

# ANÁLISE DA BIOLOGIA PESQUEIRA DO CAMARÃO BRANCO, *Penaeus schmitti* BURKENROAD, E DO CAMARÃO VERMELHO *Penaeus subtilis* PÉREZ-FARFANTE, NA ILHA DE SÃO LUÍS, ESTADO DO MARANHÃO

Heliene Leite Ribeiro Porto<sup>1</sup>  
Antonio Adauto Fonteles-Filho<sup>2</sup>  
Carlos Edwar de Carvalho Freitas<sup>3</sup>

## RESUMO

Com base em dados de freqüência de comprimento total de machos e fêmeas do camarão branco, *Penaeus schmitti* Burkenroad e do camarão vermelho, *Penaeus subtilis* Pérez-Farfante, obtidas através de amostragens mensais realizadas de abril de 1982 a março de 1983 em cinco locais de desembarque (Arraial, Estiva, Pau-Deitado, Raposa e São José de Ribamar) da Ilha de São Luís, Estado do Maranhão, concluímos que:

1 — Há uma predominância no número de fêmeas sobre o de machos, para as duas espécies, no total de indivíduos amostrados;

2 — Os indivíduos capturados por puçás (Estiva e Arraial) exibem menor comprimento que aqueles capturados por redinha (Raposa) e zangaria (Pau-Deitado). Devido empregar os três tipos de aparelhos de pesca, São José de Ribamar apresenta valores próximos a média geral da população capturada em torno da Ilha de São Luís.

3 — A localização geográfica da pesca influi no tamanho dos indivíduos capturados, justificando-se assim o tamanho reduzido nos animais capturados no interior da Baía de São José, em comparação com aqueles de maior porte, apanhados no lado oceânico da Ilha de São Luís;

4 — A participação relativa do estoque jovem é bastante elevada, para ambas as espécies, nos locais situados no interior da Baía de São José e onde se utilizam puçás.

<sup>1</sup>Professor Adjunto do Deptº de Biologia da Universidade Federal do Maranhão e

Pesquisador do Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

<sup>2</sup>Professor Titular do Deptº de Engenharia de Pesca da Universidade Federal do Ceará e

Pesquisador do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

<sup>3</sup>Engenheiro de Pesca, graduado pela Universidade Federal do Ceará.

## INTRODUÇÃO

Os camarões marinhos das espécies *Penaeus schmitti* Burkenroad e *Penaeus subtilis* Pérez-Farfante constituem os principais recursos pesqueiros do Estado do Maranhão, tanto por sua abundância como pelo elevado preço alcançado nos mercados interno e externo. As características da costa maranhense, pelo traçado do litoral e pelos grandes rios que nela desembocam, asseguram a existência de ambientes particularmente favoráveis aos camarões marinhos, de modo que a área da plataforma continental a ela correspondente pode ser considerada como uma das mais importantes para a pesca destas espécies. (PAIVA et. ali., 1971). Sobretudo, a diversidade do sistema fluvial e a existência de áreas estuarinas fornecem o ambiente necessário para o desenvolvimento destas espécies nas fases larval e jovem, antes de migrarem para a plataforma externa, já como adultos, para realizar a atividade reprodutiva.

Apesar da importância desses recursos, facilmente comprovada pelo volume anual de receita por exportação, verifica-se uma grande escassez de literatura científica sobre as diversas espécies, principalmente no tocante às suas características biológicas e à dinâmica das populações sujeitas a exploração pesqueira.

A exploração camaroneira no Estado do Maranhão é muito dispersa (PAIVA et. al., op. cit.) mas, algumas áreas tradicionais de capturas encontram-se, relativamente, bem descritas por PORTO & FONTELES-FILHO (1984).

O controle dos desembarques na ilha de São Luís se refere principalmente às atividades da pesca artesanal, de modo que a amostragem da captura abrange apenas a área da plataforma interna em torno da ilha, até uma profundidade aproximada de 10 metros. Sabe-se que os camarões habitam regiões de maior profundidade e mais afastadas da costa quando adultos, sendo então capturados por barcos motorizados da frota industrial sediada nos portos de Belém e Macapá, o que dificulta bastante sua amostragem nos locais onde são desembarcados os indivíduos capturados pela frota artesanal. Segundo PORTO (1984), o Estado do Maranhão tem-se ressentido da falta de uma infraestrutura necessária para viabilizar a centralização dos desembarques, da qual depende o sucesso da comercialização, compatível com o crescimento acelerado da pesca, com conseqüente pressão do esforço sobre esses estoques.

O esforço de pesca exercido pela pesca artesanal sobre as populações das duas espécies aqui consideradas, deve ter um nível

de média intensidade, tendo em vista as próprias limitações dos aparelhos e embarcações utilizadas. No entanto, considerando-se a concentração dos estágios iniciais do ciclo vital nas áreas costeiras e a consequente agregação das unidades de esforço nestas áreas, podem ocorrer conseqüências danosas para o equilíbrio da população, que se tornariam evidentes nas taxas de crescimento e mortalidade, e na participação do estoque jovem na captura. Deste modo, o presente trabalho tem por principal finalidade determinar esses parâmetros e verificar como sua variação temporal e espacial pode estar contribuindo para a manutenção do status das populações do camarão branco e do camarão vermelho, na região em torno da Ilha de São Luís.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os dados que embasaram este estudo consistem das distribuições de comprimento total de machos e fêmeas do camarão branco, *Penaeus schmitti* Burkenroad, e do camarão vermelho, *Penaeus subtilis* Pérez-Farfante, obtidas através de amostragens mensais da captura desembarcada em cinco localidades da Ilha de São Luís, Estado do Maranhão, no período de abril de 1982 a março de 1983.

