

**ESTRUTURA POPULACIONAL E PESCA DO CAMARÃO-BRANCO,
Litopenaeus schmitti (BURKENROAD, 1936) (CRUSTACEA, DECAPODA,
PENAEIDAE) NA LAGOA PAPARI, MUNICÍPIO DE NÍSIA FLORESTA
(RIO GRANDE DO NORTE – BRASIL)**

Maria do Carmo¹ Ferrão Santos¹
Ana Elizabete Teixeira de Souza Freitas¹

RESUMO

A pesca de camarões de valor comercial em áreas estuarinas do Rio Grande do Norte tem sido pouco investigada, motivo por que esta atividade foi submetida a um programa de pesquisa pelo CEPENE/IBAMA no período de julho/2000 a junho/2002, no estuário da Lagoa Papari. Do total de 3.600 indivíduos amostrados da espécie *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936), a porcentagem média de fêmeas foi de 77,64%, sendo 57,6% jovens e 42,4% pré-adultas. O comprimento médio do cefalotórax dos machos foi de 18 mm e das fêmeas 17 mm; estas médias de 14 mm para as jovens e de 20 mm para as pré-adultas. A produção média de camarões foi de 6 kg/barco-dia, sendo que a safra de camarão branco, *Litopenaeus schmitti*, ocorreu entre agosto/setembro, quando atingiu uma média de 8,8 kg/barco-dia; a safra do camarão rosa, *Farfantepenaeus subtilis* (Pérez-Farfante, 1967), ocorreu nos meses de março e abril, com média de 7,4 kg/barco-dia. A ocorrência do camarão verdadeiro, *Macrobrachium acanthurus* (Wiegmann, 1936), foi constatada quando a salinidade da água tendeu a 0‰ e do camarão cinza *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931), quando ocorre rompimento dos diques dos viveiros das fazendas de carcinicultura existentes no entorno da lagoa.

Palavras-chave: camarão-branco, *Litopenaeus schmitti*, estrutura populacional, pesca, Rio Grande do Norte.

ABSTRACT

Population structure of white shrimp, *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936) and its fishery at Papari Lagoon, Nísia Floresta County, Rio Grande do Norte State, Brazil

The fishery for shrimps of commercial value in estuarine areas of Rio Grande do Norte State, Brazil, has been but little investigated and that is why IBAMA's Institute for the Management of Brazilian Northeast Fishery Resources (CEPENE) set about studying this activity at the Papari Lagoon estuary, in the period from July, 2000 to June, 2002. From a total of 3,600 sampled white shrimp (*Litopenaeus schmitti*) individuals, the average female population was 77.64%, with 57.6% juveniles and 42.4% early adults. Mean carapace lengths for males and females were 18 mm and 17 mm, being 17 mm and 20 mm for female juveniles and early adults, respectively. Average shrimp yield amounted to 6 kg per boat-day, with the harvest periods of white shrimp taking place in August-September (mean yield of 8.8 kg per boat-day) and of brown shrimp

¹ Analista ambiental do CEPENE/IBAMA. E-mail Maria-carmo@ibama.gov.br

(*Farfantepenaeus subtilis*) in March-April (mean yield of 7.4 kg per boat-day). The appearance of *Macrobrachium acanthurus* in commercial catches occurs when salinity tends to 0‰, and that of Pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*), an exotic species, when a few specimens escape from the ponds of shrimp farms operating in the neighborhood of Papari Lagoon. The enforcement of a 30-day closed season is suggested to take place in August-September as a contribution for the life cycle of white shrimp to be completed.

Key words: white-shrimp, *Litopenaeus schmitti*, population structure, fishery, Rio Grande do Norte State, Brazil.

INTRODUÇÃO

A costa do Estado do Rio Grande do Norte possui uma extensão de 399 km ocupados por 25 municípios litorâneos, em cujos ambientes estuarinos existem importantes locais de captura de camarões de valor econômico, destacando-se as lagoas do litoral sul, em especial as de Papari e Guaraíra, interligadas entre si numa só foz antes de se comunicarem com o oceano.

O camarão-branco, *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936), destaca-se entre os camarões como a espécie mais abundante da pesca artesanal na Lagoa Papari, onde os pescadores artesanais utilizam canoa e os seguintes aparelhos-de-pesca: rede-de-espera, rede-de-arrasto (ou mangote) e covo, este último direcionado principalmente aos palemonídeos.

Esta espécie apresenta registro de ocorrência em Cuba, Jamaica, Haiti, República Dominicana, Porto Rico, Ilhas Virgens, Guadalupe, Belize, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Colômbia, Venezuela, Trinidad, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Brasil (do Pará ao Rio Grande do Sul) e Uruguai (D’Incao, 1995; Zolessi & Philippi, 1995). Suporta grandes variações de salinidades, podendo oscilar entre 15‰ e 50‰ e pode ocorrer em fundos lamosos, areno-lamosos e prado de *Halodule*, em profundidades de até 47 m, sendo mais abundante na faixa de até 15 m (Pérez-Farfante, 1970; Holthuis, 1980; Dall *et al.*, 1990; ADEMA, 1994; D’Incao, 1995; Santos, 2002).

Tendo em vista a importância sócio-econômica da pesca camaroneira em ambiente natural da Lagoa Papari, o CEPENE/IBAMA (Centro de Pesquisa e Gestão dos Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste/Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) iniciou, em julho de 2000, o projeto Biologia e Potencial de Camarão Marinho na Região Nordeste, objetivando conhecer melhor a biologia populacional e a pesca camaroneira neste estuário, cujos resultados poderão subsidiar o IBAMA quanto ao manejo sustentável.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados analisados no presente trabalho são originados de pescarias realizadas na Lagoa Papari, litoral sul do Rio Grande do Norte, durante o período de julho de 2000 a junho de 2002. Foram consideradas apenas as pescarias de camarão realizadas a bordo de embarcações não motorizadas (tipo canoa), nas quais se utilizou rede-de-arrasto para a captura.

As amostragens biológicas e o controle da produção camarão-branco foram feitos na localidade denominada Porto dos Morrinhos (06° 07' 6,8" S; 35° 09' 31,4" W), o mais importante local de desembarque de camarão no Município de Nísia Floresta, onde estão concentrados cerca de 150 pescadores (Figura 1).



Figura 1 – Local de desembarque no porto dos Morrinhos na Lagoa Papari em Nísia Floresta, Rio Grande do Norte.

Considerando-se o barco como unidade amostral, mensalmente se retirou de uma embarcação escolhida ao acaso uma amostra aleatória de cerca de 150 indivíduos do camarão-branco, para amostragem biológica. Se necessário, os indivíduos eram retirados de mais de uma embarcação até que se completasse o tamanho amostral desejado. De cada indivíduo amostrado, determinou-se o comprimento do cefalotórax – CC (medida entre a base do rostro e a margem posterior do cefalotórax), procedeu-se a caracterização sexual macroscópica (presença do télico nas fêmeas e de petasma nos machos) e determinou-se os estádios de maturação sexual das fêmeas, levando-se em consideração a escala utilizada por Coelho & Santos (1993a), modificada de Neiva *et al.* (1971), Worsmann (1976) e Amado (1978), a qual apresenta quatro estádios: I – imaturas; E – em maturação; M – maduras; D – desovando.

Durante as amostragens biológicas também se procedeu ao controle de 10 embarcações, escolhidas ao acaso, para registro da produção por arrasto, em kg por espécie de camarão. Por meio de entrevistas com os pescadores dessas embarcações, se obteve as características das redes utilizadas, número de pescadores por barco e número de arrastos diários. A participação mensal por espécie de camarão de valor econômico nos desembarques foi estimada a partir do percentual obtido no momento das amostragens biológicas.

As medidas de tendência central e de dispersão mensais, por sexo, foram determinadas, e as médias mensal e anual de comprimento do cefalotórax de machos e fêmeas submetidas ao teste t ($\alpha = 0,05$), para se verificar possíveis diferenças de comprimento do cefalotórax entre sexos, e o teste χ^2 ($\alpha = 0,05$) foi aplicado para comparar a frequência mensal e anual de machos e fêmeas do camarão-branco (Zar, 1984; Ivo & Fonteles-Filho, 1997).

