

## CARAMÃO-SETE-BARBAS *XIPHOPENAEUS KROYERI* (HELLER, 1862) CAPTURADO PELA PESCA DE PEQUENO PORTE NA PRAIA DO PEREQUÊ - SP

Bianca Del Bianco Sahn<sup>1</sup>; Jorge Luis dos Santos<sup>1</sup>; Evandro Severino-Rodrigues<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Santa Cecília - ([biadelbianco@gmail.com](mailto:biadelbianco@gmail.com)), Santos - SP; <sup>2</sup>Instituto de Pesca, Santos - SP

Recebido em: 30/10/10 Aceito em: 10/02/11 Publicado em: 30/06/11

### RESUMO

O trabalho teve como objetivo determinar a frequência de comprimento dos indivíduos, grau de maturação gonadal e a proporção sexual, subsidiando o ordenamento da pesca da espécie na região. Foram feitas amostras mensais no período compreendido entre junho de 2009 a fevereiro de 2010, na praia do Perequê, Guarujá-SP. De cada indivíduo foi obtido o comprimento total (CT), comprimento do cefalotórax (CC), peso total (PT) e anotados o sexo e o estágio de maturação através de observação macroscópica. A estimativa do L50 para fêmeas foi obtida através da relação entre participação de adultas por classe de comprimento. Para se verificar possíveis diferenças dos comprimentos médios entre os sexos, foi aplicado teste "t" de Student ( $\alpha = 0,05$ ). O teste qui-quadrado  $\chi^2$  ( $\alpha = 0,05$ ,  $g.l = 3,84$ ) foi utilizado para se verificar diferenças significativas entre machos e fêmeas. Foram analisados um total de 843 indivíduos: 412 fêmeas (48,9%) e 431 machos (51,1%), sendo constatada a presença de indivíduos jovens (imaturos) e adultos (maduros) de ambos os sexos durante todo o período, com maior incidência dos adultos em todas as amostras. A espécie foi vulnerável a captura entre as classes (CT) de 45 a 140 mm: variando entre 45 a 140 mm para fêmeas e 45 a 125 mm para machos, com maior incidência nas capturas entre as classes de 85 a 105 mm, para ambos os sexos. Não ocorreu diferença significativa entre comprimentos de machos e fêmeas ( $p > 0,05$ ). A proporção sexual apresentou variação durante os meses estudados, com diferença significativa na maioria das amostras, exceto nos meses de outubro, novembro e janeiro e leve dominância dos machos. O L50 foi estimado em 65 mm demonstrando que as capturas se concentraram principalmente em fêmeas adultas, preservando parte do recrutamento reprodutivo, servindo assim de um bom indicativo para a manutenção da atividade de pesca para a região.

*Palavras-chave: camarão-sete-barbas, pesca de pequeno porte, praia do Perequê.*

### 1. Introdução

O camarão-sete-barbas apresenta ampla distribuição geográfica no Atlântico ocidental (HOLTHUIS, 1980, PEREZ-FARFANTE, 1970), vive em fundos de areia e/ou lama e raramente ultrapassa a isobata dos 30 metros, concentrando-se preferencialmente na faixa dos 15 metros. Não apresenta estratificação populacional e não possui dependência de regiões estuarinas para completar o seu ciclo de vida, como acontece com as espécies do gênero *Farfantepenaeus* e *Litopenaeus* (VIEIRA, 1947; GUNTER, 1950; NEIVA e WISE, 1963; IWAI, 1973). O camarão sete-barbas vive pouco mais de um ano e a reprodução ocorre durante todo o ano, com dois picos: um no verão e outro no outono (Vieira, 1947). Segundo NEIVA e

WISE (1963) o recrutamento ocorre no inverno e primavera e a taxa de mortalidade mensal é de cerca de 55% para machos e fêmeas, respectivamente do 4º ao 6º mês de vida. BRANCO et. al. (1999) relatam que a presença de juvenis é comum durante todo o ano e que as maiores concentrações ocorrem no outono.