Estes locais foram, preferencialmente, escolhidos por constituírem tradicionais localidades de desembarque e empregarem tecnologia de pesca diversificada, proporcionando uma amostragem representativa de indivíduos das diversas classes de comprimento do estoque capturável.

As localidades são: Arraial e Estiva (onde predomina o uso do puçá), Pau-Deitado (com predominância do uso da zangaria), Raposa (com predominância do emprego da redinha), e São José de Ribamar (onde são utilizados os três tipos de aparelhos). Estes aparelhos e a tecnologia de aplicação dos mesmos estão, pormenorizadamente, descritos em PORTO & FONTELES FILHO (1982).

Com base nas distribuições de frequência de comprimento total, determinamos o comprimento médio, mensal e anual, de ambos os sexos, para cada local de desembarque e para a Ilha de São Luís.

Também, a partir das distribuições de frequência calculamos a participação relativa do estoque jovem na captura, através da fórmula:

$$\% \text{ de jovens} = J / N \quad (1)$$

onde, J = número de jovens na amostra;

N = número total de indivíduos na amostra;

considerando-se os seguintes comprimentos-limite: camarão branco = 100mm e camarão vermelho = 85 mm.

A homogeneidade das amostras foi testada em termos espaciais, comparando-se o comprimento médio dos indivíduos amostrados nos vários pontos de desembarque através da Análise de Variância, segundo técnica descrita por FONSECA & MARTINS (1982).

Com o intuito de determinar quais os locais de amostragem que apresentavam diferenças estatísticas quanto ao comprimento médio, aplicamos o Teste de Scheffé (FONSECA & MARTINS, op. cit.), através da inequação:

$$|X_A - X_B| > \sqrt{S_r^2 (k-1) \left(\frac{1}{n_A} - \frac{1}{n_B}\right) F} \quad (2)$$

onde,

$X_A$  = média de um local de desembarque A;

$X_B$  = média de um local de desembarque B;

K = número de médias anuais por sub-área;

$S_r^2$  = quadrado médio residual;

$n_A$  = número de amostras de um local de desembarque A;

$n_B$  = número de amostras de um local de desembarque B;

F = valor encontrado na tabela.

concluindo-se pela existência de diferença estatisticamente significativa quando esta inequação for satisfeita.

Todas as análises estatísticas foram efetuadas ao nível de significância  $\alpha = 0,05$ .

## RESULTADOS

### a) Camarão branco, *Peneus schmitti* Burkenroad

No período compreendido entre abril de 1982 e março de 1983, na Ilha de São Luís, Estado do Maranhão, foram amostrados 12.417

indivíduos, sendo 6.095 machos e 6.322 fêmeas, com predominância de 1,82% de fêmeas (Tabela 1).

O comprimento médio de captura dos machos, 99,4 mm, foi superior ao obtido pelas fêmeas, 95,9 mm, considerando a Ilha de São Luís como a reunião das cinco localidades. Para ambos os sexos, Estiva apresentou as menores médias de comprimento: Arraial e São José de Ribamar alcançaram valores intermediários, e, Pau-Deitado e Raposa, comunidades do município de Paço do Lumiar, mostraram as maiores médias de comprimento. O mês de abril de 1982 apresentou, para ambos os sexos, o menor comprimento médio de captura, para a Ilha de São Luís, no período mencionado (Tabela 2).

A participação relativa do estoque jovem, na captura desembarcada, foi: machos = 18,83% e fêmeas = 25,62%. Contudo, há que se destacar determinados locais onde foram amostrados, em alguns meses, exclusivamente indivíduos jovens (Estiva e Arraial). Os menores percentuais da participação do estoque jovem foram obtidos nas localidades de Pau-Deitado e Raposa. Os meses de abril e maio de 1982 foram, no citado período, os que exibiram maior participação de indivíduos jovens (Tabela 3).

#### b) Camarão vermelho, *Penaeus subtilis* Pérez-Farfante.

Em cinco localidades da Ilha de São Luís, Maranhão, período de abril de 1982 a março de 1983, foram efetuadas amostragens mensais, sendo amostrados 38.780 indivíduos, dos quais: 16.057 eram machos e 22.723 se constituíam de fêmeas. Apresentando uma predominância das fêmeas de 17,18% (Tabela 4).

O comprimento médio de captura obtido pelos machos, 88,1 mm, foi menor que o das fêmeas, 90,6 mm. Esta tendência é predominante em praticamente todos os meses (exceção de fevereiro), e em praticamente todas as sub-áreas (exceção de Estiva).

A localidade de Estiva apresentou, sempre, as menores médias de comprimento, as comunidades de Arraial e São José de Ribamar, obtiveram valores intermediários, e os locais de desembarque de Pau-Deitado e Raposa alcançaram os comprimentos médios mais elevados (Tabela 5). O mês de março de 1983 apresentou, para ambos os sexos, as menores médias de comprimento.

A participação relativa de jovens na produção de camarão vermelho, desembarcada na Ilha de São Luís, no citado período, mostrou os seguintes resultados:

machos = 50,16%.

fêmeas = 46,89%.