Para maior entendimento da dinâmica reprodutiva, as fêmeas do camarão-branco foram analisadas por estágio gonadal, classificando-as em jovens (quando imaturas = I) e em pré-adultas (quando em maturação = E). Destas também se determinou mensalmente a frequência relativa por classe de comprimento e os valores mínimo, máximo e médio, e da variância, no período estudado.

O comprimento médio em que metade das fêmeas do camarão-branco se tornou pré-adulta foi determinado a partir da relação das frequências de fêmeas pré-adultas e o comprimento do cefalotórax.

Na análise mensal, a produtividade de camarão capturado por rede-de-arrasto foi estimada em kg/barco-dia e em kg/lance-dia. A média informada pelos pescadores sempre foi de 15 arrastos diários com duração de 20 minutos em cada arrasto.

Tendo em vista que a atividade de pesca na Lagoa Papari é regulada pela condição de tempo, principalmente a precipitação pluviométrica, neste sentido foram adquiridos os valores pluviométricos referentes ao período de janeiro/2000 a dezembro/2003, cedidos pela Usina Estivas S/A, localizada no município de Arêz/RN, cujo posto meteorológico de Bonfim dista cerca de 4 km da Lagoa Papari.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dois tipos de petrechos são utilizados na captura de camarões peneídeos: (a) rede-de- espera – confeccionada com fio de nylon poliamida monofilamento com diâmetro de 0,25 mm, tamanho de malha esticada medindo entre 15 mm e 25 mm e panagem com comprimento em torno de 120 m. Um único pescador é responsável pela operação da rede, fixando-a em dois pontos. A rede permanece em um mesmo local por cerca de 2 h e, em seguida, retirada para outro local, operação que pode ser repetida três ou mais vezes durante um dia de pesca; (b) rede-de-arrasto – confeccionada com fio de polietileno (Pe - 30/6) e poliamida multifilamento 210/16, com tamanho de malha esticada entre 14 mm e 24 mm (média de 17 mm) e panagem em torno de 30 m. A rede é operada por três pescadores. Um fica dentro da embarcação e tem por objetivo liberar a rede, fazendo com que a mesma ao ser retirada do barco esteja completamente desemaranhada; o pescador embarcado também tem a função de segurar a extremidade da rede, favorecendo o arrasto. Os outros dois pescadores operam de fora da embarcação, sendo eles os responsáveis pelo arrasto, o que é feito com o uso de um calão (madeira colocada em cada extremidade da panagem da rede, auxiliando na sua abertura e na posição correta ao se espalhar sobre o sedimento). Em geral, se utiliza apenas uma rede por embarcação.

A escolha do petrecho de pesca é feita em função da forma como o pescador melhor se adapta, ou seja, se tem preferência por trabalhar isoladamente, escolhe a

rede-de-espera, ou se gosta de trabalhar em grupo, escolhe a rede-dé-arrasto. No entanto, a produtividade não é fator limitante para tal escolha, tendo em vista haver uma grande oscilação da CPUE em ambos os casos.

Nas pescarias efetuadas na Lagoa Papari, para cada tipo de captura pretendida, utiliza-se um tipo de rede com variações no fio e tamanho de malha. Assim, tem-se para a rede de espera os seguintes tipos: (a) malha 30, empregada na captura de peixe com tamanho grande, porém, não pesca camarão; (b) malha 25, empregada na captura de peixe com tamanho médio, raramente pesca camarão; (c) malha 20, empregada na captura de peixe e camarão com tamanho médio; (d) malha 15, empregada na captura de peixe e camarão com tamanho pequeno. Já para a rede-de-arrasto foram encontrados os seguintes tipos: malha entre 8 mm e 30 mm, sendo que a de menor tamanho captura camarão e peixe menores.

O sedimento existente nas áreas de arrasto é do tipo lamoso e com profundidade média de 80 cm. As pescarias ocorrem de segunda a sexta-feira, raramente no final de semana. As capturas são efetuadas, geralmente, durante o dia, podendo iniciar na maré de vazante e terminar no início da maré de enchente, porém, o inverso também pode ocorrer, pois o comportamento destes crustáceos é imprevisível, ou seja, a produtividade pode ser razoável em ambos os casos.

O transporte dos pescadores para o interior da Lagoa Papari ocorre por meio de canoa que pode variar entre 4 e 6 m de comprimento. As canoas são deslocadas com auxílio de uma vara conhecida popularmente por cabatan (nome vulgar dado a um tipo de vegetal bastante comum no município). Para evitar que a mesma penetre no substrato lamoso, uma de suas extremidades é arredondada pelos pescadores, quando aproveitam a parte inicial do seu sistema radicular.

No período de julho de 2000 a junho de 2002, foram amostrados 3.600 espécimes de camarão-branco, com frequência média de 22,36% de machos e de 77,64% de fêmeas. A participação média mensal das fêmeas variou de 60% em março a 90% em dezembro. A análise do teste χ^2 indicou a existência de diferenças estatísticas significantes entre as proporções sexuais, com predomínio mensal das fêmeas em todos os meses do ano (Tabela 1; Figura 2).

Em geral, as maiores capturas de camarão-branco estiveram concentradas entre os intervalos de classe de comprimento do cefalotórax de 15 mm a 22 mm para os machos e entre 10 mm e 24 mm para fêmeas (Tabela 1).

É possível que as diferenças na participação de machos e fêmeas de camarões peneídeos nas capturas estejam associadas ao processo reprodutivo; em áreas de acasalamento a porcentagem de machos e fêmeas se aproxima de 50%, enquanto nas áreas de postura, a frequência de fêmeas é mais elevada (Coelho & Santos, 1993a).

Como ainda será visto nesse trabalho, a maior ocorrência de fêmeas na Lagoa Papari não deve estar associada à postura, pois todos os indivíduos capturados eram juvenis ou pré-adultos. As fêmeas capturadas no estágio E (em maturação) são oriundas do estágio I (imaturas), portanto, nunca se reproduziam. As fêmeas no estágio E capturadas em ambiente marinho são recém-chegadas do estuário ou podem ser oriundas do estágio D (desovada), que já se reproduziram pelo menos uma vez e irão iniciar outro ciclo reprodutivo.

Tabela 1 – Distribuição mensal de frequência de comprimento do cefalotórax de machos e fêmeas do camarão-branco, *Litopenaeus schmitti*, na Lagoa Papari (Nísia Floresta - Rio Grande do Norte), no período de julho de 2000 a junho de 2002.