Os camarões peneideos são um dos recursos naturais mais rentáveis do mundo, sendo que as espécies da família Penaeidae destacam-se pela importância econômica uma vez que são intensamente exploradas na maior parte das regiões tropicais e subtropicais do mundo (VASQUES, 2005).

A pesca de camarões no Brasil sustenta-se em espécies do gênero *Farfantepenaeus*, *Litopenaeus* e *Xiphopenaeus* sendo que o "camarão-sete-barbas" constitui-se um dos mais importantes recursos pes-

queiros da região Sudeste, destacando-se, no Estado de São Paulo, pelo volume que é desembarcado, alcançando em 2004 uma produção de 1.749.866 kg, que corresponde a 6,3% da produção total de pescado no ano, apenas superada pela sardinha e a corvina (AVILA DA SILVA et. al., 2005).

Esse camarão apresenta certa facilidade de exploração advinda da baixa profundidade em que ocorre e a relativa abundância dos cardumes piscáveis. Tais características propiciaram nos últimos anos um grande incremento no número de embarcações que atuam sobre o recurso. A proximidade da costa e a concentração populacional, se interessante no que diz respeito à captura, torna-se deletéria as espécies sem valor comercial, classificadas como rejeitado.

Grande parte da produção do camarão-sete-barbas no estado de São Paulo provem de pequenas comunidades pesqueiras consideradas artesanais. Desde meados da última década, em razão de transformações que passou, a frota de pesca arrasteira dita artesanal, passou a ser classificada como frota de pesca de "pequeno porte", perdendo sua conotação artesanal, pois, embora ainda utilize embarcações pequenas, estas passaram a operar com arrasto duplo (duas redes pescando simultaneamente) a partir do uso de "tangones", aumentando o raio de ação e poder de pesca, com reflexos na produção e no padrão da fauna capturada (Severino Rodrigues et al, 1993).

As embarcações que dirigem seu esforço de pesca à espécie podem ser separadas em duas frotas distintas: a) a de pequeno porte, que opera com canoas, botes, bateiras e até pequenas baleeiras, medindo entre 6 e 11 metros de comprimento e com menos de duas toneladas de arqueação bruta; b) a frota industrial, constituída por embarcações medindo entre 10 e 16 metros de comprimento, que pescam, via de regra, entre 14 e 30 metros de profundidade (GRAÇA-LOPES, 1996). As pescarias são realizadas geralmente durante o dia sendo freqüente a captura do camarão legítimo (*Litopenaeus schmitti*) principalmente no primeiro semestre do ano (Santos et al., 1988), para os "camarões-rosa" as capturas são realizadas essencialmente pela frota industrial, com embarcações maiores, que atuam a maiores profundidades (entre 30 e 50m) em jornadas de pesca mais longas e com maiores rendimentos à noite.

A principal medida visando o gerenciamento da pesca de camarões no Sudeste e Sul do Brasil é o "defeso": a Instrução Normativa de nº. 189, que restabeleceu o período de defeso para o camarão sete barbas nas regiões Sudeste/Sul, no período de 1º de março a 31 de maio.

Visando contribuir com os órgãos gerenciadores e fiscalizadores dos recursos camaroeiros do Sudeste/Sul, procurar-se-á neste estudo obter informações biológico-pesqueiras de como a pesca arrasteira considerada artesanal do litoral paulista atua sobre o estoque do camarão sete-barbas em termos de estrutura em comprimento, de recrutamento para a pesca, "sex-

ratio" e maturação gonadal dos indivíduos capturados, nas diferentes épocas do ano.

## 2. Material e Métodos

As coletas foram realizadas mensalmente, durante 9 meses, na Praia do Perequê, junto a embarcações típicas da pesca de pequeno porte. O tempo médio de cada arrasto (2 horas) e a velocidade média das baleeiras (2 nós) são padrão para este tipo de pescaria.