Os locais que contribuíram com o maior percentual de jovens foram: Estiva, Arraial e São José de Ribamar, em ordem decrescente. Em contra-partida, Pau-Deitado e Raposa exibiram uma significativa predominância de adultos nos desembarques (Tabela 6).

## DISCUSSÃO

A predominância de fêmeas na captura, observada nas duas espécies, refletem, possivelmente, uma estratificação espacial por sexo e/ou maior vulnerabilidade das fêmeas aos aparelhos de pesca empregados.

Provavelmente, dois fatores contribuem para a diversidade dos comprimentos médios encontrados para os cinco locais de desembarque. O primeiro deles é geográfico, pois observando o mapa da região em que se realiza a pesca (Figura 1), verifica-se que as localidades situadas no lado oceânico da Ilha de São Luís, Pau Deitado e Raposa, apresentam maiores médias de comprimento, enquanto que, aquelas localizadas no interior da Baía de São José: Arraial, Estiva e São José de Ribamar, obtiveram médias mais reduzidas. Este fator é condizente com a biologia das espécies estudadas, pois é conhecido que os camarões habitam zonas estuarinas no início do seu ciclo vital e migram, posteriormente, para áreas de maior profundidade.

O segundo fator é a seletividade do aparelho-de-pesca utilizado em cada local, como já foi assinalado por PORTO & FONTELES FILHO (1984); "em Arraial e Tibiri, onde se utiliza o puçá (aparelho de malhas pequenas que atua em águas rasas e litorâneas) os indivíduos eram menores que os capturados em Pau-Deitado e Raposa, onde se utilizam respectivamente zangaria e redinha (aparelhos de malhas largas que atuam em áreas mais afastadas)". Este fator justifica, também, a distribuição de comprimento mais uniforme encontrada em São José de Ribamar (onde são utilizados os três tipos de aparelho), com a média de comprimento aproximando-se bastante da média geral da população.

A análise de Variância (Tabelas 7 e 8) mostrou que esta variação é estatisticamente significativa, determinando para ambos os sexos das duas espécies valores de F sempre superior ao tabelado.

O Teste de Scheffé ratificou a hipótese levantada anteriormente, isto é, que a localização geográfica e os aparelhos de pesca são os

fatores primordiais em relação ao tamanho médio dos indivíduos capturados.

Para o camarão branco, não persistia a diferença estatística para as localidades de Arraial e São José de Ribamar, e Pau-Deitado e Raposa, em ambos os sexos. Em relação ao camarão vermelho, a variação não se mostrou significativa nas sub-áreas: Arraial, Raposa e São José de Ribamar, para os machos; e Arraial e São José de Ribamar, Raposa e São José de Ribamar para as fêmeas.

A participação relativa de jovens de camarão vermelho é superior à de jovens de camarão branco, na Ilha de São Luís, Maranhão. No entanto, em algumas localidades a captura recai exclusivamente sobre o estoque jovem desta última espécie. Como se observa nas Tabelas 3 e 6, os locais que apresentam maior percentual de jovens nas amostragens, Estiva e Arraial, são os mesmos que exibem menores médias de comprimento refletindo, provavelmente, a reduzida seletividade e pequena abrangência do aparelho de pesca (puçá), além da localização geográfica.

## SUMMARY

Based on total length frequency data for male and female white shrimp, *Penaeus schmitti* Burkenroad, and pink shrimp, *Penaeus subtilis* Perez-Farfante, obtained by monthly sampling at five landing points on São Luis Island, Maranhão State, (Arraial, Estiva, Pau Deitado, Raposa and São José de Ribamar) between April 1982 and March 1983, we conclude that:

1. There is a numerical predominance of females over males for both, species, in the total sample.
2. Individuals captured by waded bag nets (puçás) at Arraial and Estiva are smaller in length than those caught by wading seines (redinhas) at Raposa and stake nets (zangarias) at Pau Deitado. At São José de Ribamar where the three types of fishing gear are used, values near to the general average for the population caught around the island are found.
3. The geographic location of fishing influences the size of the individuals captured, explaining the small size of shrimp caught inside the Bay of São José in comparison with those caught on the oceanic side of São Luís Island.
4. The relative participation of young stock is fairly high for both species at points situated inside the Bay of São José, where bag nets

(puçás) are used.