CC (mm)	Meses																								Período		
	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			
9	0,0	0,7	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	0,6	0,0	2,2	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,43
10	0,0	4,4	0,0	6,5	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,4	0,0	6,1	0,0	5,9	0,0	1,3	0,0	5,9	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	2,85
11	0,0	5,1	0,0	3,9	0,0	0,8	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	6,1	0,4	8,6	0,0	3,8	0,0	5,9	0,0	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	3,40
12	0,0	9,6	0,0	13,0	2,5	1,7	0,0	1,6	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	13,7	0,0	1,9	0,0	11,0	0,0	9,5	0,0	0,9	0,0	7,5	0,21	5,89	
13	0,0	5,9	1,3	10,4	0,8	3,3	0,5	2,1	0,9	0,9	3,0	6,1	0,0	8,2	0,0	3,8	0,0	5,9	0,4	7,5	0,0	5,3	0,0	5,0	0,58	5,37	
14	0,0	3,7	2,6	7,8	3,3	9,2	0,0	2,1	0,4	1,8	0,0	3,0	0,0	7,0	0,0	6,4	1,5	4,4	2,4	19,0	0,0	0,9	0,0	7,5	0,85	5,57	
15	0,0	6,6	0,0	7,8	5,0	9,2	2,7	11,2	0,4	0,0	3,0	3,0	0,4	4,3	0,0	2,5	2,9	5,9	5,5	10,7	3,5	12,4	0,0	10,0	1,96	6,66	
16	1,5	7,4	2,6	3,9	7,5	16,7	2,7	8,5	1,3	3,5	0,0	15,2	0,8	1,2	0,6	11,5	3,7	11,8	2,4	13,4	0,0	18,6	0,0	1,92	9,29		
17	5,1	9,6	1,3	6,5	6,7	13,3	3,2	6,4	0,9	6,1	12,1	9,1	1,6	2,7	1,3	10,8	2,9	8,8	0,8	7,1	2,7	10,6	0,0	5,0	3,21	8,01	
18	3,7	8,8	3,9	5,2	5,8	4,2	4,3	9,0	7,5	14,0	3,0	9,1	2,0	3,9	0,0	6,4	0,0	3,7	0,8	6,3	2,7	14,2	0,0	0,0	2,80	7,07	
19	4,4	9,6	0,0	6,5	4,2	0,8	5,3	8,5	7,5	10,1	3,0	3,0	1,2	7,0	0,6	7,0	2,2	2,9	1,2	1,2	1,8	8,0	2,5	2,5	2,82	5,80	
20	2,2	5,1	6,5	3,9	4,2	0,8	8,0	11,7	10,5	9,2	6,1	6,1	4,3	7,8	3,8	6,4	2,2	6,6	1,2	1,6	1,8	3,5	5,0	10,0	4,64	6,06	
21	0,0	2,2	3,9	1,3	0,0	0,0	2,7	3,7	4,8	7,0	0,0	0,0	1,2	3,5	0,6	6,4	0,7	2,9	0,4	1,2	2,7	0,9	0,0	10,0	1,41	3,26	
22	0,7	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,5	1,6	1,8	3,9	0,0	3,0	0,4	2,3	1,3	7,0	0,7	1,5	0,0	0,8	5,3	0,9	2,5	7,5	1,10	2,49	
23	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	3,1	0,0	0,0	1,2	2,7	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	1,2	1,8	0,9	0,0	5,0	0,38	1,13	
24	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	1,3	0,0	0,0	0,8	1,2	1,3	5,1	0,0	1,5	0,0	0,8	0,0	0,9	0,0	2,5	0,23	1,19	
25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,4	0,0	0,0	0,0	2,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	7,5	0,13	0,89	
26	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,6	0,6	3,2	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	0,09	1,13	
27	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	0,8	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	2,5	0,00	0,60	
28	0,0	0,7	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	0,00	0,18	
29	0,0	0,7	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	1,3	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,20	
30	0,0	0,7	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	0,00	0,06	
% Total	19,1	80,9	22,1	77,9	40,0	60,0	29,8	70,2	37,7	62,3	30,3	69,7	14,5	85,5	10,8	89,2	16,9	83,1	15,0	85,0	22,1	77,9	10,0	90,0	22,36	77,64	
Teste χ^2_{crit}	51,9		24,0		4,8		30,7		13,8		5,1		129,4		96,4		59,6		123,8		35,1		25,6		50,0		

$\chi^2_{crit} = 3,84$

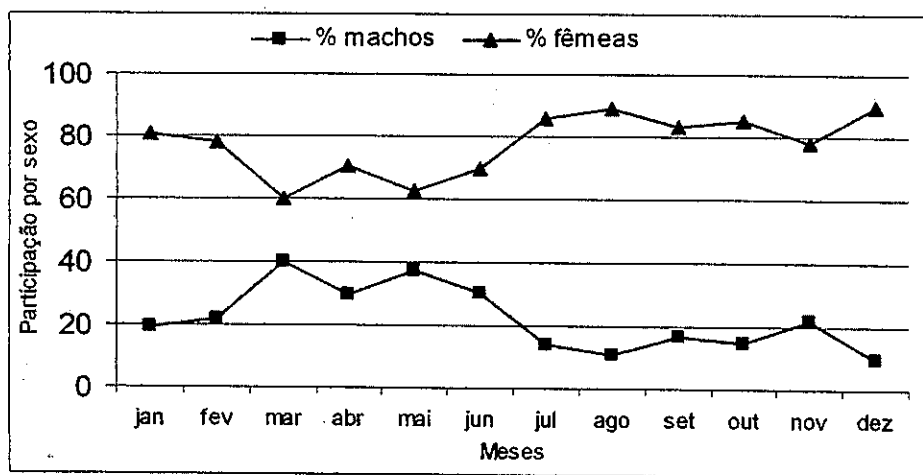


Figura 2 – Participação relativa média mensal de machos e fêmeas do camarão-branco, *Litopenaeus schmitti*, na Lagoa Papari (Nísia Floresta - Rio Grande do Norte), no período de julho de 2000 a junho de 2002.

As diferenças nas proporções de machos e fêmeas podem estar associadas a uma ou mais das seguintes alternativas: 1 – os machos habitam preferentemente os locais mais próximos das margens da Lagoa, onde dificilmente ocorrem os arrastos devido à alta concentração de raízes e caules de mangue; 2 – os machos tendem a se

enterrar no substrato lamosos mais do que as fêmeas, dificultando, dessa forma, a sua captura pela rede-de-arrasto; 3 – maior permanência dos machos no plâncton oceânico, com as fêmeas atingindo às de pesca na Lagoa Papari mais cedo do que os machos; 4 – os machos têm preferência por ambiente com salinidade mais elevada, habitando, portanto, mais próximo da foz, ou seja, não penetrando até a área estudada que dista, aproximadamente, 3 km da foz.

Estudos para avaliar as proporções de machos e fêmeas em diferentes locais de pesca do camarão branco foram realizados por vários autores, com os seguintes resultados; (a) 51,4% de machos e 48,6% em pescarias realizadas com barco a motor em profundidade de 20 m, em frente a Tamandaré/PE, no período de abril de 1986 e março de 1992 (Coelho & Santos, 1993a); (b) 27,0% de machos e 73,0% de fêmeas na pesca com arrastão-de-praia, a 4 m de profundidade e próximo da foz do Rio Santo Antônio, entre os meses de abril de 1999 e março de 2000 (Santos & Freitas, 2000); (c) 37,8% de machos e 62,2 de fêmeas na pesca motorizada, a 12 metros de profundidade em Maragogi/AL, no ano de 1999 (Santos, 2000.); e (d) Santos (2002), com dados coletados no período entre maio de 1998 e abril de 2002 concluiu que (1) em Baía Formosa-RN, durante pescarias com barcos motorizados em profundidade média de 15 m os machos participaram com 48,1% e as fêmeas com 51,9%; (2) em Lucena-PB, em pescarias com arrastão-de-praia, em profundidades de 6 m, os machos representaram 39,0% das capturas e as fêmeas 61,0%; (3) em Sirinhaém/PE com a pesca sendo realizada em por barcos motorizados em profundidade de 20 m, a frequência de captura dos machos foi de 44,4% e das fêmeas de 55,6%; (4) na área de influência do Rio São Francisco, com pesca motorizada em profundidade de 20 m, a captura de macho foi equivalente a 49,1 e o de fêmeas a 50,9%.

Pelo exposto, observa-se que o porcentual de machos foi bastante inferior ao de fêmeas no estuário da Lagoa Papari, quando comparado a outras localidades, onde a participação sexual tende a ser próxima de 1M:1F, à medida em que aumenta a profundidade no seu habitat marinho. Tal fato faz supor que na plataforma continental os machos tendem a migrar para os pesqueiros explorados, quando a participação de fêmeas em maturação (estádio E) ultrapassa 60%, em relação aos outros estádios de desenvolvimento gonadal, além da maioria ser, supostamente, proveniente do estágio D, quando inicia outros ciclos reprodutivos, demonstrando que se refere, normalmente, a uma área de acasalamento.

Na Lagoa Papari, apesar das fêmeas serem capturadas em maior quantidade, estas apresentaram comprimento médio mensal de cefalotórax menor do que os machos (Tabela 2), tendo oscilado entre 15 mm e 19 mm, com média de 17 mm; os machos ficaram entre 16 mm e 21 mm, com média de 18 mm (Figura 3). Os valores populacionais do comprimento do cefalotórax indicam: para machos o mínimo de 11 mm (em julho) e máximo de 26 mm (em julho e agosto), com média de 18 mm (variância de 5,27 mm) e para fêmeas o mínimo foi de 9 mm (em janeiro e de julho a outubro) e o máximo de 30 mm (em janeiro), com média para o período de 17 mm (variância de 12,32 mm) (Tabela 2).

