8	7,9	2,4	0,0	2,9	0,0	0,0	6,8	3,3	0,0	1,4	0,0	9,3	1,1	5,4		
37	0,0	10,4	1,3	14,3	0,0	8,1	0,0	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,8	1,8	4,7	0,0	3,3	0,0	2,9	0,0	0,0	0,3	4,7		
38	5,7	11,9	0,0	2,9	5,7	5,4	6,3	7,1	0,0	0,0	0,0	7,8	0,0	4,9	0,0	2,9	0,0	10,9	0,0	4,9	0,0	7,2	0,0	5,6	1,1	6,4		
39	0,0	4,5	0,0	8,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	9,1	0,0	6,1	0,0	7,4	0,0	4,7	3,4	4,9	0,0	5,8	1,5	0,0	0,5	5,4		
40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	7,4	0,0	7,8	0,0	14,8	0,0	8,7	0,0	0,0	0,0	3,6		
41	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	4,8	0,0	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	3,1	0,0	6,6	0,0	1,4	0,0	1,9	0,0	1,7		
42	0,0	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,2	0,0	7,8	0,0	4,9	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	3,3		
43	0,0	1,5	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	0,0	3,1	0,0	3,3	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0	1,8		
44	0,0	1,5	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	9,4	0,0	3,3	0,0	1,4	0,0	1,9	0,0	1,8			
45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	10,9	0,0	1,6	0,0	10,1	0,0	0,0	0,0	2,6		
46	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6		
47	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	3,1	0,0	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7		
48	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		
Total	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0	100,0	200,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
	n	53	67	77	35	35	37	32	42	53	67	43	77	38	82	52	68	56	64	59	61	51	69	66	54	615	723	

valores bastante inferiores ao analisarem dados provenientes de um ecossistema estuarino.

A média de comprimento do cefalotórax para machos do camarão sete-barbas variou entre o mínimo de 16,0mm, no mês de agosto e o máximo de 19,2mm, no mês de janeiro, com média anual de 18,7mm; para as fêmeas o comprimento médio variou entre 16,6mm, no mês de agosto e 21,9mm no mês de janeiro, com média anual de 19,7mm. Para os machos do camarão-rosa a média do comprimento do cefalotórax variou entre 18,5mm, em abril e 23,0mm, em agosto, com média anual de 20,9mm; para as fêmeas o comprimento médio variou entre 22,0mm, em novembro e 28,9mm, em julho, com media anual em 24,5mm. Finalmente, a média de comprimento do cefalotórax dos machos do camarão-branco variou entre 27,2mm, no mês de maio e 31,9mm, no mês de outubro, com média anual de 29,3mm; o comprimento das fêmeas variou entre 31,0mm, em maio e 38,3mm em setembro, com média anual de 34,4mm (Tabela 4, Figura 4).

Os dados apresentados confirmam a tendência geral de que, na família Penaeidae, as fêmeas são maiores que os machos (DALL et al, 1990).

De um total de 1.440 exemplares do camarão sete-barbas amostrados, 599 eram machos, com valores mensais variando entre 38 (31,7%) indivíduos no mês de abril e 62 (51,7%) indivíduos no mês de maio; valores percentuais maiores do que o total anual

de 41,6% foram encontrados nos meses de janeiro, maio, agosto, setembro, novembro e dezembro. As fêmeas totalizaram 841 indivíduos com valores mensais variando entre 58 indivíduos (48,3%) em maio e 82 indivíduos (68,3%) em abril; valores percentuais acima da média anual de 58,4% foram registrados entre fevereiro/abril, junho/julho e em outubro (Tabela 6, Figura 5).

Ao longo do período de estudo foram amostrados 887 exemplares de camarão rosa, dos quais 179 eram machos. O total mensal de indivíduos amostrados variou de 2 indivíduos (28,6%) em novembro a 42 indivíduos (35,0%) em maio. Valores acima da proporção anual de 20,2% foram encontrados nos meses de maio-junho, agosto e novembro-dezembro. As fêmeas amostradas totalizaram 705 exemplares, com variação entre 5 (28,6%) indivíduos em novembro e 105 (87,5%) indivíduos em fevereiro; valores acima da proporção anual de fêmeas (79,8 %) foram observados nos quadrimestres janeiro-abril e julho-outubro (Tabela 6, Figura 5).

A análise do teste χ^2 , para comparação mensal da proporção sexual do camarão sete-barbas, indicou a existência de predomínio das fêmeas nos meses de fevereiro-abril, junho-julho e outubro, além da média anual; no restante dos meses não foi observada diferença estatisticamente significativa nas proporções de machos e fêmeas ($\chi^2_{crit.} = 3,84, \alpha = 0,05$)

Tabela 4 – Medidas de tendência central e dispersão estimadas para machos e fêmeas dos camarões sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), rosa (*Farfantepenaeus subtilis*) e branco (*Litopenaeus schmitti*), em São José da Coroa Grande (Pernambuco), no período de janeiro a dezembro de 2001.

Meses	macho				fêmea			
	mín	máx	méd	var	mín	máx	méd	var
sete-barbas								
jan	12	24	19,2	5,2	12	28	21,9	18,1
fev	11	28	18,2	13,2	14	28	20,4	15,0
mar	12	30	19,0	15,8	11	30	20,7	15,5
abr	12	22	17,7	6,4	10	30	19,9	18,3
mai	12	29	18,0	13,7	14	31	19,8	21,8
jun	12	22	17,9	6,1	12	29	20,2	14,5
jul	10	26	17,4	25,0	9	28	18,7	24,6
ago	10	22	16,0	8,7	8	26	16,6	14,9
set	14	22	18,9	2,9	12	30	21,2	10,4
out	13	23	17,7	5,5	14	30	19,9	11,8
nov	11	22	16,4	6,7	11	28	19,0	14,3
dez	12	21	16,6	4,4	14	26	18,4	8,3
Período	11	30	18,7	9,5	8	31	19,7	15,6
rosa								
jan	15	27	19,0	8,7	18	31	24,0	8,3
fev	15	28	22,0	22,0	18	31	24,0	8,9
mar	15	28	21,3	24,2	17	31	23,4	10,6
abr	15	27	18,5	14,5	17	31	23,7	10,1
mai	18	24	20,9	1,7	19	41	26,6	15,0
jun	17	23	20,2	2,4	15	36	24,8	27,8
jul	20	24	21,9	0,1	23	44	28,9	11,1
ago	22	24	23,0	1,0	20	29	24,5	5,5
set	17	26	21,0	8,0	20	33	27,0	15,0
out	17	26	21,3	14,3	19	27	22,9	5,1
nov	20	22	21,0	2,0	18	25	22,0	10,5
dez	17	26	20,7	9,4	19	27	22,5	7,1
Período	15	28	20,9	9,1	15	44	24,5	11,3
branco								
jan	26	38	29,2	7,5	29	47	35,4	12,8
fev	23	37	29,5	4,0	24	44	34,3	22,1
mar	24	38	29,8	8,1	28	47	35,0	12,1
abr	24	38	29,5	8,7	28	47	35,9	16,3
mai	23	32	27,2	5,6	22	47	31,0	44,6
jun	23	32	27,9	4,9	24	40	32,3	16,5
jul	25	36	30,3	6,9	25	39	32,0	11,3
ago	22	34	29,9	5,7	20	48	36,9	29,8
set	24	37	30,0	7,9	25	47	38,3	39,1
out	21	39	31,9	13,9	24	47	36,1	33,6
nov	21	33	28,2	8,3	23	45	33,9	41,1
dez	22	39	27,7	10,8	21	44	31,6	28,4
Período	21	39	29,3	7,7	20	48	34,4	25,6