Para cada exemplar de *X. kroyeri*, foi registrado o sexo, comprimento total (Ct) e da carapaça (Cc), em mm e o peso total (Pt) a fresco, em g. O estágio de maturação dos machos foi obtido pela união ou não dos lóbulos do petasma (Pl. ou Pd.) (PEREZ-FARFANTE, 1970) e nas fêmeas pela coloração e desenvolvimento das gônadas (VIEIRA, 1947). Utilizou-se a técnica proposta por Vazzoler (1996) que classifica os indivíduos em jovens (estádio I) e adultos (soma dos estádios EM, M, D), e a escala apresentada por Santos (1997) que classifica: imaturas (I) – gônadas com aspecto de duas fitas transparentes e estreitas; em maturação (EM) – gônadas apresentando coloração creme, marrom claro ou verde claro; maduras (M) – gônadas de coloração verde escura e bastante volumosa; e desovando (D) – a coloração é semelhante a fase anterior, porém apresenta-se de forma parcelada, ou seja, uma parte totalmente transparente, alternada com outra verde escuro.

Os dados biométricos foram processados estatisticamente, colocados em gráficos, calculando-se as regressões entre eles e obtendo-se as relações matemáticas que os relacionam.

Para se observar possíveis diferenças de comprimento entre os sexos, as medidas de comprimento do cefalotórax (Cc) foram submetidas ao teste "t" de Student, com  $\alpha=0,05$  (SILVA & SANTOS, 2006). Com relação à igualdade na proporção sexual, utilizou-se o teste  $\chi^2$ .

## 3. Resultados e discussão

No período de junho de 2009 a fevereiro de 2010, na praia do Perequê, município de Guarujá – SP foram amostrados 843 indivíduos do camarão sete barbas, dos quais 431 (51,1%) eram machos e 412 eram fêmeas.

A espécie foi vulnerável a captura entre as classes de 45 e 140 mm no comprimento total (Ct), variando entre 45 e 140 mm para fêmeas e 45 a 125 mm para machos (Figura 1). As maiores freqüências do comprimento do camarão sete barbas se concentraram nas faixas de 85 e 105 mm, como mostra a figura 2.