Em ambiente marinho, as fêmeas alcançam comprimento médio de cefalotórax

superior aos machos, como foi constatado por Santos (2000) para a localidade de Maragogi/AL (macho = 30,8 mm; fêmea = 35,8 mm); Santos; Freitas (2000) para a localidade de Barra de Santo Antônio/AL (macho = 27 mm; fêmea = 38,7 mm) e Santos (2002) para as localidades de: Baía Formosa/RN (macho = 24 mm; fêmea = 25,9 mm), Lucena/PB (macho = 24,1 mm; fêmea = 26,7 mm), Sirinhaém/PE (macho = 27,7 mm; fêmea = 32,1 mm) e em área de influência do Rio São Francisco – AL/SE (macho = 28,6 mm; fêmea = 33 mm).

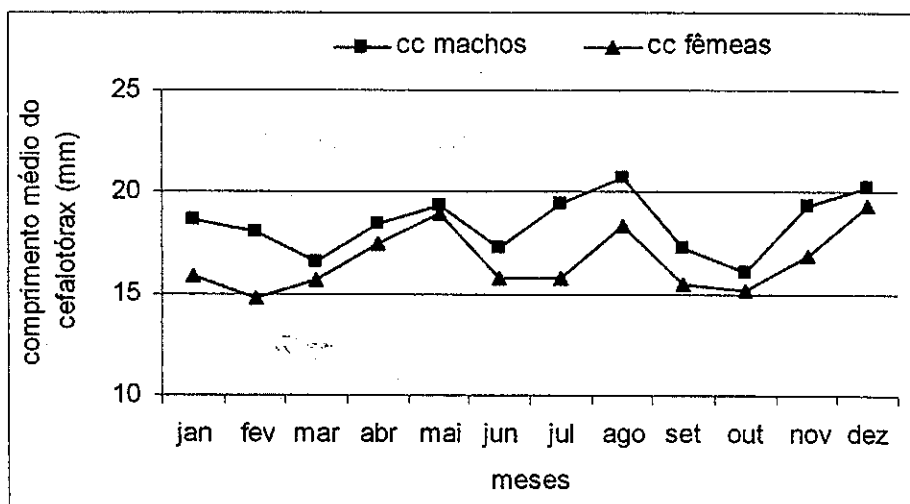


Figura 3 – Comprimento médio (mm) mensal do cefalotórax de machos e fêmeas de camarão branco, *Litopenaeus schmitti*, capturados na Lagoa Papari (Nísia Floresta - Rio Grande do Norte), no período de julho de 2000 a junho de 2002.

O menor comprimento médio das fêmeas na Lagoa Papari está, provavelmente, associado a seu comportamento bioecológico, segundo o qual permanecem mais tempo no estuário, inclusive a ponto de penetrarem mais neste ambiente do que os machos, demonstrando suportar menor salinidade e, ao migrarem para o mar são capturadas com tamanhos mais elevados, enquanto os machos tendem chegar ao mar mais jovens, já que parece ficarem mais próximo à foz do rio.

Ao observar mais detalhadamente os dados deste trabalho, pode-se verificar que os resultados obtidos podem estar associados ao fato de que do total de indivíduos amostrados, as fêmeas participaram com 77,64%, além destas serem representadas por 57,6% em fase jovem (imaturas), contribuindo, portanto, com um valor médio de comprimento inferior aos machos. Ao se aplicar o teste t, os machos apresentaram comprimento médio de cefalotórax, estatisticamente maiores do que as fêmeas nos meses de janeiro - abril e julho - novembro, como também no período médio anual. Não foram encontradas diferenças estatísticas significantes entre os comprimentos médios de cefalotórax de machos e fêmeas apenas nos meses de maio, junho e dezembro (Tabela 2).

Tabela 2 – Medidas de tendência central e de dispersão do comprimento do cefalotórax de machos e fêmeas do camarão-branco, *Litopenaeus schmitti*, na Lagoa Papari (Nísia Floresta - Rio Grande do Norte), no período de julho de 2000 a junho de 2002.

Estatística	Meses												Período
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	
Macho													
CC mínimo	16	13	12	13	13	13	11	16	14	13	15	19	11
CC máximo	24	21	20	22	25	20	26	26	22	21	23	22	26
CC médio	19	18	17	18	19	17	19	21	17	16	19	20	18
Variância	4,01	7,06	4,76	3,96	4,29	4,68	8,03	7,94	5,36	4,24	7,32	1,58	5,27
Fêmea													
CC mínimo	9	10	11	10	10	10	9	9	9	9	12	12	9
CC máximo	30	22	20	26	25	22	27	29	28	29	24	27	30
CC médio	16	15	16	17	19	16	16	18	15	15	17	19	17
Variância	14,87	10,10	2,82	8,15	6,04	10,72	21,15	18,91	16,48	11,19	5,02	22,41	12,32
Teste t_{cal}	5,12	4,35	2,50	2,75	1,10	1,57	6,62	3,15	2,85	2,19	4,21	0,88	3,11

$t_{crit} = 1,96$

As fêmeas do camarão-branco nos estádios gonadais I (imaturas) e E (em maturação), ocorreram no estuário da Lagoa Papari com participações médias de 57,6% e 42,4%, respectivamente, com valores acima dessas médias nos bimestres fevereiro/ março, junho/julho e outubro/novembro (estádio I), e abril/maio, agosto/setembro e dezembro/janeiro (estádio E) - Tabela 3; Figura 4.

Tabela 3 – Medidas de tendência central e de dispersão do comprimento do cefalotórax (mm) de fêmeas jovens (I) e pré-adultas (E) do camarão-branco, *Litopenaeus schmitti*, na Lagoa Papari (Nísia Floresta - Rio Grande do Norte), no período de julho de 2000 a junho de 2002.

Estatística	Meses												Período
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	
Fêmea imatura (I) ou jovem													
CC mínimo	9	10	11	10	10	10	9	9	9	9	12	12	9
CC máximo	17	20	18	20	21	18	16	16	14	20	22	17	22
CC médio	12	14	15	15	17	15	12	13	12	14	16	14	14
Variância	3,24	7,43	2,13	3,52	4,54	7,47	2,64	4,36	2,03	4,04	3,40	2,75	3,96
Participação (%)	40,0	86,7	91,7	40,2	38,0	82,6	58,4	25,7	42,5	70,7	76,1	38,9	57,6
Fêmea em maturação (E) ou pré-adulta													
CC mínimo	15	17	12	15	16	19	17	13	15	15	17	19	12
CC máximo	30	22	20	26	25	22	27	29	28	29	24	27	30
CC médio	18	19	18	19	20	20	21	20,03	18	18,75	19	23	20
Variância	8,43	2,55	7,90	3,46	3,66	1,58	6,61	12,59	9,20	10,64	2,79	5,94	6,28
Participação (%)	60,0	13,3	8,3	59,8	62,0	17,4	41,6	74,3	57,5	29,3	23,9	61,1	42,4

Visando obter uma maior compreensão sobre a dinâmica reprodutiva das fêmeas de camarão-branco, em especial do estágio gonadal classificado como em maturação, analisaram-se, conjuntamente, os dados deste trabalho com os divulgados por Santos (2002). Estes últimos foram determinados, mensalmente, entre maio de 1998 e abril de 2000, oriundos da pesca camaroneira motorizada realizada ao largo de Baía Formosa (RN), cujo município dista, em linha reta, aproximadamente 10 km de Nísia Floresta. Como a corrente marinha nesta área é no sentido sul, pode-se supor que a situação real destes bancos camaroneiros (no mar e no estuário) tenha alguma ligação com os valores encontrados neste trabalho, apesar da pequena diferença de tempo com que foram efetuadas as amostragens nas duas localidades (Figura 5). A predominância de fêmeas em maturação (E) no ambiente marinho justifica-se devido a estas serem oriundas do estágio I e do estágio D (desovado - para concluir outro ciclo reprodutivo).