AVALIAÇÃO BIOLÓGICA DE CAMARÕES PENÉIDEOS CAPTURADOS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA COROA GRANDE (PERNAMBUCO – BRASIL)

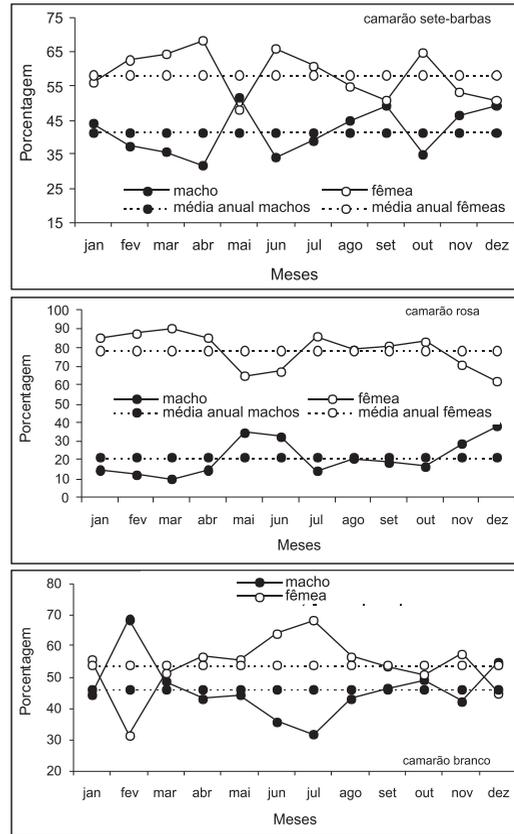
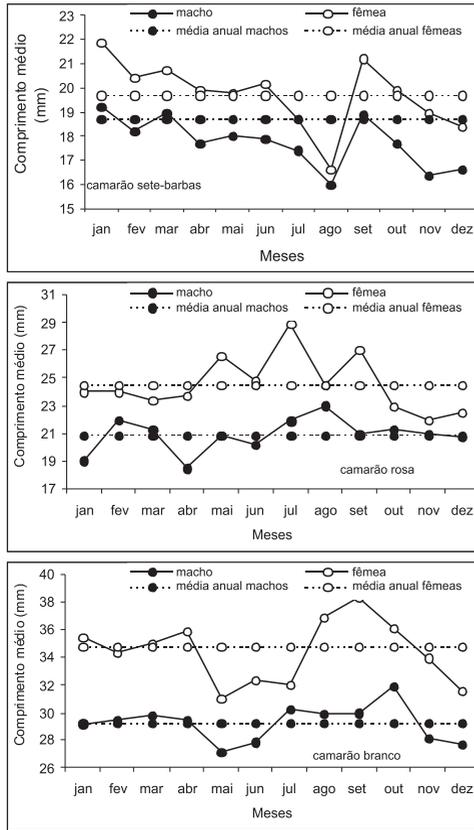


Figura 4 – Comprimento médio mensal (mm) de machos e fêmeas dos camarões sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), rosa (*Farfantepeneaus subtilis*) e branco (*Litopenaeus schmitti*), em São José da Coroa Grande (Pernambuco), no período de janeiro a dezembro de 2001.

Figura 5 – Proporção sexual dos camarões sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), rosa (*Farfantepeneaus subtilis*) e branco (*Litopenaeus schmitti*), capturados em São José da Coroa Grande (Pernambuco), no período de janeiro a dezembro de 2001.

Tabela 5 – Valores estimados de *t* para comparação do comprimento do machos e fêmeas dos camarões sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), rosa (*Farfantepeneaus subtilis*) e branco (*Litopenaeus schmitti*), em São José da Coroa Grande (Pernambuco), no período de janeiro a dezembro de 2001.

Meses	Espécie					
	sete-barbas		rosa		branco	
	teste	conclusão	teste	conclusão	teste	conclusão
jan	-4,44	tamanho de fêmeas > machos	-7,40	tamanho de fêmeas > machos	-11,00	tamanho de fêmeas > machos
fev	-3,11	tamanho de fêmeas > machos	-1,90	tamanho de fêmeas = machos	-5,90	tamanho de fêmeas > machos
mar	-2,31	tamanho de fêmeas > machos	-1,22	tamanho de fêmeas = machos	-6,97	tamanho de fêmeas > machos
abr	-3,54	tamanho de fêmeas > machos	-4,05	tamanho de fêmeas > machos	-7,84	tamanho de fêmeas > machos
mai	-2,41	tamanho de fêmeas > machos	-12,00	tamanho de fêmeas > machos	-4,32	tamanho de fêmeas > machos
jun	-3,90	tamanho de fêmeas > machos	-7,31	tamanho de fêmeas > machos	-7,60	tamanho de fêmeas > machos
jul	-1,40	tamanho de fêmeas = machos	-18,00	tamanho de fêmeas > machos	-3,00	tamanho de fêmeas > machos
ago	-0,90	tamanho de fêmeas = machos	-2,18	tamanho de fêmeas > machos	-9,41	tamanho de fêmeas > machos
set	-4,94	tamanho de fêmeas > machos	-5,00	tamanho de fêmeas > machos	-9,60	tamanho de fêmeas > machos
out	-4,30	tamanho de fêmeas > machos	-1,00	tamanho de fêmeas = machos	-4,80	tamanho de fêmeas > machos
nov	-4,51	tamanho de fêmeas > machos	-0,57	tamanho de fêmeas = machos	-6,60	tamanho de fêmeas > machos
dez	-3,96	tamanho de fêmeas > machos	-1,31	tamanho de fêmeas = machos	-4,72	tamanho de fêmeas > machos
Período	-3,91	tamanho de fêmeas > machos	-5,16	tamanho de fêmeas > machos	-6,81	tamanho de fêmeas > machos

Tabela 6 – Valores mensais da proporção sexual dos camarões sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), rosa (*Farfantepenaeus subtilis*) e branco (*Litopenaeus schmitti*), em São José da Coroa Grande (Pernambuco), no período de janeiro a dezembro de 2001

Meses	Espécie											
	sete-barbas				rosa				branco			
	machos		fêmeas		machos		fêmeas		machos		fêmeas	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
jan	53	44,2	67	55,8	18	15,0	102	85,0	53	44,2	67	55,8
fev	45	37,5	75	62,5	15	12,5	105	87,5	77	68,8	35	31,3
mar	43	35,8	77	64,2	8	10,0	72	90,0	35	48,6	37	51,4
abr	38	31,7	82	68,3	10	14,5	59	85,5	32	43,2	42	56,8
mai	62	51,7	58	48,3	42	35,0	78	65,0	53	44,2	67	55,8
jun	41	34,2	79	65,8	39	32,5	81	67,5	43	35,8	77	64,2
jul	47	39,2	73	60,8	17	14,2	103	85,8	38	31,7	82	68,3
ago	54	45,0	66	55,0	5	20,8	19	79,2	52	43,3	68	56,7
set	59	49,2	61	50,8	9	19,1	38	80,9	56	46,7	64	53,3
out	42	35,0	78	65,0	6	16,7	30	83,3	59	49,2	61	50,8
nov	56	46,7	64	53,3	2	28,6	5	71,4	51	42,5	69	57,5
dez	59	49,2	61	50,8	8	38,1	13	61,9	66	55,0	54	45,0
Período	599	41,6	841	58,4	179	20,2	705	79,8	615	46,0	723	54,0

 Tabela 7 – Valores estimados do χ^2 para testar a proporção sexual dos camarões sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), rosa (*Farfantepenaeus subtilis*) e branco (*Litopenaeus schmitti*), em São José da Coroa Grande (Pernambuco), no período de janeiro a dezembro de 2001.