## BIBLIOGRAFIA

- BERTALANFFY, L.V. 1988. A quantitative theory of organic growth (inquiries on growth laws, II). **Hum. Biol.**, Baltimore, 10 (2) : 181-213.
- BEVERTON, R.J. & HOLT, S.J. 1956. A review of methods for estimating mortality rates in exploited fish populations. **Rapp. P.V. Reun. Cons Perm. Int. Explor. Mer.**, Copenhagen, 140 : 67-83.
- BEVERTON, R.J.H. & HOLT, S.J. 1957. On the dynamics of exploited fish populations. **Fish. Invest.**, ser. 2, London, 19 : 1-533.
- FAUSTO FILHO, J. 1968. General considerations on the penaeids of north and northeast of Brazil. **Arq. Ešt. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará**, Fortaleza, 8 (1) : 69-78.
- FONSECA, J.S. & MARTINS, G.A. 1982. **Curso de Estatística**. São Paulo, Ed. Atlas, 286 p.
- PAIVA, M.P.; BEZERRA, R.C.F. & FONTELES-FILHO, A.A. 1971 — Tentativa de avaliação dos recursos pesqueiros do nordeste brasileiro. **Arq. Ciên. Mar**, Fortaleza, 11 (1) : 1-43. 8 figs.
- PAULY, D.A. 1980. On the interrelationships between natural mortality, growth parameters, and mean environmental temperature. **J. Cons. Perm. Int. Explor. Mer**, Copenhagen, 39 (2) : 175-192.
- PORTO, H.L.R. 1984. Determinação da estrutura da população do camarão vermelho, *Penaeus subtilis* Pérez-Farfante, 1967, na Ilha de São Luís — Estado do Maranhão. **Bol. Lab. Hidrob.**, São Luís, 5/6 : 34-53.
- PORTO, H.L.R. & FONTELES-FILHO, A.A. 1982. Aspectos da pesca e caracterização biométrica do camarão branco, *Penaeus schmitti* Burkenroad, na Ilha de São Luís — Estado do Maranhão. **Bol. Lab. Hidrob.**, São Luís, 4 (1) : 97-125.
- PORTO, H.L.R. & FONTELES-FILHO, A.A. 1984. Caracterização biométrica do camarão vermelho, *Penaeus subtilis* Pérez-Farfante, 1967, na Ilha de São Luís — Estado do Maranhão. **Bol. Lab. Hidrob.**, São Luís, 5/6 : 79-105.
- WALFORD, L.A. 1946 — A new graphic method of describing the growth of animals. **Biol. Bull.** 90 (2) : 141-147.



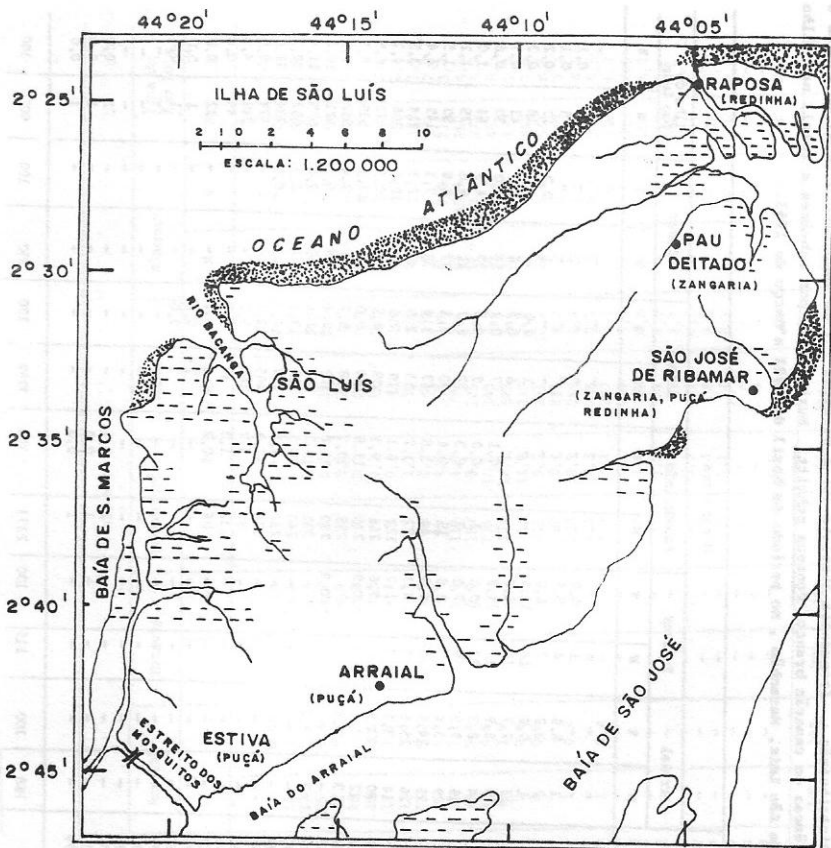


FIGURA 1 - Mapa da Ilha de São Luís - MA, destacando os cinco locais de desembarque e os respectivos aparelhos de captura empregados.

**TABELA 1** - Distribuição e frequência absoluta (N) e relativa / do comprimento total de machos e fêmeas do camarão branco, *Penaeus schmitti* Burkenroad, por sub-área e total, na Ilha de São Luís, Maranhão, no período de Abril de 1962 a Março de 1963.