Os valores populacionais indicam para fêmeas no estágio I um valor mínimo de 9 mm (janeiro e julho - outubro) e máximo de 22 mm (novembro), com média de 14 mm (variância de 3,96 mm); e para o estágio E, mínimo de 12 mm (em março) e máximo de 30 mm (em janeiro), com média de 20 mm (variância de 6,28 mm) (Tabela 3; Figura 6).

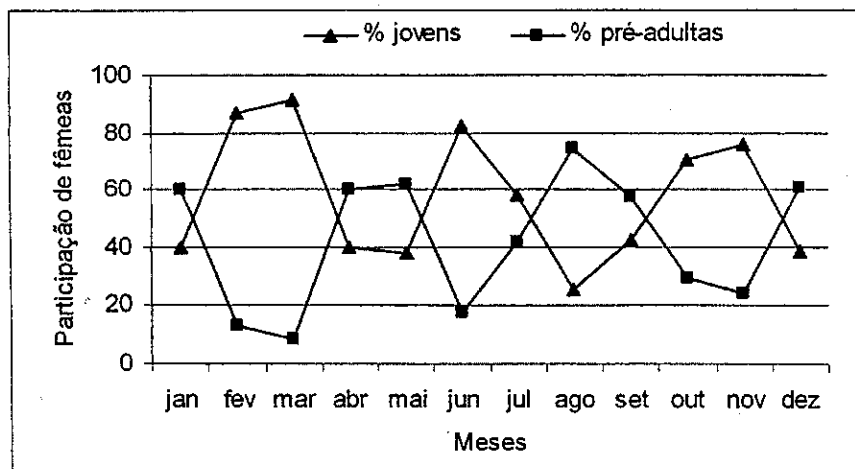


Figura 4 – Participação relativa média mensal de fêmeas jovens e pré-adultas do camarão-branco, *Litopenaeus schmitti*, na Lagoa Papari (Nísia Floresta – Rio Grande do Norte), no período de julho de 2000 a junho de 2002.

Valores superiores de comprimentos médios do cefalotórax foram encontrados para fêmeas capturadas em ambiente marinho, após migrarem do estuário: estágio I – 16,9 mm em Baía Formosa/RN, 16,7 mm em Lucena/PB, 16,5 mm em Sirinhaém/PE e 19,0 mm em área de influência do Rio São Francisco – AL/SE; estágio E – 25,5 mm em Baía Formosa/RN, 26,4 mm em Lucena/PB, 31,1 mm em Sirinhaém/PE, e 31,6 mm em área de influência do Rio São Francisco – AL/SE (Santos, 2002).

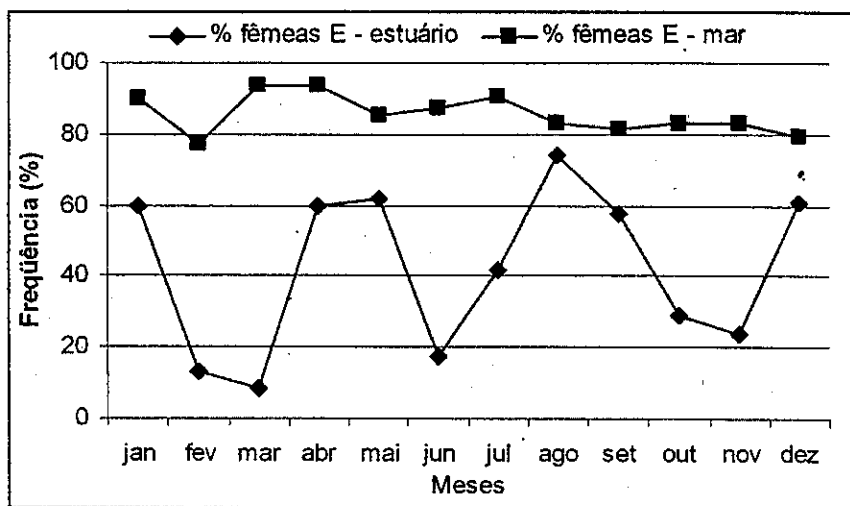


Figura 5 – Participação relativa média mensal de fêmeas em maturação (E) do camarão-branco, *Litopenaeus schmitti*, na Lagoa Papari (Nísia Floresta - Rio Grande do Norte), no período de julho de 2000 a junho de 2002, e por Santos (2002), em frente ao Município de Baía Formosa (RN), no período de maio de 1998 a abril de 2000.

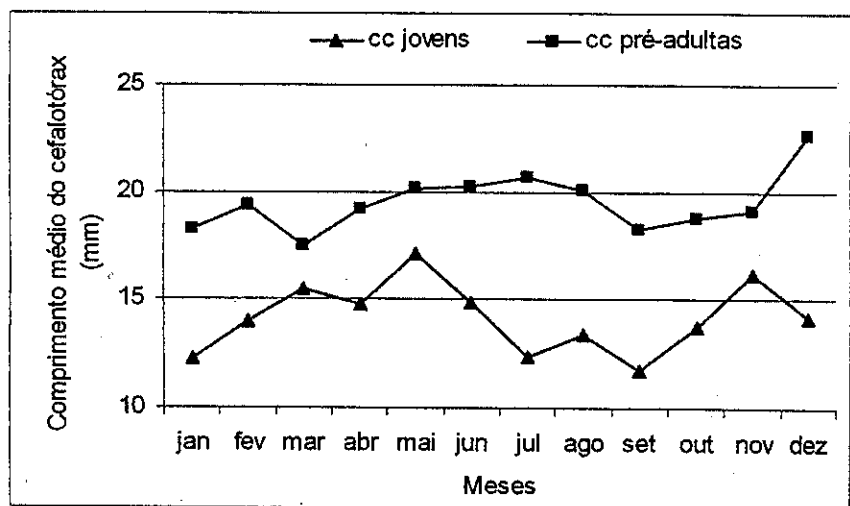


Figura 6 – Comprimento médio (mm) mensal do cefalotórax de fêmeas jovens e pré-adultas do camarão-branco, *Litopenaeus schmitti*, na Lagoa Papari (Nísia Floresta - Rio Grande do Norte), no período de julho de 2000 a junho de 2002.

Gamba & Rodriguez (1987) estudaram o camarão-branco que ocorre na lagoa tropical de Tacarigua, onde foram capturadas pós-larvas o ano todo, porém com pico em janeiro - fevereiro. Na região de Tutóia (Maranhão), nos meses de dezembro a março, há predominância de exemplares jovens de *Litopenaeus schmitti* no interior dos estuários (Emerenciano, 1978).

De acordo com Santos (2002), fêmeas nos estádios I e E tiveram participação média de 2,1% e de 85,5%, respectivamente, ao largo de Baía Formosa (RN). Mais de 50% das fêmeas capturadas com comprimentos do cefalotórax entre 9 mm e 16 mm eram jovens (estádio I) e de 17 mm a 30 mm (pré-adultas) como pode ser visto na Tabela 4.

Tabela 4 – Distribuição de freqüência mensal do comprimento do cefalotórax (mm) de fêmeas jovens e pré-adultas do camarão-branco, *Litopenaeus schmitti*, na Lagoa Papari (Nísia Floresta - Rio Grande do Norte), no período de julho de 2000 a junho de 2002.

Frequências	Comprimento do cefalotórax (mm)															
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
jovens	100,0	100,0	100,0	99,1	98,9	98,0	81,9	64,3	45,8	26,2	14,3	6,5	3,4	2,6	0,0	0,0
pre-adultas	0,0	0,0	0,0	0,9	1,1	2,0	18,1	35,7	54,2	73,8	85,7	93,5	96,6	97,4	100,0	100,0

Durante as fases de pós-larva e juvenil, o camarão-branco é bastante comum nas enseadas e em ambientes estuarino e estuarino-lagunar (D'Incao, 1995; Castilho *et al.* 2000; Santos, 2002). Por exemplo, no estuário do Canal de Santa Cruz (Itapissuma - Pernambuco), as capturas se concentraram em indivíduos com 1 a 5 meses de idade (Coelho & Santos, 1994). Os desembarques ocorrem em vários pontos de apoio nas margens da Lagoa Papari, sendo o de Morrinhos um dos mais importantes.