Meses	Espécie					
	sete-barbas		rosa		branco	
	teste		teste		teste	
jan	1,63	proporção de machos = fêmeas	59,00	proporção de machos < fêmeas	1,63	proporção de machos = fêmeas
fev	7,50	proporção de machos < fêmeas	68,00	proporção de machos < fêmeas	15,80	proporção de machos > fêmeas
mar	9,63	proporção de machos < fêmeas	51,20	proporção de machos < fêmeas	0,06	proporção de machos = fêmeas
abr	16,10	proporção de machos < fêmeas	34,80	proporção de machos < fêmeas	1,35	proporção de machos = fêmeas
mai	0,13	proporção de machos = fêmeas	10,80	proporção de machos < fêmeas	1,63	proporção de machos = fêmeas
jun	12,00	proporção de machos < fêmeas	14,70	proporção de machos < fêmeas	9,63	proporção de machos < fêmeas
jul	5,60	proporção de machos < fêmeas	61,60	proporção de machos < fêmeas	16,10	proporção de machos < fêmeas
ago	1,20	proporção de machos = fêmeas	8,17	proporção de machos < fêmeas	2,13	proporção de machos = fêmeas
set	0,03	proporção de machos = fêmeas	18,00	proporção de machos < fêmeas	0,53	proporção de machos = fêmeas
out	10,80	proporção de machos < fêmeas	16,00	proporção de machos < fêmeas	0,03	proporção de machos = fêmeas
nov	0,53	proporção de machos = fêmeas	1,29	proporção de machos = fêmeas	2,70	proporção de machos = fêmeas
dez	0,03	proporção de machos = fêmeas	1,19	proporção de machos = fêmeas	1,20	proporção de machos = fêmeas
Período	5,43	proporção de machos < fêmeas	28,72	proporção de machos < fêmeas	3,28	proporção de machos = fêmeas

(Tabela 7).

A análise do teste χ^2 para a comparação da proporção sexual do camarão rosa, indicou a existência de diferenças estatísticas significantes com predomínio das fêmeas no período de janeiro a outubro e no conjunto dos meses; nos meses de novembro e dezembro não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre as proporções de machos e fêmeas (Tabela 7).

Ao longo do período de estudo foram amostrados 1.338 indivíduos do camarão branco, dos quais 615 eram machos, tendo o valor mensal variado entre 32 (43,2%) indivíduos em abril e 77 (68,8%) em

fevereiro. Valores percentuais mensais superiores a ao percentual anual de 46,0% foram encontrados nos meses de fevereiro-março, setembro-outubro e dezembro. As fêmeas totalizaram 723 indivíduos, com variação de 35 (31,3%) indivíduos em fevereiro a 82 (68,3%) indivíduos em julho; valores percentuais da frequência de fêmeas maiores que o do período anual (54,0%) foram observados nos meses de janeiro, abril-agosto e novembro (Tabela 6, Figura 5).

A análise do teste χ^2 indicou a existência de diferença estatística significativa na proporção sexual do camarão branco no mês de fevereiro, com predomínio dos machos, e nos meses de junho-julho,

**AVALIAÇÃO BIOLÓGICA DE CAMARÕES PENEÍDEOS CAPTURADOS NO
MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA COROA GRANDE (PERNAMBUCO – BRASIL)**

Tabela 8 – Frequências mensais de fêmeas por estágio gonadal referentes aos camarões sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), rosa (*Farfantepenaeus subtilis*) e branco (*Litopenaeus schmitti*), em São José da Coroa Grande (Pernambuco), no período de janeiro a dezembro de 2001.

Meses	Estádio de desenvolvimento gonadal										Total
	I (jovens)		E		M		D		E+M+D (adultos)		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Camarão sete-barbas											
jan	6	9,0	54	80,6	7	10,4			61	91,0	67
fev			65	86,7	10	13,3			75	100,0	75
mar	3	3,9	58	75,3	16	20,8			74	96,1	77
abr	6	7,3	57	69,5	19	23,2			76	92,7	82
mai			39	67,2	19	32,8			58	100,0	58
jun	2	2,5	50	63,3	27	34,2			77	97,5	79
jul	14	19,2	35	47,9	24	32,9			59	80,8	73
ago	12	18,2	29	43,9	25	37,9			54	81,8	66
set	3	4,9	22	36,1	36	59,0			58	95,1	61
out			39	50,0	39	50,0			78	100,0	78
nov	2	3,1	31	48,4	31	48,4			62	96,9	64
dez			43	70,5	18	29,5			61	100,0	61
Período	48	5,7	522	62,1	271	32,2			793	94,3	841
Camarão rosa											
jan			71	69,6	24	23,5	7	6,9	102	100,0	102
fev			69	65,7	27	25,7	9	8,6	105	100,0	105
mar			50	69,4	15	20,8	7	9,7	72	100,0	72
abr			43	72,9	13	22,0	3	5,1	59	100,0	59
mai			70	89,7	6	7,7	2	2,6	78	100,0	78
jun	20	24,7	61	75,3					61	75,3	81
jul			99	96,1	4	3,9			103	100,0	103
ago			19	100,0					19	100,0	19
set			36	94,7	2	5,3			38	100,0	38
out			30	100,0					30	100,0	30
nov			5	100,0					5	100,0	5
dez			13	100,0					13	100,0	13
Período	20	2,8	566	80,3	91	12,9	28	4,0	685	97,2	705
camarão branco											
jan			30	44,8	16	31,3	21	31,3	67	100,0	67
fev			18	51,4	2	42,9	15	42,9	35	100,0	35
mar			15	40,5	7	40,5	15	40,5	37	100,0	37
abr			23	54,8	6	31,0	13	31,0	42	100,0	42
mai			58	86,6	6	4,5	3	4,5	67	100,0	67
jun			64	83,1	7	7,8	6	7,8	77	100,0	77
jul			53	64,6	19	12,2	10	12,2	82	100,0	82
ago			40	58,8	2	38,2	26	38,2	68	100,0	68
set			42	65,6	11	17,2	11	17,2	64	100,0	64
out			24	39,3	12	19,7	25	41,0	61	100,0	61
nov			39	56,5	13	18,8	17	24,6	69	100,0	69
dez			46	85,2	2	3,7	6	11,1	54	100,0	54
Período			452	62,5	103	14,2	168	23,2	723	100,0	723

com predomínio das fêmeas. Nos demais meses e no período anual não foram constatadas diferenças estatisticamente significantes (Tabela 7).