Classe de Comprimento Total (mm)	Machos												
	Arraial		Estivag		Pau-Quebrado		Reposa		Ribeiramar		Ilha de São Luís		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
35,00 - 39,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
40,00 - 44,99	-	-	1	0,9	-	-	-	-	-	-	1	0,1	
45,00 - 49,99	1	0,6	4	3,5	-	-	-	-	-	-	5	0,1	
50,00 - 54,99	2	1,2	7	6,0	-	-	-	-	-	-	10	0,2	
55,00 - 59,99	1	0,6	16	13,9	-	-	-	-	-	-	18	0,3	
60,00 - 64,99	13	7,7	18	15,6	-	-	-	-	-	-	43	0,7	
65,00 - 69,99	10	5,9	17	14,8	2	0,1	6	0,2	14	0,2	50	0,8	
70,00 - 74,99	14	8,3	23	20,0	1	0,0	9	0,3	17	0,7	64	1,0	
75,00 - 79,99	16	9,5	9	7,8	1	0,3	22	0,6	21	0,7	75	1,5	
80,00 - 84,99	16	9,5	3	2,6	15	0,6	40	1,3	23	0,6	90	1,5	
85,00 - 89,99	2	1,2	5	4,3	4	1,8	43	1,4	32	0,9	149	2,4	
90,00 - 94,99	26	15,5	5	4,3	12	5,1	63	2,0	43	1,2	214	3,5	
95,00 - 99,99	14	8,3	2	1,7	122	5,1	110	3,6	38	1,0	286	4,7	
100,00 - 104,99	80	47,1	216	18,6	91	3,2	138	4,5	45	1,2	422	6,9	
105,00 - 109,99	12	7,1	11,9	10,3	116	5,1	184	6,0	46	1,3	519	8,5	
110,00 - 114,99	3	1,8	1	0,9	255	10,7	268	8,7	26	0,7	621	10,2	
120,00 - 124,99	2	1,2	-	-	301	12,7	383	12,4	9	0,2	652	10,7	
125,00 - 129,99	-	-	-	-	280	10,1	404	13,1	8	0,2	734	12,0	
130,00 - 134,99	-	-	-	-	232	9,6	409	13,1	3	0,1	579	9,5	
135,00 - 139,99	-	-	-	-	174	7,3	405	13,1	-	-	448	7,4	
140,00 - 144,99	-	-	-	-	89	3,7	160	5,2	-	-	49	0,8	
145,00 - 149,99	-	-	-	-	-	1,3	17	0,5	-	-	-	-	
150,00 - 154,99	-	-	-	-	-	6	0,2	6	0,2	-	-	-	-
155,00 - 159,99	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0	-	-	-	-
160,00 - 164,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165,00 - 169,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170,00 - 174,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
175,00 - 179,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180,00 - 184,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185,00 - 189,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190,00 - 194,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>368</b>	<b>100</b>	<b>115</b>	<b>100</b>	<b>2373</b>	<b>100</b>	<b>1089</b>	<b>100</b>	<b>350</b>	<b>100</b>	<b>607</b>	<b>100</b>	

TABELA 1 - Continuação

Classe de Comprimento	Fêmeas												Ilha de São Luis	
	Arraial		Estivaç		Pau-d'elto		Reposa		Ribamar		Ilha de São Luis			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
35,00 - 39,99	-	-	2	0,7	-	-	-	-	-	-	2	0,0		
40,00 - 44,99	1	0,4	21	7,1	-	-	2	0,1	-	-	24	0,4		
45,00 - 49,99	11	4,6	36	12,2	-	-	1	0,0	-	-	48	0,8		
50,00 - 54,99	17	7,1	47	15,9	1	0,0	1	0,0	5	1,0	71	1,1		
55,00 - 59,99	25	10,4	42	14,2	3	0,1	17	0,6	15	3,2	92	1,4		
60,00 - 64,99	20	8,3	53	18,0	8	0,3	23	0,8	32	6,4	112	1,8		
65,00 - 69,99	20	8,3	32	10,8	4	0,2	21	0,7	49	9,9	115	1,8		
70,00 - 74,99	26	10,8	25	8,5	4	0,2	42	1,4	44	8,8	125	2,0		
75,00 - 79,99	17	7,1	13	4,4	9	0,4	42	1,4	44	8,8	125	2,0		
80,00 - 84,99	13	5,4	5	1,7	24	1,1	30	1,0	48	9,7	120	1,9		
85,00 - 89,99	22	9,2	8	2,7	50	2,2	45	1,5	48	9,7	170	2,7		
90,00 - 94,99	16	6,7	2	0,7	80	4,0	57	1,9	48	9,7	212	3,4		
95,00 - 99,99	17	7,1	2	0,7	110	4,9	79	2,6	52	10,5	260	4,1		
100,00 - 104,99	14	5,8	2	0,7	183	8,1	125	4,1	51	10,3	370	5,6		
105,00 - 109,99	11	4,6	2	0,7	235	10,0	145	4,8	34	6,8	417	6,6		
110,00 - 114,99	44	17,7	-	-	274	12,2	185	6,1	27	5,4	500	7,7		
115,00 - 119,99	2	0,8	-	-	261	11,5	213	7,2	17	3,4	458	7,3		
120,00 - 124,99	2	0,8	-	-	210	9,7	311	10,2	13	2,6	545	8,6		
125,00 - 129,99	-	-	-	-	150	6,4	296	9,7	3	0,6	489	7,7		
130,00 - 134,99	1	0,4	-	-	134	5,9	286	9,4	5	1,0	426	6,7		
135,00 - 139,99	-	-	-	-	110	4,9	235	7,7	1	0,2	346	5,5		
140,00 - 144,99	1	0,4	-	-	114	5,1	277	9,1	-	-	372	6,2		
145,00 - 149,99	-	-	-	-	92	4,1	219	7,2	-	-	311	4,9		
150,00 - 154,99	-	-	-	-	55	2,4	201	6,6	-	-	256	4,0		
155,00 - 159,99	-	-	-	-	41	1,8	126	4,1	-	-	167	2,6		
160,00 - 164,99	-	-	-	-	27	1,2	51	1,7	-	-	78	1,2		
165,00 - 169,99	-	-	-	-	12	0,5	17	0,6	-	-	29	0,5		
170,00 - 174,99	-	-	-	-	8	0,3	8	0,3	-	-	16	0,2		
175,00 - 179,99	-	-	-	-	2	0,1	4	0,1	-	-	6	0,1		
180,00 - 184,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
185,00 - 189,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
190,00 - 194,99	-	-	-	-	1	0,0	-	-	-	-	1	0,0		
Total	240	100	295	100	2248	100	3042	100	407	100	407	100		

TABELA 2

Distribuição mensal e anual do comprimento médio de captura de machos (M) e fêmeas (F) do camarão branco, *Penaeus schmitti* Burkenroad, por sub-área e total, na Ilha de São Luis, Maranhão, no período de abril de 1982 a março de 1983.