Na pesca com rede-de-arrasto, o pagamento é efetuado da seguinte forma: (a) peixes – toda produção é para os pescadores, que vende pelo preço médio de R\$ 1,00; o dono da canoa não tem direito à esta parte do pescado, tendo este participado ou não das capturas; (b) camarões – se o dono da canoa participar da captura, 50% da produção é para a canoa e a outra metade é dividida igualmente entre ele e os dois pescadores; (c) se o dono da canoa não participa da captura, 50% da produção é para a canoa e a outra metade é dividida igualmente entre os três pescadores.

A pesca com rede-de-espera, normalmente, é efetuada apenas pelo próprio dono da canoa, o qual fica com toda a produção de peixe e camarão. Se ele emprestar a canoa e a rede a algum pescador, a divisão de todo o pescado é feita na proporção de 1:1.

A Tabela 5 mostra que a produção de camarões desembarcada mensalmente entre julho de 2000 e junho de 2002 oscilou entre 2 kg/barco-dia (dezembro/2000, novembro/2001 e janeiro/2002) e 15 kg/barco-dia (junho/2002). Ao longo do período estudado, ocorreram produções iguais ou superiores à média de 6 kg/barco-dia, nos meses de agosto e setembro de 2000, março, abril, agosto e setembro de 2001, e março e abril de 2002.

Considerando-se que na área estudada existem em torno de 70 canoas e estas tendem a ficar em atividade durante cerca de 22 dias por mês, a produção de camarões é de aproximadamente 132 kg/barco-mês, ou seja, de 9.240 kg/frota-mês e, ao preço médio de R\$ 5,00/kg, cada canoa gera uma renda mensal em torno de R\$ 660,00. Sabendo-se que metade deste valor é entregue ao dono da canoa, cada um dos três pescadores recebe, aproximadamente, R\$ 110,00 por mês; se o dono da canoa participar da captura, este recebe R\$ 440,00 por mês. Pelo exposto, o pescador recebe

bem menos do que um salário mínimo vigente no país, portanto, é de fundamental importância social a comercialização da ictiofauna acompanhante.

A comercialização do camarão é feita com o produto *in natura*, congelado ou filé-cozido (por 10 minutos, em água e sem sal). Raramente se constatou a presença de mulheres e crianças nas pescarias, porém, estas são de vital importância no beneficiamento destes crustáceos.

De acordo com IBAMA/CEPENE (2000, 2001, 2002 e 2003), a produção média de camarões na Lagoa Papari e em seu entorno, no período de 1999 a 2002, foi de 36 t/ano, representando cerca de 9,0% do total de camarões nativos capturados no Rio Grande do Norte. Existem 49 canoas atuando em Nísia Floresta, mas, pelo que se verificou junto à comunidade pesqueira, esta frota chega a 130 canoas, frota que pode gerar uma produção de 206 t/ano que, em termos financeiros, representaria uma receita anual em torno de R\$ 1.029.600,00.

Embora os arrastos na Lagoa Papari ocorrem, geralmente, no período diurno (quando o camarão-branco está, supostamente, mais vulnerável à pesca), esta não deve ser a única explicação para a sua maior produção (média de 65,6% em relação às outras espécies nas imediações do Porto dos Morrinhos), pois a participação do camarão-branco nas capturas noturnas na área sob a influência do Rio São Francisco chegou a atingir 62%. A frota motorizada que arrasta em frente ao Município de Baía Formosa (RN) desembarca cerca de 36%, portanto, muito abaixo do encontrado neste trabalho. No geral, para a região Nordeste, a média é de 34%, em capturas diurnas através de embarcações motorizadas (Santos, 2002).

As outras espécies de camarões tiveram a seguinte participação nos desembarques: camarão-rosa, *Farfantepenaeus subtilis* (Pérez-Farfante, 1967) = 23,5%; camarão-cinza, *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931) = 6,5%; camarão-verdadeiro, *Macrobrachium acanthurus* (Wiegmann, 1836) = 4,4% (Tabela 5).

Tabela 5 – Caracterização das pescarias direcionadas aos camarões de valor comercial na Lagoa Papari (Nísia Floresta - Rio Grande do Norte), no período de julho de 2000 a junho de 2002.

Descrição	Meses																								Período
	ju/00	ago	set	out	nov	dez	jan/01	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan/02	fev	mar	abr	mai	jun	
CPUE (quilograma de camarão/barco/dia)	4,5	10,0	13,0	3,0	3,0	2,0	3,5	3,0	8,0	10,0	4,0	5,0	4,0	12,0	9,0	4,0	2,0	2,5	2,0	1,5	10,0	9,0	3,0	15,0	6,0
CPUE (grama de camarão/lance/dia)	300	670	870	200	200	130	230	200	540	330	270	330	270	800	600	270	130	170	130	100	670	600	200	1.000	383,8
Participação (%) de camarão branco/barco/dia	40	85	80	50	100	100	80	100	15	20	60	90	95	85	70	80	100	80	70	70	15	10	70	10	65,6
Participação (%) de camarão rosa/barco/dia	-	-	-	30	-	-	20	-	85	75	35	10	5	15	20	20	-	20	30	30	80	90	-	-	23,5
Participação (%) de camarão verdadeiro/barco/dia	50	15	20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,4
Participação (%) de camarão vanamei/barco/dia	10	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	5	30	90	6,5	6,5

O camarão-cinza é uma espécie endêmica do Pacífico Oriental, desde o México até o Peru mas, após ser introduzida no Nordeste do Brasil para fins de aquicultura, com área potencial de 300.000 ha, passou a ser encontrada também em estuários do Rio Grande do Norte e Pernambuco, em todas as fases de desenvolvimento gonadal, inclusive reproduzindo-se. Nas últimas duas décadas a carcinicultura desta espécie tem crescido de forma desordenada, deixando os órgãos ambientais praticamente sem controle da situação, principalmente quanto à destruição de imensas áreas de manguezais e de seu entorno. O rompimento constante dos diques dos viveiros e o

mau tratamento quanto ao destino das águas utilizadas nas fazendas de camarões, tem contribuído com a sua migração para águas brasileiras (Santos & Coelho, 2002).

O camarão-verdadeiro, *Macrobrachium acanthurus* (Wiegmann, 1836), ocorre da Carolina do Norte (USA) ao Brasil, sendo bastante comum em águas salobra e doce, capturada principalmente com covo. É uma espécie bastante valorizada na culinária nordestina mas, devido à sua pequena produção, não tem grande importância econômica.

O horário das pescarias parece estar relacionado às espécies capturadas, pois a produção de camarão-branco parece ser mais importante de dia do que de noite, enquanto para o camarão-rosa, os resultados das pescarias noturnas são maiores (Pérez-Farfante, 1969). Em áreas onde ocorrem altas concentrações de partículas sólidas em suspensão que tornam a água mais turva, podem-se observar elevadas capturas de camarão durante o dia (Garcia & Le Reste, 1987). Para Campos (1995), o camarão-branco é mais ativo durante o período crepuscular, o que não impede que o mesmo seja identicamente ativo, em algumas localidades, durante a noite. Em Cananéia (São Paulo), sua produção mostrou-se mais elevada nas primeiras horas da manhã (Boschi, 1963).