Analisando-se as três espécies de peneídeos,

observa-se que a proporção sexual do camarão branco ficou em torno de 1:1; para o camarão sete-barbas houve uma pequena predominância das fêmeas, enquanto para rosa a participação ficou em

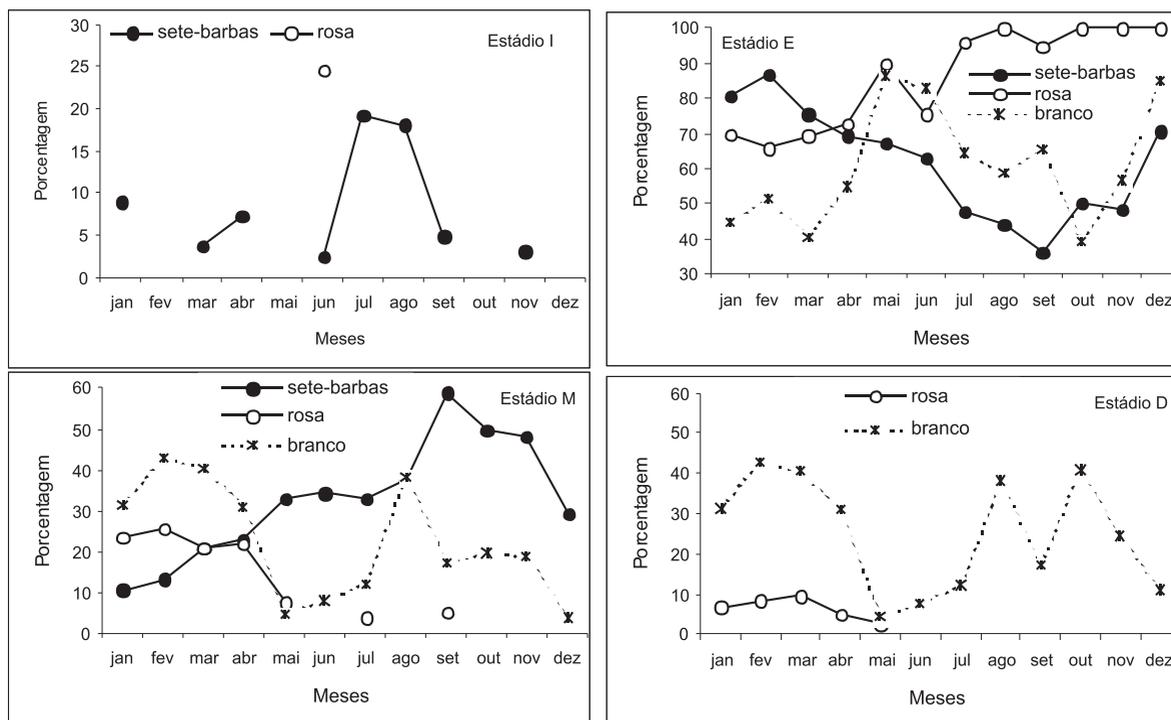


Figura 6 – Freqüências mensais de fêmeas por estágio gonadal referentes aos camarões sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), rosa (*Farfantepenaeus subtilis*) e branco (*Litopenaeus schmitti*), em São José da Coroa Grande (Pernambuco), no período de janeiro a dezembro de 2001.

torno de 1:4 entre machos e fêmeas.

Com relação ao camarão rosa, o resultado demonstra que os machos com comprimento na faixa de 15-28 mm, após realizar migração reprodutiva para profundidades mais elevadas, parecem não retornar à área de pesca, o que não acontece com as fêmeas, que alcançaram uma amplitude de 15-44 mm. Diferentes autores encontraram as seguintes estimativas da proporção sexual, entre os quais: Isaac et al. (1992) – 38,0% e 62,0%; Coelho e Santos (1993b) – 26,8% e 73,2%; Coelho e Santos (1993c) – 15,2% e 84,8%; Santos e Freitas (2000) – 20,5% e 79,5%; Coelho e Santos (1995a) – 49,1% e 50,9%; Santos (2000) – 43,2% e 56,8%.

As fêmeas do camarão sete-barbas totalizaram 841 exemplares sendo 48 (5,7%) indivíduos jovens (estádio I), e 793 (94,3%) indivíduos distribuídos entre os estádios E = 522 (62,1%) e M = 271 (32,2%); não houve registro de indivíduos no estágio D, dando a entender que, nessa fase, ocorre migração para áreas mais profundas. A proporção mensal de fêmeas jovens foi superior ao valor anual nos meses de janeiro, abril, julho e agosto. Para as fêmeas em processo de maturação destacam-se os meses de janeiro-junho e

dezembro como superiores à freqüência anual. Para as fêmeas maduras, participações superiores à média anual foram registradas nos meses de maio a novembro (Tabela 8, Figura 6).

O porcentual anual de fêmeas do camarão sete-barbas no estágio I (5,7%) divergiu um pouco dos valores encontrados por diversos autores, em pescarias realizadas com barcos motorizados na região Nordeste, como a seguir: 2,3% em Luís Correia/Piauí (SANTOS; COELHO, 1996); 8,6% em Pitumbu/Paraíba, 1,4% em Tamandaré/Pernambuco, 6,8% na área mais ao largo da foz do rio São Francisco (SANTOS, 1997); 0,6% em Maragogi/Alagoas (SANTOS, 2000); 10,2% em Coruripe/Alagoas (SANTOS; FREITAS, 2005); 17,1% em Caravelas/Bahia (SANTOS; IVO, 2000); 10,7% para Ilhéus/Bahia (SANTOS; IVO, 2000); (SANTOS et al., 2003).

As fêmeas do camarão rosa totalizaram 705 indivíduos, dentre as quais 20 (2,8%) eram jovens (estádio I) e 685 adultas (estádios: E = 566 ou 80,4%, M = 91 ou 12,8% e D = 28 ou 4,0%). As Imaturas (I) só foram capturadas em junho, quando atingiram 24,7% do total de fêmeas amostradas; nas fêmeas em maturação

**AValiação Biológica de Camarões Peneídeos Capturados no
Município de São José da Coroa Grande (Pernambuco – Brasil)**

Tabela 9 – Comprimento médio mensal do cefalotórax (mm) de fêmeas por estágio gonadal referentes aos camarões sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), rosa (*Farfantepenaeus subtilis*) e branco (*Litopenaeus schmitti*), em São José da Coroa Grande (Pernambuco), no período de janeiro a dezembro de 2001.