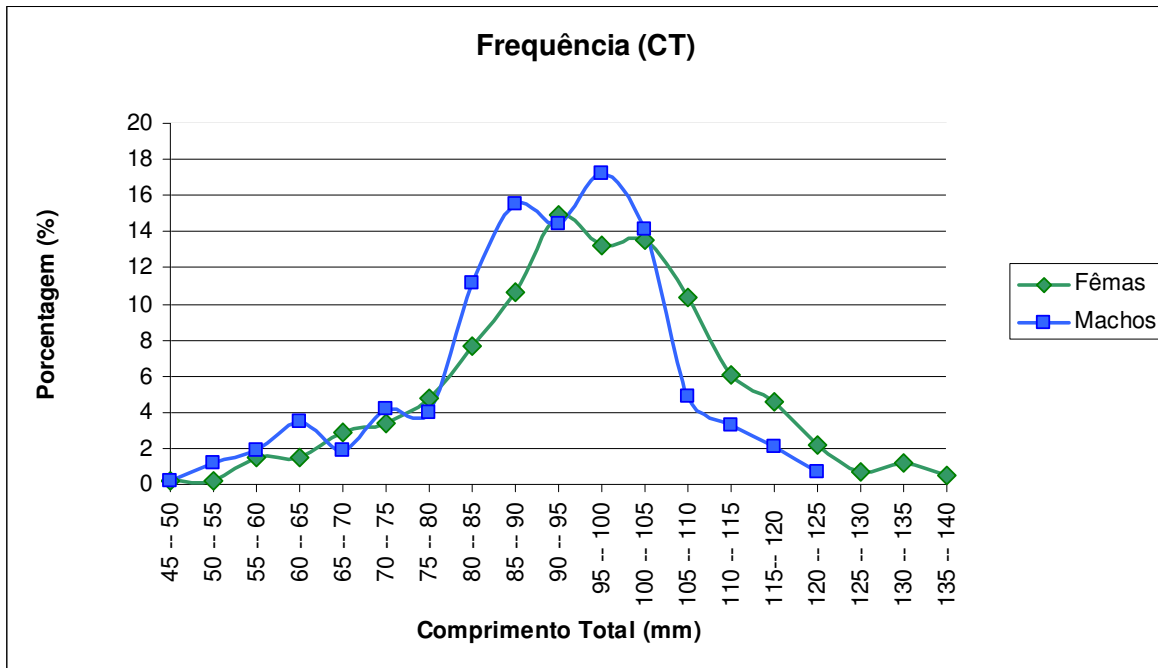


Figura 1 – Distribuição de frequência de comprimento total (mm) de machos e fêmeas do camarão sete barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, na praia do Perequê – SP. Período: junho de 2009 a fevereiro de 2010.

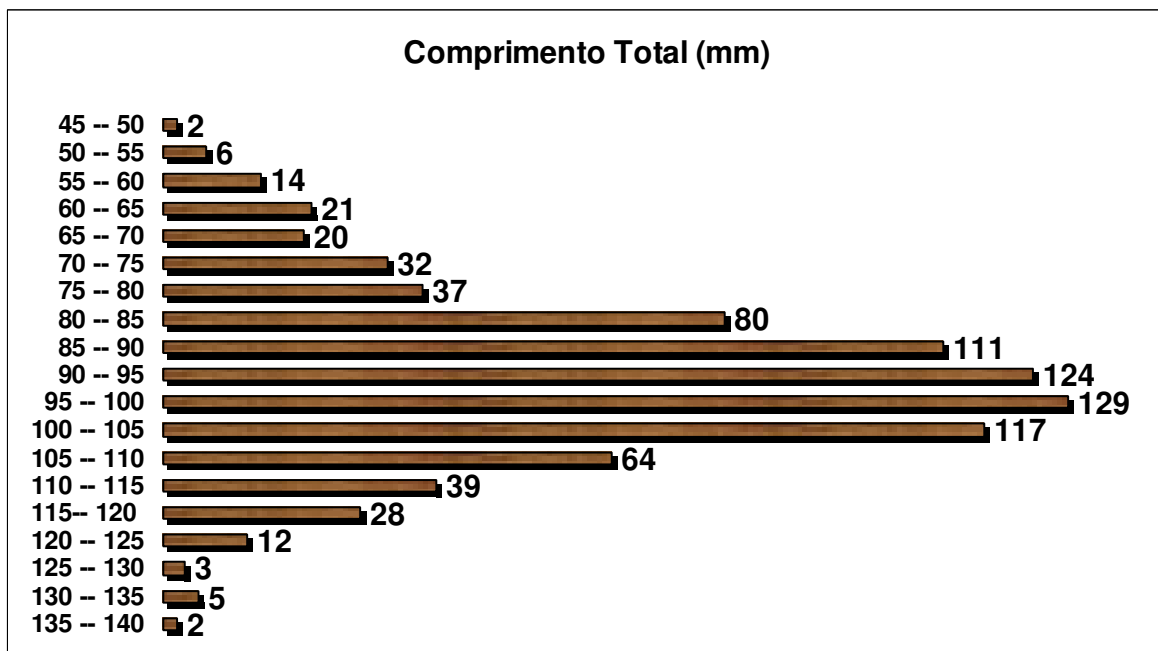


Figura 2 – Frequências de comprimento total (mm) do camarão sete barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, na praia do Perequê – SP. Período: junho de 2009 a fevereiro de 2010.

Valores semelhantes aos deste trabalho foi registrado em 2006 por COSTA & GUIMARÃES (2006).