O índice de captura mensal na Lagoa Papari, no período de julho/2000 a junho/2002, apresentou os seguintes valores por espécie: (1) camarão-branco - maior produção entre agosto e setembro nos anos de 2000 e 2001, demonstrando ser este o período de safra desta espécie, quando atingiu média de 8,8 kg/barco-dia, ou seja, 80% de participação entre as espécies capturadas; (2) camarão-rosa – maior produção entre março e abril de 2001, repetindo-se em 2002, demonstrando ser este o período de safra desta espécie, quando atingiu média de 7,4 kg/barco-dia, ou seja, 80,2% de participação entre as espécies capturadas; (3) camarão-verdadeiro – ocorre de forma irregular, sendo encontrado, especialmente, quando a salinidade da água se aproxima de 0‰, ou seja, nos meses de maior índice pluviométrico; (4) camarão-cinza – ocorre de forma irregular, mas, com produção excepcional quando o rompimento dos diques dos viveiros de cultivo provocou a fuga dos espécimes, em junho/2002, quando atingiu 90% do total capturado, ou 13,5 kg/barco-dia (Tabela 5).

O pico principal de produtividade do camarão-branco, entre agosto e setembro, coincide com o principal pico de fêmeas (86,1%), sendo que destas, 66% eram pré-adultas (estádio E), ou seja, quando se encontram prestes a migrarem para o mar e a efetuarem o acasalamento. Desta forma, é de fundamental importância que se proíba a captura de camarões na Lagoa Papari durante 30 dias, neste período.

A safra do camarão-branco em Nísia Floresta coincide com a de Tamandaré, que ocorre em agosto (Coelho & Santos, 1993b), mas não com a do estuário do Canal de Santa Cruz/PE, que ocorre em outubro (Coelho & Santos, 1993c). De acordo com Brito & Silva (2003), esta espécie é uma alternativa econômica para os pescadores artesanais que pescam no estuário do Rio Formoso/PE, cuja densidade máxima foi registrada em janeiro de 2002 (1.500 ind/m²) e a mínima em outubro de 2001 (120 ind/m²), tendências provavelmente relacionadas com o ciclo anual de pluviometria.

A Figura 7 mostra os picos de captura por unidade de esforço (kg/lance-dia), destacando-se os meses de março/abril, que correspondem à safra do camarão-rosa; em junho refletiu-se a participação do camarão-cinza, devido ao rompimento de viveiros em 2002 e, entre agosto e setembro, correspondeu à safra do camarão-branco.

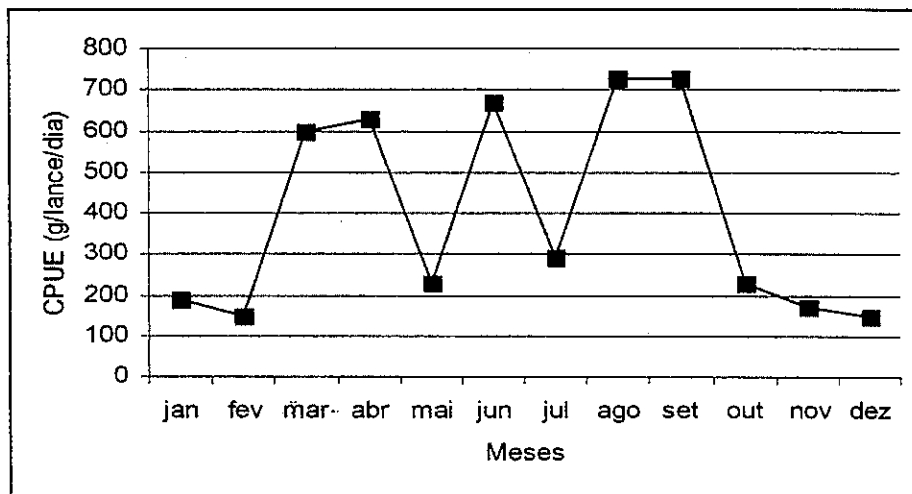


Figura 7 – Captura por unidade de esforço (CPUE), em kg/lance-dia, de camarões na Lagoa Papari (Nísia Floresta - Rio Grande do Norte), no período de julho de 2000 a junho de 2002.

A Tabela 6 mostra os dados pluviométricos para o período de janeiro/2000 a dezembro/2003. O total pluviométrico anual variou entre 1.707,5 mm (2003) e 2.386,5 mm (2000). A precipitação acima da média de 1.935,8 mm ocorreu apenas no ano de 2000. Quanto à precipitação média mensal, esta foi superior a 100 mm, de janeiro a agosto, quando atingiu média de 217,8 mm, correspondendo este período a 90% do total anual do período mencionado; os meses restantes apresentaram média de 48,4 mm e corresponderam a apenas 10% das chuvas anuais. Desta forma, apesar de não haver estação seca propriamente dita, a precipitação média do mês mais chuvoso (junho) foi cerca de 29,2 vezes maior que a do mês menos chuvoso (outubro).

Constatou-se que a temporada de maior produção (safra) de camarão-branco se inicia dois meses após o pico da época mais chuvosa do ano. Portanto, o pico pluviométrico de junho de 2000 e 2001 parece ter contribuído com a entrada de larvas de camarão-branco no estuário estudado, as quais se transformaram em indivíduos pré-adultos em agosto e setembro dos anos seguintes, quando contribuem para a safra desta espécie (Figura 8). Dessa forma, parece estar confirmado, segundo os pescadores artesanais, que os meses com maior índice pluviométrico são os mais produtivos das diversas espécies de camarão (Coelho & Santos, 1993b/c).

Tabela 6 - Precipitação pluviométrica (mm) em Nísia Floresta/Rio Grande do Norte, no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2003 (Fonte: Usina Estivas S/A).

Meses	Anos				Média
	2000	2001	2002	2003	
janeiro	149,0	101,0	260,0	210,0	180,0
fevereiro	85,0	0,0	120,0	224,0	107,3
março	83,0	137,0	273,0	378,0	217,8
abril	263,0	287,0	184,0	130,0	216,0
maio	203,0	60,0	206,0	160,0	157,3
junho	572,5	508,0	255,0	243,0	394,6
julho	391,0	354,0	166,0	191,0	275,5
agosto	262,0	128,0	312,0	74,5	194,1
setembro	297,0	14,0	3,0	33,0	86,8
outubro	9,0	0,0	35,0	10,0	13,5
novembro	20,0	130,0	47,0	11,0	52,0
dezembro	52,0	62,0	7,2	43,0	41,1
Total	2386,5	1781,0	1868,2	1707,5	1935,8

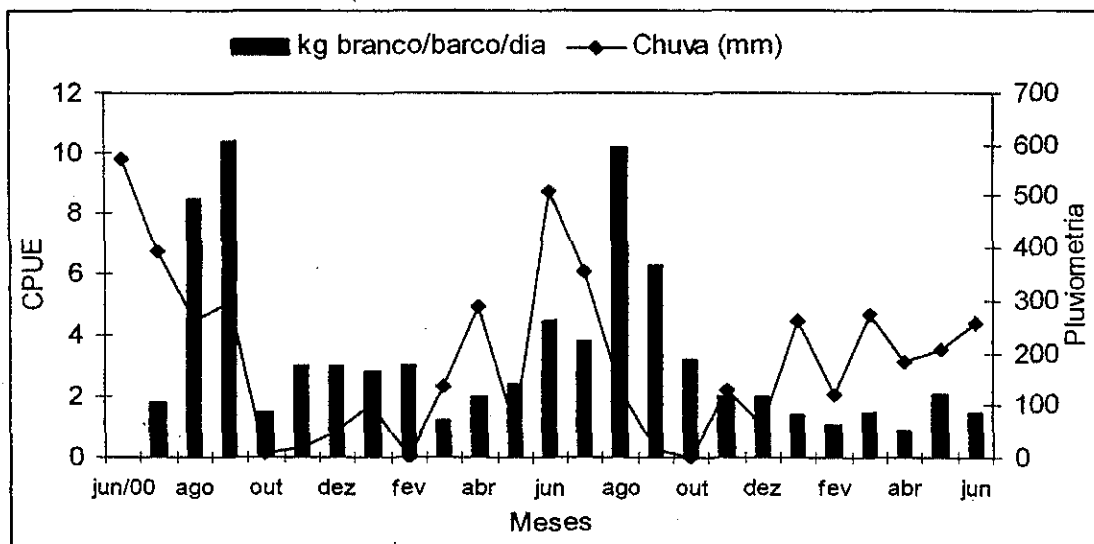


Figura 8 – Captura por unidade de esforço (CPUE), em kg/barco-dia, do camarão-branco, *Litopenaeus schmitti*, capturado na Lagoa Papari (Nísia Floresta - Rio Grande do Norte), em relação à média pluviométrica mensal. Período de julho de 2000 a junho de 2002.