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
camarão sete-barbas																
jan	12,0	14,0	13,0	0,4	14,0	28,0	22,6	11,6	22,0	27,0	24,6	4,0				
fev					14,0	28,0	20,0	13,7	16,0	28,0	22,8	18,4				
mar	11,0	13,0	12,0	1,0	15,0	30,0	20,8	12,4	16,0	27,0	22,3	13,4				
abr	10,0	14,0	12,0	2,0	14,0	30,0	19,7	12,8	16,0	29,0	23,0	11,2				
mai					14,0	25,0	17,8	5,2	16,0	31,0	24,1	30,2				
jun	12,0	13,0	12,5	0,5	14,3	29,0	19,8	15,8	18,0	28,0	21,4	7,3				
jul	9,0	13,0	11,4	1,8	14,0	28,0	19,6	14,5	18,0	27,0	21,6	11,5				
ago	8,0	14,0	11,1	3,4	13,0	24,0	16,7	7,6	15,0	26,0	19,1	8,3				
set	12,0	13,0	12,3	0,3	18,0	26,0	21,8	5,1	18,0	30,0	21,5	7,7				
out					14,0	26,0	18,5	7,9	15,0	30,0	21,4	11,7				
nov	11,0	12,0	11,5	0,5	14,0	23,0	17,8	6,3	13,0	28,0	20,7	15,6				
dez					14,0	26,0	18,3	7,2	15,0	24,0	18,7	11,3				
Período	10,6	13,3	12,0	1,2	14,3	26,9	19,5	10,0	16,5	27,9	21,8	12,6				
camarão rosa																
jan					18,0	31,0	23,0	6,5	20,0	31,0	26,0	8,5	21,0	29,0	26,0	9,3
fev					18,0	31,0	24,0	7,0	20,0	31,0	24,0	13,0	21,0	31,0	26,0	9,6
mar					17,0	28,0	22,7	7,7	20,0	31,0	24,5	13,1	21,0	31,0	26,3	13,9
abr					17,0	28,0	23,1	7,6	20,0	31,0	24,2	13,2	26,0	31,0	28,7	6,3
mai					19,0	41,0	26,1	14,6	29,0	33,0	30,2	2,2	29,0	33,0	31,0	8,0
jun	15,0	21,0	18,0	3,7	21,0	36,0	26,9	17,5								
jul					23,0	37,0	28,6	7,9	29,0	44,0	36,5	39,0				
ago					20,0	29,0	24,5	5,5								
set					20,0	33,0	27,0	15,0	28,0	31,0	30,0	4,5				
out					19,0	27,0	22,9	5,1								
nov					18,0	25,0	22,0	10,5								
dez					19,0	27,0	22,5	7,1								
Período	15,0	21,0	18,0	3,7	19,1	31,1	24,4	9,3	23,7	33,1	27,9	13,4	23,6	31,0	27,6	9,4
camarão branco																
jan					30,0	47,0	35,3	11,9	29,0	44,0	35,8	17,0	30,0	42,0	35,1	12,0
fev					24,0	39,0	32,8	24,3	37,0	39,0	38,0	2,0	27,0	44,0	35,7	16,9
mar					28,0	47,0	35,3	18,6	33,0	39,0	34,9	6,5	31,0	42,0	34,7	9,5
abr					28,0	47,0	35,0	13,3	31,0	39,0	35,0	7,6	31,0	47,0	37,9	21,9
mai					22,0	47,0	30,8	49,2	25,0	34,0	30,5	11,5	31,0	39,0	35,0	16,0
jun					24,0	39,0	32,1	18,1	31,0	35,0	33,3	1,9	28,0	40,0	33,2	16,6
jul					25,0	39,0	31,7	12,3	28,0	39,0	32,5	10,4	28,0	39,0	33,1	8,1
ago					20,0	47,0	35,7	31,5	37,0	40,0	38,5	4,5	30,0	48,0	38,6	25,1
set					25,0	46,0	37,0	42,3	38,0	47,0	42,8	8,2	29,0	45,0	38,5	35,9
out					24,0	39,0	30,8	18,9	35,0	44,0	40,0	7,6	33,0	47,0	39,3	16,5
nov					23,0	45,0	32,0	41,1	27,0	45,0	36,2	24,8	27,0	45,0	36,5	38,4
dez					21,0	44,0	31,0	27,0	30,0	35,0	32,5	12,5	28,0	42,0	35,7	31,5
Período					24,5	43,8	33,3	25,7	31,8	40,0	35,8	9,5	29,4	43,3	36,1	20,7

Tabela 10 – Distribuição de freqüência de comprimento do cefalotórax (mm) de fêmeas jovens e adultas, referente aos camarões sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* e rosa (*Farfantepenaeus subtilis*), em São José da Coroa Grande (Pernambuco), no período de janeiro a dezembro de 2001.

Comprimento (mm)	Condição de desenvolvimento									
	camarão sete-barbas				Total	camarão rosa				Total
	jovem		adulto			jovem		adulto		
	n	%	n	%	n	%	n	%		
8	1	100,0		0,0	1					
9	4	100,0		0,0	4					
10	4	100,0		0,0	4					
11	7	100,0		0,0	7					
12	17	100,0		0,0	17					
13	12	85,7	2	14,3	14					
14	3	15,8	16	84,2	19					
15			33	100,0	33	1	100,0		0,0	1
16			92	100,0	92	4	100,0		0,0	4
17			84	100,0	84	3	27,3	8	72,7	11
18			78	100,0	78	1	20,0	4	80,0	5
19			61	100,0	61	3	25,0	9	75,0	12
20			87	100,0	87	6	17,6	28	82,4	34
21			66	100,0	66	2	3,1	63	96,9	65
22			62	100,0	62		0,0	73	100,0	73
23			49	100,0	49		0,0	57	100,0	57
24			43	100,0	43		0,0	55	100,0	55
25			32	100,0	32		0,0	89	100,0	89
26			33	100,0	33		0,0	59	100,0	59
27			23	100,0	23		0,0	56	100,0	56
28			18	100,0	18		0,0	48	100,0	48
29			7	100,0	7		0,0	40	100,0	40
30			4	100,0	4		0,0	20	100,0	20
31			3	100,0	3		0,0	31	100,0	31
32							0,0	23	100,0	23
33							0,0	9	100,0	9
34							0,0	2	100,0	2
35							0,0	5	100,0	5
36							0,0	2	100,0	2
37							0,0	1	100,0	1
38							0,0	1	100,0	1
41							0,0	1	100,0	1
44							0,0	1	100,0	1

a freqüência mensal superou a freqüência média anual nos meses de maio e julho-dezembro; já nas maduras e desovando, a participação superior à média anual foi registrada de janeiro a abril (Tabela 8, Figura 6).

Neste trabalho a participação de fêmeas imaturas de *F. subtilis* foi de 2,8%, portanto, com valor

aproximado ao registrado para: Tamandaré = 5,5% (COELHO; SANTOS, 1993b); Ilhéus = 4,0% (COELHO; SANTOS, 1995a); foz do rio São Francisco = 5,2% (COELHO; SANTOS, 1995b); Maragogi = 5,0% (SANTOS, 2000). Outros autores encontraram valores mais elevados, ou seja, 13,0% (ISAAC et al.,

Tabela 11 – Avaliação do período de recrutamento dos camarões sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), rosa (*Farfantepenaeus subtilis*) e branco (*Litopenaeus schmitti*), pelos métodos da participação mensal de fêmeas jovens e do valor médio do comprimento do cefalotórax, em São José da Coroa Grande (Pernambuco). Período: janeiro a dezembro de 2001.

Meses	Fêmeas jovens (l)		Comprimento médio (mm)					
	sete-barbas	rosa	sete-barbas		rosa		branco	
	%		macho	fêmeas	macho	fêmeas	macho	fêmeas
jan	9,0		19,2	21,9	19,0	24,0	29,2	35,4
fev			18,1	20,4	22,0	24,0	29,5	34,3
mar	4,0		19,0	20,7	21,3	23,4	29,8	35,0
abr	7,0		17,7	19,9	18,5	23,7	29,5	35,9
mai			18,0	19,8	20,7	26,6	27,2	31,0
jun	3,0	24,7	17,9	20,2	20,2	24,8	27,9	32,3
jul	19,0		17,4	18,7	21,9	28,9	30,3	32,0
ago	18,0		16,0	16,6	23,0	24,5	29,9	36,9
set	5,0		18,9	21,2	21,0	27,0	30,0	38,3
out			17,7	19,9	21,3	22,9	31,9	36,1
nov	4,0		16,4	19,0	21,0	22,0	28,2	33,9
dez			16,6	18,4	20,7	22,5	27,7	31,6
Período	5,7	2,8	17,8	19,7	20,9	24,5	29,3	34,4

Tabela 12 – Valores da produção, esforço de pesca e produtividade estimados para os camarões sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), rosa (*Farfantepenaeus subtilis*) e branco (*Litopenaeus schmitti*), em São José da Coroa Grande (Pernambuco), no período de janeiro a dezembro de 2001.