A proporção entre os sexos esteve próxima de 1:1 ( $\chi^2 (a=0,05,lg,l=3,84)$ ), variando durante os meses, com leve dominância dos machos. A participa-

ção média dos machos foi de 51,1%, com valores mínimos em junho (40,2%) e máximos em agosto (64,3%). Para as fêmeas a participação média foi de 48,9%, com valores mínimos em agosto (35,7%) e máximos em junho (59,8%) (Figura 3 / Tabela 1).

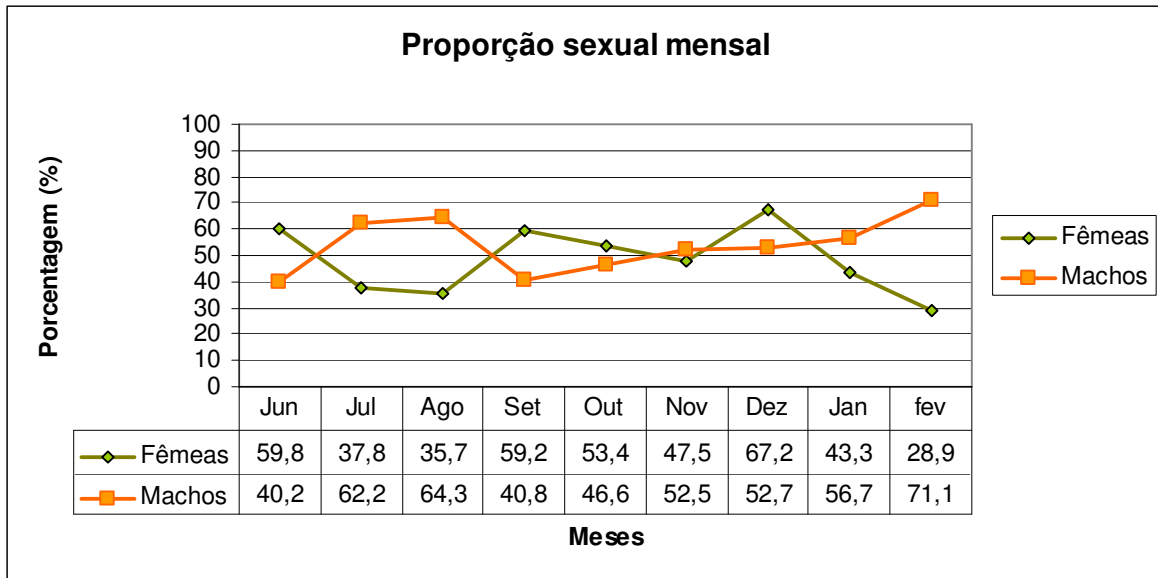


Figura 3 / Tabela 1 – Proporção sexual mensal do camarão sete barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, na praia do Perequê – SP. Período: junho de 2009 a fevereiro de 2010.

Quando à composição sexual do material analisado, foram observadas diferenças quando comparada a obtida por outros autores, que descrevem a dominância das fêmeas na maioria dos meses, com predomínio dos machos apenas em alguns meses. (COSTA & GUIMARÃES, 2005); (SILVA & SANTOS, 2006); (SANTOS & FREITAS, 2006).

Na praia do Perequê, o comprimento médio do cefalotórax para machos do camarão sete barbas variou entre 16,1 mm (junho de 2009) e 21,1 mm (novembro do mesmo ano), com média de 18,9 mm. Para as fêmeas, o comprimento médio do cefalotórax variou de 17,6 mm (fevereiro de 2010) e 22,8 mm (outubro de 2009), com média de 20,5 mm. Valores muito

próximos do máximo foram registrados nos meses de setembro a dezembro, e valores próximos ao mínimo de junho a agosto. Santos & Freitas (2006), relatam que o aumento da frequência de indivíduos de pequeno porte numa área de pesca leva à redução do comprimento médio amostral de uma população explorada, desde que seu aporte seja significativamente elevado em comparação com o estoque já existente na área. Nesse sentido é possível observar que valores inferiores a média de comprimento do cefalotórax ocorrem em junho, agosto e fevereiro para fêmeas e junho a agosto e setembro para machos, o que caracteriza a ocorrência de recrutamento nestes meses (Tabela 2, Figura 4).