CONCLUSÕES

No período de julho de 2000 a junho de 2002, foram amostrados 3.600 espécimes de camarão-branco, com frequência média de 22,36% de machos e de 77,64% de fêmeas, tendo as fêmeas apresentado comprimento médio mensal de cefalotórax

entre 15 mm e 19 mm, com média de 17 mm; os machos ficaram entre 16 mm e 21 mm, com média de 18 mm. Estas, em fase jovem (estádio gonadal I), apresentaram média anual de participação de 57,6%, enquanto que as pré-adultas (estádio gonadal E), de 42,4%. Os valores populacionais indicam para fêmeas I – mínimo de 9 mm e máximo de 22 mm, com média de 14 mm (variância de 3,96 mm) e para fêmeas E – mínimo de 12 mm e máximo de 30 mm, com média de 20 mm (variância de 6,28 mm). Acima de 50% das fêmeas jovens capturadas tiveram comprimento do cefalotórax entre 9 mm e 16 mm e, as fêmeas pré-adultas, entre 17 mm e 30 mm. A participação relativa do camarão-branco no pesqueiro estudado (imediações do porto dos Morrinhos) foi de 65,6% em relação às outras espécies, tais como: camarão-rosa, *Farfantepenaeus subtilis* = 23,5%; camarão-cinza, *Litopenaeus vannamei* = 6,5%; camarão verdadeiro, *Macrobrachium acanthurus* = 4,4%. O período de safra do camarão-branco ocorreu no bimestre agosto - setembro, quando atingiu a média de 8,8 kg/barco-dia, e 80% de participação entre as espécies capturadas; o camarão-rosa alcançou sua maior produção em março - abril, quando atingiu média de 7,4 kg/barco-dia e 80,2% de participação entre as espécies capturadas. Verificou-se que o camarão-verdadeiro ocorre de forma irregular, sendo encontrado, especialmente, quando a salinidade da água se aproxima de 0 ‰; o camarão-cinza ocorre também de forma irregular, mas sobretudo quando existe rompimento dos diques dos viveiros desta espécie, provocando a fuga dos espécimes, como ocorreu em junho/2002, quando atingiu 90% de participação entre as espécies de camarões, alcançando uma média de 13,5 kg/barco-dia. Considerando que na área estudada existem em torno de 70 canoas, as quais ficam em atividade cerca de 22 dias/mês, estimou-se a produtividade em 132 kg/barco-mês. Tendo em vista que o preço médio do camarão é de R\$ 5,00/kg, cada canoa gera uma renda mensal em torno de R\$ 660,00. Sabendo-se que metade deste valor é entregue ao dono da canoa, cada um dos três pescadores recebe, aproximadamente, R\$ 110,00/mês e o dono da canoa R\$ 440,00 /mês, se participar das capturas. A ocorrência de elevado índice pluviométrico parece favorecer a entrada de larvas do camarão-branco no estuário da Lagoa Papari, as quais se transformam em indivíduos pré-adultos em agosto e setembro dos anos seguintes, quando contribuem para a safra desta espécie.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a grande contribuição do chefe do CEPENE, Dr. Antonio Clerton de Paula Pontes, pela manutenção e atendimento das demandas do projeto; a Maurício Mendes da Silva, pela execução das amostragens biológicas; a Valdemir da Silva, pelo acesso fácil ao material biológico; à comunidade pesqueira e a Usina Estivas S/A, na pessoa de Cleibson Adriano da Silva Brito, pelo fornecimento dos dados pluviométricos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADEMA - Administração Estadual do Meio Ambiente. **Aspecto e caracterização da população camaroneira de Pirambu - Sergipe**. Aracaju: 1994. 43 p.

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, 100p., Paraná, 1978.

BOSCHI, E.E. Los camarones comerciales de la familia Penaeidae de la costa Atlântica de América del Sur. **Bol. Inst. Biol. Mar.**, Mar del Plata, v. 3, p. 3-39, 1963.

BRITO, V.B.; SILVA, G.S. A pesca artesanal do camarão *Litopenaeus schmitti* no estuário do Rio Formoso, Pernambuco (Brasil). **Symposium**, Recife, ano 7, n. 1, p. 82-85, 2003.

CÂMPOS, A.A. **Crustáceos decápodos do Nordeste brasileiro – Lista sistemática e guia de identificação das espécies de interesse comercial.** Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Ceará, 79p., Fortaleza, 1995.

CASTILHO, A.L.; COSTA, R.C.; FRANSOZO, A. **Partilha de habitat dos camarões marinhos dos gêneros *Farfantepenaeus* e *Litopenaeus* (Decapoda, Penaeidae) na enseada da Fortaleza, Ubatuba, SP.** In: I CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE CRUSTÁCEOS, 2000, São Pedro. **Resumos....** 2000, p. 69.

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

COELHO, P.A.; SANTOS, M.C.F. A pesca de camarões marinhos ao largo de Tamandaré, PE. **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v. 1, p. 73-101, 1993b.

COELHO, P.A.; SANTOS, M.C.F. A pesca de camarões marinhos no canal de Santa Cruz, PE. **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v. 1, p. 129-155, 1993c.

COELHO, P.A.; SANTOS, M.C.F. Ciclo biológico de *Penaeus schmitti* Burkenroad (Crustácea, Decapoda, Penaeidae) em Pernambuco. **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v. 2, n. 1, p. 35-50, 1994.

DALL, W.; HILL, B.J.; RODHLISBERG, P.C.; SHARPLES, D.J. 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, 365p., Curitiba, 1995.

EMERENCIANO, I. A. A pesca no Maranhão: realidade e perspectiva. **Bol. Lab. Hidrobiol.**, São Luís, v. 2, n. 1, p. 7-51, 1978.

GAMBA, A.L.; RODRIGUEZ, G. Migratory behavior of postlarval White, *Penaeus schmitti* and river shrimps, *Macrobrachium acanthurus*, in their zone of overlap in a tropical lagoon. **Bull. Mar. Sci.**, Coral Gables, v. 40, n. 3, p. 454-463, 1987.

GARCIA, S. & LE RESTE, L. Ciclos vitales, dinámica, explotación y ordenación de las poblaciones de camarones peneidos costeros. **FAO Doc. Téc. Pesca**, n. 203, p.1-180., 1987.

IBAMA/CEPENE. **Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do Nordeste do Brasil - 1999**. Tamandaré: 2000. 157 p.

IBAMA/CEPENE. **Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do Nordeste do Brasil - 2000**. Tamandaré: 2001. 140 p.

IBAMA/CEPENE. **Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do Nordeste do Brasil - 2001**. Tamandaré: 140 p. 2002.

IBAMA/CEPENE. **Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do nordeste do Brasil - 2002**. Tamandaré: 2003. 209 p.

IVO, C.T.C.; FONTELES-FILHO, A.A. **Estatística pesqueira: aplicação em Engenharia de Pesca**. Fortaleza: TOM Gráfica e Editora, 208 p., Fortaleza, 1997.

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

PÉREZ-FARFANTE, I. Western Atlantic shrimps of the genus *Penaeus*. **Fish. Bull. U.S. Fish. Wildl. Serv.**, v. 67, n. 3, p. 461-591, 1969.

PÉREZ-FARFANTE, I. Sinopsis de dados biológicos sobre el camarón blanco *Penaeus schmitti* Burkenroad, 1936. **FAO Fish. Rep.**, v. 37, n. 4, p. 1417-1438, 1970.

PINHEIRO, M.A.A.; HEBLING, N.J. Biología de *Macrobrachium rosenbergii* (De Man, 1879). In: Valenti, W.C. (ed.), **Carcinicultura de água doce. Tecnologia para produção de camarões**. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Brasília, 1998. p. 21-46.

SANTOS, M.C.F. Biología 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. **Biología 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, 200p., Recife, 2002.

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