Meses	Controle							Estimativa			
	produção (kg)							Produtividade (kg/hora de arrasto)			
	sete-barbas		branco		rosa		total	sete-barbas	branco	rosa	total
	n	%	n	%	n	%					
jan	18,6	71,5	3,2	12,3	4,2	16,2	26,0	3,1	0,5	0,7	4,3
fev	8,7	56,1	3,0	19,4	3,8	24,5	15,5	1,5	0,5	0,6	2,6
mar	6,5	59,1	2,7	24,5	1,8	16,4	11,0	1,1	0,5	0,3	1,9
abr	10,0	56,2	4,7	26,4	3,1	17,4	17,8	1,7	0,8	0,5	3,0
mai	13,0	52,0	8,0	32,0	4,0	16,0	25,0	2,2	1,3	0,7	4,2
jun	11,8	46,8	8,4	33,3	5,0	19,8	25,2	2,0	1,4	0,8	4,2
jul	14,0	54,5	8,7	33,9	3,0	11,7	25,7	2,3	1,5	0,5	4,3
ago	11,3	57,7	7,0	35,7	1,3	6,6	19,6	1,9	1,2	0,2	3,3
set	17,0	64,9	7,2	27,5	2,0	7,6	26,2	2,8	1,2	0,3	4,3
out	20,0	82,3	4,0	16,5	0,3	1,2	24,3	3,3	0,7	0,1	4,1
nov	28,0	76,5	8,4	23,0	0,2	0,5	36,6	4,7	1,4	0,0	6,1
dez	19,0	76,6	5,0	20,2	0,8	3,2	24,8	3,2	0,8	0,1	4,1
Média	14,8	64,1	5,9	25,3	2,5	10,6	23,1	2,5	1,0	0,4	3,9

1992) e 21,0% (SANTOS; FREITAS, 2000). Com relação a este último valor, a justificativa é que o material biológico foi proveniente da pesca com arrastão-de-praia, que opera em profundidade máxima de 6 m nas proximidades da foz do rio Santo Antônio/Alagoas.

As fêmeas do camarão branco totalizaram 723 indivíduos, sendo todas consideradas adultas (estádios: E = 452 ou 60,9%, M = 103 ou 13,9% e D = 168 ou 25,2%). Nas fêmeas em maturação a frequência mensal superou a frequência média anual em maio-julho e setembro- dezembro; já nas maduras

foi em janeiro, março, abril, julho e de setembro a novembro, enquanto nas desovando, foi em janeiro-abril, agosto e outubro (Tabela 8, Figura 6).

Neste trabalho não houve a participação de fêmeas imaturas de *L. schmitti*. Para outras localidades tem-se o que segue: 1,9% em Baía Formosa/Rio Grande do Norte (SANTOS, 2002); 4,4% em Lucena/Paraíba, onde a captura é efetuada com arrastão-de-praia (SANTOS, 2002); 0,4% em Sirinhaém/Pernambuco (SANTOS, 2002); 0,1% em área de influência do rio São Francisco (SANTOS, 2002). Valor bastante elevado de fêmeas imaturas (57,4%) foi registrado para a área estuarina da Lagoa Papari, em Nísia Floresta/RN (SANTOS; FREITAS, 2004).

Analisando-se os valores referentes à participação por espécie e estágio gonadal (Tabela 8) é possível sugerir: (a) *Xiphopenaeus kroyeri* – apresenta o ciclo de vida do tipo 4 (de acordo com a classificação de Dall et al. (1990), ou seja, só habita em ambiente marinho. Em São José da Coroa Grande as fêmeas migram em busca de áreas mais profundas para desovar, portanto, não são capturadas nos pesqueiros explorados pela frota motorizada; (b) *Farfantepenaeus subtilis* – as fêmeas imaturas foram capturadas apenas no mês de junho, porém, é comum neste estágio gonadal os indivíduos habitarem os estuários nordestinos e, apenas na fase pré-adulta, migrarem para o oceano, sendo, portanto, classificada no tipo 2 (DALL et al., 1990). Em São José da Coroa Grande foi registrada desova na área de pesca, porém apenas no primeiro semestre do ano; (c) *Litopenaeus schmitti* – é muito comum em estuários nordestinos. A ausência de fêmeas jovens indica que migram do referido ecossistema para o mar a partir da fase pré-adulta, portanto, também pode ser classificada como tendo um ciclo de vida do tipo 2. A presença (constante e elevada) de fêmeas desovando parece indicar que não buscam ambientes mais profundos para se reproduzir.

O comprimento do cefalotórax das fêmeas do camarão sete-barbas no estágio I de desenvolvimento gonadal variou de 8,0 mm, no mês de agosto a 14,0 mm, nos meses de janeiro, abril e agosto, com média anual de 12,0 mm; valores abaixo da média anual foram registrados em julho, agosto e novembro. Para as fêmeas em maturação o comprimento médio do cefalotórax variou de 13,0 mm, no mês de agosto a 30,0 mm nos meses de março e abril, com média anual de 19,5 mm; valores abaixo desta média foram registrados nos meses de maio, agosto, e no período de outubro a dezembro. Para as fêmeas maduras o comprimento do cefalotórax variou de 13,0 mm, no mês de novembro a 31,0 mm (maio), com média anual de 21,8 mm; valores abaixo da média foram registrados no período de junho a dezembro (Tabela 9).

Fêmeas imaturas do camarão rosa só foram

registradas em junho, quando o comprimento do cefalotórax variou de 15,0 mm a 21,0 mm, com média de 18,0 mm. Para as fêmeas em maturação o comprimento médio do cefalotórax variou de 17,0 mm (nos meses de março e abril) a 41,0 mm (em maio), com média anual de 24,4 mm; valores abaixo desta média foram registrados nos meses de janeiro a abril e de outubro a dezembro. Para as fêmeas maduras o comprimento do cefalotórax variou de 13,0 mm, no mês de novembro a 31,0 mm (em maio), com média anual de 21,8 mm; valores abaixo da média foram registrados no período de junho a dezembro. As fêmeas Desovando variaram entre 21,0 mm (janeiro a março) e 33,0 mm (maio), apresentando média anual de 27,6 mm; valores inferiores à média foram encontrados no período de janeiro a março (Tabela 9).

Nenhuma fêmea imatura do camarão branco foi capturada. Para as fêmeas em maturação o comprimento médio do cefalotórax variou de 20,0 mm, no mês de agosto a 47,0 mm nos meses de janeiro, de março a maio e em agosto, com média anual de 33,3 mm; valores abaixo desta média foram registrados nos meses de fevereiro, de maio a julho e entre outubro e dezembro. Para as fêmeas maduras o comprimento do cefalotórax variou de 25,0 mm, no mês de maio a 47,0 mm (em setembro), com média anual de 35,8 mm; valores abaixo da média foram registrados no período de março a julho e em dezembro. Para as fêmeas desovando o comprimento do cefalotórax variou de 27,0 mm, no mês de fevereiro a 47,0 mm (em abril e outubro), com média anual de 36,1 mm; valores abaixo da média foram registrados em janeiro-março, maio-julho e dezembro (Tabela 9).