Mês	Comprimento Médio (mm)											
	Arraial		Estiva		Pau-deitado		Raposa		Ribamar		Ilha de São Luis	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Abril	80,2	71,8	66,8	56,3	114,9	114,9	106,0	104,9	102,8	101,1	94,1	89,8
Mai	85,7	80,8	71,5	57,3	118,1	125,0	106,4	110,0	96,3	93,4	95,6	93,3
Junho	91,9	93,3	72,5	75,3	117,8	120,7	102,5	101,9	101,4	95,6	97,2	97,4
Julho	97,5	82,1	65,0	58,6	114,0	114,9	112,5	109,2	99,9	90,7	97,8	91,1
Agosto	67,5	66,6	64,3	64,1	113,2	131,4	141,2	141,2	93,5	85,7	96,6	94,2
Setembro	83,0	80,7	72,7	62,4	125,3	125,2	131,1	143,2	93,4	86,3	101,5	96,6
Outubro	89,3	83,4	72,5	64,6	124,8	128,9	128,1	135,9	82,3	82,8	99,4	99,1
Novembro	98,6	93,1	66,5	54,0	129,1	134,6	128,1	136,5	92,1	87,6	102,9	101,2
Dezembro	95,8	99,4	81,3	69,4	112,9	114,1	116,4	120,2	94,2	89,7	100,1	98,6
Janeiro	92,5	83,6	73,0	61,2	112,6	111,8	117,7	119,2	-	-	98,9	102,3
Fevereiro	-	90,0	-	-	114,8	113,9	114,2	117,3	-	-	108,9	102,3
Março	80,8	61,3	-	73,7	112,9	116,9	116,0	122,0	89,9	78,6	99,9	90,5
Anual	87,5	82,2	70,6	63,3	117,6	119,5	117,7	121,8	94,9	89,0	99,4	95,9

TABELA 3 - Participação relativa (%) de indivíduos jovens de camarão branco, Penaeus schmitti BURKENROAD, na captura, por sub-área e total, ilha de São Luis, Maranhão.

Mês	Arraial		Estiva		Pat-deitado		Raposa		Ribamar		Ilha de São Luis	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
	Abril	91,43	94,59	100,00	98,72	8,98	9,70	38,17	39,39	38,64	46,08	34,54
Maio	81,25	85,11	100,00	100,00	9,41	4,00	29,03	25,00	61,90	65,31	42,59	44,03
Junho	87,50	66,67	100,00	100,00	12,92	14,49	40,91	40,68	42,10	56,25	24,17	27,18
Julho	40,00	76,92	100,00	100,00	13,81	18,92	23,81	36,48	48,39	78,79	21,64	35,64
Agosto	100,00	100,00	100,00	97,56	17,37	17,16	2,52	2,48	68,00	93,94	18,64	27,85
Setembro	70,00	63,64	93,33	98,70	3,06	6,48	0,54	0,00	77,78	80,33	9,15	20,95
Outubro	85,71	75,00	85,71	100,00	6,73	7,81	3,28	5,14	69,23	75,86	8,65	12,13
Novembro	54,54	62,50	100,00	100,00	0,00	2,22	3,49	2,13	70,37	76,31	9,34	11,23
Dezembro	33,33	75,00	75,00	87,50	12,73	10,20	12,11	17,56	60,87	65,52	14,77	22,38
Janeiro	66,67	88,89	88,89	100,00	26,02	35,04	12,50	16,16	-	-	20,68	27,83
Fevereiro	-	50,00	-	-	9,81	15,85	4,47	6,57	38,09	71,87	8,81	15,57
Março	88,89	100,00	-	100,00	11,37	11,58	9,65	8,35	76,19	86,96	12,75	15,60
Annual	72,66	78,19	94,29	98,41	11,02	12,79	15,04	16,66	59,23	72,47	18,83	25,62

**TABELA 4** - Distribuição e frequência absoluta (N0) e relativa do comprimento total de machos e fêmeas do camarão vermelho, *Penaeus subtilis* Péçer-Farfante, por sub-área e total, na Ilha de São Luís, Maranhão, no período de Abril de 1982 a Março de 1983.