Tabela 2 – Medidas mensais do comprimento do cefalotórax (Cc) em mm para machos e fêmeas do camarão sete barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, na praia do Perequê – SP. Período: junho de 2009 a fevereiro de 2010.

**MEDIDAS MENSAIS DO COMPRIMENTO DO CEFALOTÓRAX (mm)**

MESES	Fêmeas			Machos		
	Mínimo	Máximo	Média	Mínimo	Máximo	Média
Jun	10	29	18,5	10	22	16,1
Jul	15	29	21,5	0,6	25	17,7
Ago	10	25	18,1	0,7	25	17,8
Set	12	31	21,7	0,8	24	19,6
Out	18	32	22,8	0,8	25	18,9
Nov	15	29	22	16	26	21,1
Dez	17	27	21,4	12	26	20,2
Jan	17	23	21	17	23	20,6
Fev	11	24	17,6	11	26	18,8
Período	10	32	20,5	0,6	26	18,9

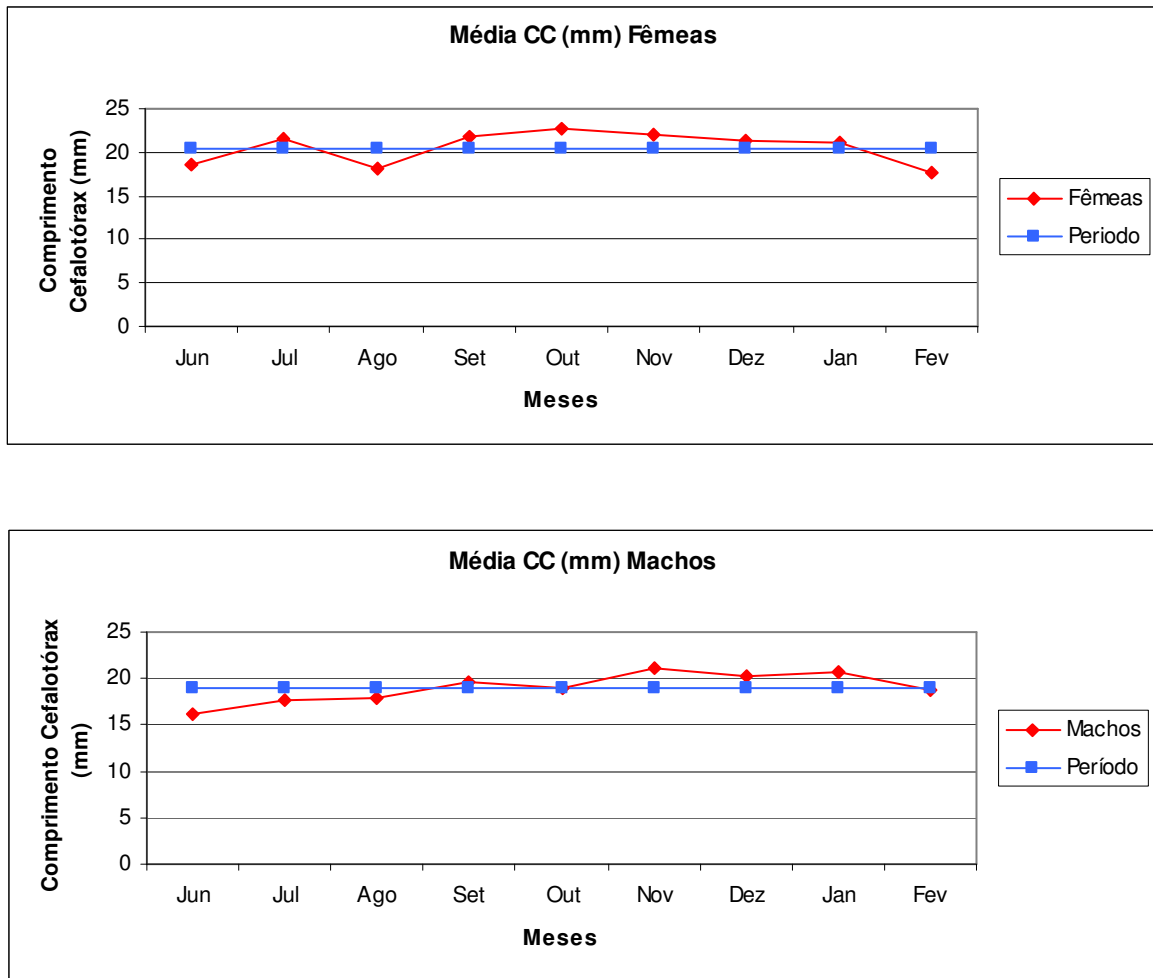


Figura 4 – Comprimento médio do cefalotórax (mm) de fêmeas e machos do camarão sete barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, na praia do Perequê – SP. Período: junho de 2009 a fevereiro de 2010.

Diante dos resultados estatísticos obtidos, observa-se que o comprimento do cefalotórax das fêmeas em termos médios durante todo o período estudado, foram superiores aos dos machos. Valores não muito distantes foram encontrados por autores em trabalho realizado no nordeste do país (SILVA & SANTOS, 2006). Dall et al. (1990), afirma que este fato faz parte da biologia própria dos camarões peneídeos.

Na análise do desenvolvimento gonadal, entre as 412 fêmeas amostradas, 56 (13,5%) eram jovens (estádio I) e 356 (86,4%) adultas (estádios EM = 49%; M = 31%; D = 6,5%). A figura 5 mostra o predomínio das fêmeas adultas em relação às jovens. Fêmeas nos estágios I (jovem) e EM (em maturação), responderam por 62,6%, enquanto aquelas que as nos