O comprimento médio de primeira maturação gonadal (L_{50}), aquele com o qual 50% dos indivíduos inicia o seu primeiro ciclo reprodutivo, não foi estimado apenas para o camarão branco por falta de dados para o estágio I (imaturado). Para o camarão sete-barbas, este parâmetro apresentou o valor de 13,5 mm de comprimento do cefalotórax; a partir do comprimento de 15,0 mm de cefalotórax, estima-se que todas as fêmeas encontram-se adultas. Para o camarão rosa, o valor de L_{50} foi 16,5 mm de comprimento do cefalotórax e, a partir do comprimento de 22,0 mm, estima-se que todas as fêmeas encontram-se adultas (Tabela 10).

O aumento do número de indivíduos de pequeno porte em uma área de pesca e a elevação no número de fêmeas nos estádios iniciais de desenvolvimento gonadal levam a uma redução do comprimento médio, cujas tendências de variação mensal podem ser interpretadas como indicativas da ocorrência de recrutamento para o estoque adulto.

Para o camarão sete-barbas é possível observar que percentuais superiores à média de anual de fêmeas imaturas (5,7%) ocorreram nos meses de janeiro, abril, julho e agosto. Para os machos, valores

abaixo da média anual do comprimento do cefalotórax (17,8 mm) foram registrados nos meses de abril, julho, agosto e de outubro a dezembro; para as fêmeas, valores abaixo da média (19,7 mm) ocorreram em julho-agosto e novembro-dezembro (Tabela 11). Quanto ao camarão rosa, as fêmeas imaturas só foram capturadas em um único mês (junho), não sendo possível uma análise da participação mensal. Valores abaixo da média (20,9 mm), para os machos, foram registrados nos meses de janeiro, abril, junho e dezembro e, para as fêmeas (24,5 mm), em janeiro-março e outubro-dezembro (Tabela 11). Para o camarão branco, não houve captura de fêmeas imaturas. Valores abaixo da média anual do comprimento do cefalotórax (29,3 mm), nos machos, foram registrados em janeiro, maio-junho e novembro-dezembro e, nas fêmeas (34,4 mm), em fevereiro, maio-julho e novembro-dezembro (Tabela 11).

De acordo com a classificação por tamanho, o camarão sete-barbas pertence a categoria “pequeno”; os camarões rosa e branco pertencem à categoria “grande” e são comercializados em conjunto.

A análise da produtividade pesqueira, estimada com base na captura por unidade de esforço, apresentou os seguintes resultados: (a) para o camarão sete-barbas, com participação de 63,8% do total de peneídeos, valores mensais da produtividade superiores à média anual (14,8 kg/dia de pesca e 2,5 kg/hora de arrasto) foram registrados nos meses de janeiro e setembro-dezembro; (b) para o camarão rosa, com participação de 10,8% do total de peneídeos, valores mensais da produtividade superiores à média anual (2,5 kg/dia de pesca e 0,4 kg/hora de arrasto) foram registrados nos meses de janeiro-fevereiro e abril-julho; (c) para o camarão branco, com participação de 25,4% do total de peneídeos, valores mensais da produtividade superiores à média anual (5,9 kg/dia de pesca e 1,0 kg/hora de arrasto) foram registrados nos meses de maio-setembro e novembro (Tabela 12).

No município de São José da Coroa Grande, o primeiro defeso suspendendo a pesca de camarões peneídeos foi estabelecido para o período 01 de maio - 19 de junho de 1991, através da Portaria nº 730, de 26/03/91. Posteriormente, esta portaria foi substituída pela de nº 56, de 22/05/92, que manteve o período anterior e vigorou até a temporada de pesca do ano 2000. A Portaria nº 3, de 09/03/01, substituiu a anteriormente mencionada, suspendendo o defeso em todo o litoral de Pernambuco. Tal fato foi subsidiado pela constante solicitação dos pescadores artesanais da frota motorizada, principalmente, dos municípios de Sirinhaém e de Tamandaré, responsáveis pela maior parte da produção de peneídeos, sob a alegativa de que, apesar da semelhança, a pesca no Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba não era

submetida a nenhuma medida de regulamentação da pesca de camarões. A justificativa apresentada pelo IBAMA é a de que, nesses estados, a pesca é realizada por uma frota pequena que opera estacionalmente durante o período de defeso da lagosta (janeiro-abril) e nos meses de maior pluviosidade, quando há coincidência com a época de safra dos peneídeos.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste trabalho permitiram as seguintes conclusões: (a) **camarão sete-barbas** – a maior concentração de machos e fêmeas foi entre os comprimentos do cefalotórax de 15 mm a 24 mm; o comprimento médio do cefalotórax dos machos foi de 17,8 mm e das fêmeas, 19,7 mm; o percentual de fêmeas nos desembarques foi um pouco superior ao dos machos, atingindo 58,4%; o período de recrutamento (pelo método do comprimento médio mensal inferior à média anual) foram verificados nos meses de abril, julho, agosto e de outubro a dezembro para os machos) e nos bimestres de julho/agosto e novembro/dezembro, para as fêmeas; as fêmeas em fase jovem apresentaram participação média de 5,7%, enquanto as adultas foram de 94,3%; a participação das fêmeas por estágio gonadal foi de 5,7% de imaturas, 62,1% em maturação e 32,2% maduras, porém, não houve a presença de fêmeas desovando; a maior participação de fêmeas maduras reproduzindo foi registrada de maio a novembro; o comprimento médio de cefalotórax por estágio gonadal das fêmeas foi de 12,0 mm para as imaturas; 19,5 mm em maturação; 21,8 mm maduras; o comprimento médio de cefalotórax, na primeira maturação sexual das fêmeas, foi estimado em 13,5 mm; o camarão sete-barbas apresentou participação de 63,8% entre os peneídeos desembarcados e produtividade média de 2,5 kg/hora de arrasto; (b) **camarão rosa** – a maior concentração de machos e fêmeas foi entre os comprimentos do cefalotórax de 17 mm a 29 mm; o comprimento médio do cefalotórax dos machos foi de 20,9 mm e das fêmeas, 24,5 mm; o percentual de fêmeas nos desembarques foi um pouco superior ao dos machos, atingindo 78,6%; os picos de recrutamentos (pelo método do comprimento médio mensal inferior ao anual) mais importantes foram em janeiro, abril, junho e dezembro (machos) e janeiro a março e de outubro a dezembro (fêmeas); as fêmeas em fase jovem apresentaram participação média de 2,8%, enquanto as adultas foram de 97,5%; a participação das fêmeas por estágio gonadal foi de 2,8% de imaturas, 80,4% em maturação e 12,8% maduras e 4,0% desovando; a maior participação de fêmeas maduras reproduzindo foi registrada de janeiro a abril; o comprimento médio de cefalotórax por estágio gonadal das fêmeas foi de 18,4 mm para as imaturas, 24,4 mm em maturação, 27,9 mm

maduras e 27,6 mm desovando; o comprimento médio de cefalotórax, na primeira maturação sexual das fêmeas, foi estimado em 16,5 mm; o camarão rosa apresentou participação de 10,8% entre os peneídeos desembarcados e produtividade média de 0,4 kg/hora de arrasto; (c) **camarão branco** – a maior concentração de machos e fêmeas foi entre os comprimentos do cefalotórax de 26 mm a 39 mm; o comprimento médio do cefalotórax dos machos foi de 29,3 mm e das fêmeas, 34,4 mm; o porcentual de fêmeas nos desembarques foi um pouco superior ao dos machos, atingindo 53,9%; os picos de recrutamentos (pelo método do comprimento médio mensal inferior ao anual) mais importantes foram entre maio e junho e de novembro a dezembro (machos) e em fevereiro, março, abril, julho e de setembro a novembro (fêmeas); as fêmeas em fase jovem não foram capturadas, portanto, as adultas representaram 100,0%; a participação das fêmeas por estágio gonadal foi de 60,9% em maturação, 13,9% maduras e de 25,2% desovando; a maior participação de fêmeas maduras foi registrada em janeiro, março, abril, julho e de setembro a novembro; o comprimento médio de cefalotórax por estágio gonadal das fêmeas foi de 33,3 mm em maturação, 35,8 mm maduras e 36,1 mm desovando; o camarão branco apresentou participação de 25,4% entre os peneídeos desembarcados e produtividade média de 1,0 kg/hora de arrasto.