Classe de Comprimento	Machos											
	Arraial		Estiva		Par-Deitado		Fúfosa		Ribeirar		Ilha de São Luís	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
35,00 - 39,99	1	0,0	3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
40,00 - 44,99	1	0,0	9	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
45,00 - 49,99	1	0,0	45	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-
50,00 - 54,99	1	0,0	152	3,2	1	0,1	3	0,1	1	0,0	1	0,0
55,00 - 59,99	39	1,5	462	9,2	8	0,4	50	1,3	32	1,3	189	1,1
60,00 - 64,99	124	4,9	793	15,6	23	1,1	149	3,8	85	3,4	553	3,4
65,00 - 69,99	372	14,8	1058	21,1	33	1,5	350	8,8	199	8,1	1050	6,5
70,00 - 74,99	377	14,9	970	19,4	39	1,8	350	8,8	354	14,4	2100	13,1
75,00 - 79,99	406	16,2	633	12,6	105	4,8	616	15,9	417	16,9	2297	14,3
80,00 - 84,99	414	16,4	422	8,4	184	7,6	713	18,4	387	15,7	2100	13,1
85,00 - 89,99	357	14,0	241	4,8	284	12,1	726	18,8	404	16,4	1992	12,4
90,00 - 94,99	268	10,5	99	2,0	358	16,0	553	14,3	266	10,8	1534	9,5
95,00 - 99,99	143	5,6	45	0,9	395	18,2	369	9,5	171	6,9	1123	7,0
100,00 - 104,99	74	2,9	7	0,1	31	1,6	178	4,6	69	2,8	763	4,4
105,00 - 109,99	42	1,6	2	0,0	288	13,3	75	1,9	35	1,4	442	2,7
110,00 - 114,99	6	0,2	1	0,0	112	5,2	41	1,1	19	0,8	179	1,1
115,00 - 119,99	-	-	-	-	35	1,6	18	0,5	4	0,1	53	0,3
120,00 - 124,99	-	-	-	-	11	0,5	4	0,1	1	0,0	16	0,1
125,00 - 129,99	-	-	-	-	2	0,1	2	0,0	-	-	4	0,0
130,00 - 134,99	-	-	-	-	1	0,0	-	-	-	-	1	0,0
135,00 - 139,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140,00 - 144,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145,00 - 149,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150,00 - 154,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155,00 - 159,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160,00 - 164,99	-	-	1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
165,00 - 169,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170,00 - 174,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
175,00 - 179,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180,00 - 184,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185,00 - 189,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190,00 - 194,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	2551	100	5003	100	2160	100	3570	100	1451	100	1451	100

TABELA 4 - Continuação

Classe de Comprimento	Fêmeas											
	Arraial		Estiva		Pau-Deitado		Repósea		Ribamar		Ilha de São Luis	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
35,00 - 39,99	-	-	4	0,0	-	-	-	-	-	-	4	0,0
40,00 - 44,99	2	0,1	16	0,2	2	0,0	6	0,1	-	-	3	0,0
45,00 - 49,99	7	0,2	102	1,3	1	0,0	9	0,1	2	0,0	15	0,2
50,00 - 54,99	27	0,8	335	4,4	2	0,0	25	0,3	10	0,1	117	1,5
55,00 - 59,99	83	2,6	831	10,7	16	0,4	73	0,9	166	2,2	382	5,0
60,00 - 64,99	192	6,1	1286	17,1	22	0,6	159	2,1	341	4,5	1062	14,0
65,00 - 69,99	333	10,5	1429	18,9	61	1,6	347	4,6	711	9,4	2237	29,5
70,00 - 74,99	389	12,3	1242	16,5	117	3,0	563	7,5	1044	13,9	2380	31,5
75,00 - 79,99	487	15,4	918	12,2	185	4,7	754	10,1	1344	17,8	2524	33,4
80,00 - 84,99	337	10,7	587	7,8	276	7,1	810	10,7	1477	19,5	3371	44,6
85,00 - 89,99	387	12,3	340	4,5	402	10,3	712	9,5	1254	16,7	2222	29,4
90,00 - 94,99	310	9,8	198	2,6	509	13,0	578	7,7	1119	14,7	2222	29,4
95,00 - 99,99	226	7,2	110	1,5	649	16,6	368	4,9	844	11,1	1986	26,5
100,00 - 104,99	145	4,6	59	0,8	628	16,1	271	3,6	624	8,2	1425	18,9
105,00 - 109,99	81	2,6	18	0,2	517	13,2	144	1,9	411	5,4	1072	14,3
110,00 - 114,99	32	1,0	7	0,1	304	3,7	78	1,0	211	2,8	426	5,7
115,00 - 119,99	14	0,4	3	0,0	146	1,8	30	0,4	16	0,2	326	4,3
120,00 - 124,99	1	0,0	-	-	48	0,6	23	0,3	5	0,0	106	1,4
125,00 - 129,99	1	0,0	-	-	10	0,1	7	0,1	1	0,0	77	1,0
130,00 - 134,99	-	-	-	-	2	0,0	4	0,0	-	-	19	0,2
135,00 - 139,99	-	-	-	-	2	0,0	4	0,0	-	-	7	0,1
140,00 - 144,99	-	-	-	-	1	0,0	-	-	-	-	2	0,0
145,00 - 149,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
150,00 - 154,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155,00 - 159,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160,00 - 164,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165,00 - 169,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170,00 - 174,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
175,00 - 179,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180,00 - 184,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185,00 - 189,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190,00 - 194,99	-	-	-	-	2	0,0	-	-	-	-	2	0,0
<b>Total</b>	<b>3157</b>	<b>100</b>	<b>7536</b>	<b>100</b>	<b>3902</b>	<b>100</b>	<b>4887</b>	<b>100</b>	<b>3271</b>	<b>100</b>	<b>22723</b>	<b>100</b>

TABELA 5 - Distribuição mensal e anual do comprimento médio de captura de machos (M) e fêmeas (F) do camarão vermelho, Peneaus subtilis Pérez-Farfante, por sub-área e total, na ilha de São Luis, Maranhão, no período de abril de 1982 a março de 1983.