Os resultados mostram que é recomendável, no sentido de proteger a população dos peneídeos, em especial o camarão sete-barbas, que ocorra o retorno da aplicação do defeso principalmente entre os meses de julho e agosto.

AGRADECIMENTOS

Ao chefe do CEPENE, Antonio Clerton de Paula Pontes, pelo apoio durante toda a execução deste trabalho. A Ângela Zaccaron Silva, pela tradução do resumo. A Maurício Mendes da Silva, pela colaboração nas amostragens biológicas. A Jorge Sebastião de Souza (coletor de dados do IBAMA/PE), pela importante participação na aquisição do material biológico. Enfim, a todos os pescadores de São José da Coroa Grande, que sempre tão bem receberam a equipe de pesquisa do CEPENE.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMADO, M.A.P.M. **Estudos biológicos do *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862), camarão sete barbas (Crustacea, Penaeidae) de Matinhos, PR.** Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Paraná, 100 p., Curitiba, 1978.

COELHO, P.A.; SANTOS, M.C.F. Época de reprodução do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea, Decapoda, Penaeidae) na região de Tamandaré, PE. **Bol. Téc. Cient. CEPENE**,

Tamandaré, v.1, n.1, p.171-186, 1993a.

COELHO, P.A.; SANTOS, M.C.F. Época da reprodução do camarão rosa, *Penaeus subtilis* Pérez-Farfante, 1967 (Crustacea, Decapoda, Penaeidae) na região de Tamandaré, PE. **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v.1, n.1, p.57-72, 1993b.

COELHO, P.A.; SANTOS, M.C.F. Época da reprodução do camarão branco, *Penaeus schmitti* Burkenroad (Crustacea, Decapoda, Penaeidae) na região de Tamandaré, PE. **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v.1, n.1, p.157-170, 1993c.

COELHO, P.A.; SANTOS, M.C.F. Resultados das amostragens biológicas na pesca de camarões marinhos ao largo de Ilhéus, BA. **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v.3, n.1, p.109-120, 1995a.

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. CEPENE**, Tamandaré, v.3, n.1, p. 121-140, 1995b.

DALL, W. *et al.* The biology of Penaeidae. **Adv. Mar. Biol.** v. 27, p. 1-484, 1990

D'INCAO, F. **Taxonomia, padrões distribucionais e ecológicos dos Dendrobranchiata (Crustacea:Decapoda) do Brasil e Atlântico Ocidental.** Tese (Doutorado em Ciências), Universidade Federal do Paraná, 365 p., Curitiba, 1995.

FORTELES-FILHO, A.A. **Recursos pesqueiros: biologia e dinâmica populacional.** Imprensa Oficial do Ceará, xvi+296 p., Fortaleza, 1989.

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

IBAMA/CEPENE – **Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina no Nordeste do Brasil – 2001.** Tamandaré, 140 p., 2002.

IBAMA/CEPENE – **Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina no Nordeste do Brasil – 2002.** Tamandaré, 209 p., 2003.

IBAMA/CEPENE – **Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina no Nordeste do Brasil – 2003.** Tamandaré, 191 p., 2004.

- IVO, C.T.C.; SANTOS, M.C.F. Caracterização morfológica do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862), (Crustacea: Decapoda: Penaeidae), capturado no Nordeste do Brasil. **Trab. Oceanogr. Univ. Fed. PE**, Recife, v.27, n.1, p.129-148, 1999.
- IVO, C.T.C.; FONTELES-FILHO, A.A. **Estatística pesqueira: aplicação em Engenharia de Pesca**. TOM Gráfica e Editora, v+193 p., Fortaleza, 1997.
- ISAAC V.; DIAS NETO, J.; DAMASCENO, F.G. Camarão rosa da costa Norte; biologia, dinâmica e administração pesqueira. **IBAMA, Coleção Meio Ambiente, Série Estudos Pesca**, Brasília, n.1., p.1-187, 1992.
- PÉREZ-FARFANTE, I. Shrimps and prawns, in Fisher, W. (ed.), **FAO species identification sheets for fishery purposes. Western Central Atlantic (Fishery Area 31)**. FAO, Roma, v.6, 1978.
- SANTOS, M.C.F. **O camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea: Decapoda: Penaeidae) no Nordeste do Brasil**. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica), Universidade Federal de Pernambuco, 232p., Recife, 1997.
- SANTOS, M.C.F. Biologia e pesca de camarões marinhos ao largo de Maragogi (Alagoas–Brasil). **Bol. Téc. Cient. 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**. Tese (Doutorado em Oceanografia Biológica) – Universidade Federal de Pernambuco, 200 p., Recife, 2002.
- SANTOS, M.C.F.; COELHO, P.A. Estudo sobre *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea, Decapoda, Penaeidae) em Luís Correia, Piauí. **Trab. Oceanogr. Univ. Fed. PE**, Recife, v.24, n.1, p.241-248, 1996.
- 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. CEPENE**, Tamandaré, v.8, n.1, p.73-98, 2000.
- SANTOS, M.C.F.; FREITAS, A.E.T.S. Camarões marinhos (Decapoda: Penaeidae) capturados com arrastão de praia e arrasto motorizado ao largo de Pitimbu (Paraíba – Brasil). **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v.10, n.1, p.145-170, 2002.
- 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. CEPENE**, Tamandaré, v.12, n.1, p.23-42, 2004.
- SANTOS, M.C.F.; FREITAS, A.E.T.S. Análise da população de camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea: Decapoda: Ppenaeidae) capturado pela frota motorizada artesanal em frente ao município de Coruripe (Alagoas – Brasil). **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v.13, n.2, p.47-64, 2005.
- SANTOS, M.C.F., FREITAS, A.E.T.S.; MAGALHÃES, J.A.D. Aspectos biológicos do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea:Decapoda:Penaeidae), capturado ao largo do município de Ilhéus (Bahia – Brasil). **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v.11, n.1, p.175-187, 2003.
- 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. CEPENE**, Tamandaré, v. 8, n. 1, 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. CEPENE**, Tamandaré, v. 9, n.1, p. 73-85, 2001.
- VAZZOLER, A.E.A.M. **Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática**. CNPq, Nupelia, 169 p., Brasília, 1996.
- ZAR, J.H. **Biostatistical analysis**. Prentice-Hall Inc., 4th edition, 931 p., Englewood Cliffs, 1999.
- ZOLESSI, L.C.; PHILIPPI, M.E. Lista sistemática de decapoda del Uruguay (Arthropoda:Crustacea). **Com. Zool. Mus. Hist. Nat. Montevideo**, Montevideo, n.183, p.1-23, 1995.