Mês	Comprimento Médio ( mm )											
	Arraial		Estiva		Pau-deitado		Raposa		Ribamar		Ilha de São Luis	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Abril	85,4	85,9	74,6	75,9	101,1	107,2	28,6	91,6	86,9	92,5	87,3	90,6
Mai	84,7	88,9	73,8	75,8	105,5	109,1	88,6	92,2	86,0	89,5	87,7	91,1
Junho	85,7	87,1	78,3	79,5	99,2	105,4	91,6	94,5	84,1	85,1	87,8	90,3
Julho	87,9	88,9	76,8	75,7	97,8	103,1	94,8	98,4	88,5	91,7	89,8	91,6
Agosto	89,4	89,8	75,8	76,5	98,5	106,1	88,9	92,1	90,9	92,6	88,7	91,6
Setembro	87,2	87,3	75,3	74,9	102,5	117,2	94,2	96,9	86,8	84,0	89,2	92,1
Outubro	87,2	88,0	74,8	73,7	105,7	112,7	89,0	92,1	87,9	91,0	88,9	91,5
Novembro	90,5	92,9	77,2	76,1	105,4	112,1	95,5	98,6	86,4	89,5	91,0	93,8
Dezembro	83,8	83,8	73,8	72,7	103,5	107,8	87,5	93,8	88,0	94,0	87,3	90,4
Janeiro	84,7	86,0	76,6	75,4	94,6	101,3	85,5	90,9	92,6	94,8	86,8	89,7
Fevereiro	84,8	80,2	73,9	72,2	99,5	105,4	95,6	93,6	87,3	89,2	88,2	81,1
Março	81,2	81,0	71,9	71,3	101,4	108,4	85,9	87,7	82,9	84,6	84,7	86,6
Annual	86,0	26,6	75,2	75,0	101,2	108,0	90,5	93,5	87,3	89,9	88,1	90,6



TABELA 6 - Participação relativa (%) de indivíduos jovens de camarão vermelho, Penaeus subtilis PÉREZ-FÁRFANTE, na captura, por sub-área e total, ilha de São Luis, Maranhão.

Mês	Arraial		Estiva		Pan-deitado		Raposa		Ribamar		Ilha de São Luis	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Abril	48,56	45,16	89,31	82,71	2,99	2,36	35,42	29,00	42,63	28,09	43,39	40,01
Maió	46,10	31,63	86,36	79,78	4,24	3,83	35,52	24,12	45,34	38,49	46,43	41,37
Junho	51,25	44,74	72,99	67,75	12,32	5,55	22,61	17,26	53,95	49,63	44,06	36,92
Julho	41,52	43,41	77,72	81,11	18,07	12,04	19,74	17,07	42,75	37,50	41,84	41,16
Agosto	41,09	39,14	81,68	79,82	12,83	5,55	38,74	31,46	36,18	36,40	51,07	44,73
Setembro	43,79	50,34	83,07	82,71	18,75	9,37	18,88	24,32	45,98	60,10	57,86	63,19
Outubro	42,54	41,91	87,73	87,04	0,00	4,44	38,98	29,43	45,45	35,68	67,94	55,70
Novembro	29,61	30,32	78,24	78,90	1,45	2,15	14,57	6,44	50,45	43,65	45,08	40,20
Dezembro	57,32	58,11	89,40	89,03	2,73	1,48	31,86	24,85	38,80	26,44	57,00	52,52
Janeiro	54,59	45,24	83,57	84,65	16,86	12,28	42,00	27,37	16,36	12,14	52,59	47,80
Fevereiro	56,86	74,11	92,43	89,98	5,95	3,92	28,07	33,03	43,48	37,37	46,90	47,89
Março	67,26	67,48	97,41	90,00	7,55	4,79	50,32	41,01	58,69	59,69	57,73	51,23
Annual	48,37	47,63	84,99	82,79	8,65	5,65	31,39	25,45	43,39	38,61	50,16	46,89

T/ TABELA 7 - Análise de variância dos valores de complemento médio de captura do camarão branco, Penaeus schmitti BURKENROAD, por sub-área.

Fonte de Variação	Soma dos Quadrados	Grau de Liberdade	Quadrados Médios	Teste F
Machos				
Entre as Médias	18071,6884	K-1=4	4517,9221	F <sub>c</sub> = 78,51
Residual	2934,5900	N-K=51	57,5410	
Total	21006,2784	N-1 = 55		
Fêmeas				
Entre as Médias	29065,0259	K-1=4	7266,2564	F <sub>c</sub> = 73,91
Residual	5210,7700	N-K=53	98,3164	
Total	34275,7969	N-1=57		

TABELA 8 -- Análise de variância dos valores do comprimento médio de captura do camarão vermelho, *Penaeus subtilis* PÉREZ-FARFANTE; por sub-irra.

Fonte de Variação	Soma dos Quadrados	Grau de Liberdade	Quadrados Médios	Teste F
Machos				
Fonte de Médias	3903,9734	K-1=4	975,9933	F <sub>c</sub> = 72,35
Residual	741,9200	N-k=55	13,4895	
Total	4645,8934	N-1=59		
Fêmeas				
Entre as Médias	6634,7760	K-1=4	1658,6940	F <sub>c</sub> = 102,35
Residual	891,3200	N-k=55	16,2060	
Total	7526,0960	N-1=59		