estágios M (maduras) e D (desovando) responderam apenas por 37,4% dos indivíduos amostrados (Tabela 3).

As elevadas freqüências de fêmeas no estágio EM indicam que estas são recrutadas para a área de pesca já no início do processo de maturação gonadal e migram para as áreas mais profundas no momento da desova (SANTOS & FREITAS, 2006). A freqüência mensal de fêmeas maduras (M) superou a freqüência do período (31%) nos meses de julho, setembro a novembro e janeiro, sugerindo que os meses seguintes possam ser de reprodução, pois também se observa uma freqüência mensal de fêmeas desovando (D) nos meses de junho a outubro também superior do que a freqüência do período (6,5%).

Tabela 3 – Participação mensal de fêmeas do camarão sete barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, por estágio de desenvolvimento gonadal, na praia do Perequê – SP. Período: junho de 2009 a fevereiro de 2010.

MESES	I		EM		M		D		EM+M+D		TOTAL	
	n	%	n	%	N	%	N	%	n	%	N	%
Jun	13	13	78	78	0	0	9	9	87	87	100	100
Jul	1	3,5	12	42,8	11	39,2	4	14,3	27	96,4	28	100
Ago	7	20	21	60	3	8,5	4	11,5	28	80	35	100
Set	5	8,6	11	18,9	37	63,7	5	8,6	53	91,3	58	100
Out	4	8,5	16	34	23	48,9	4	8,5	43	91,4	47	100
Nov	8	16,6	21	43,7	19	39,5	0	0	40	83,3	48	100
Dez	7	15,5	27	60	11	24,4	0	0	38	84,4	45	100
Jan	0	0	5	17,2	24	82,7	0	0	29	100	29	100
Fev	11	50	11	50	0	0	0	0	11	50	22	100
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>13,5</b>	<b>202</b>	<b>49</b>	<b>128</b>	<b>31</b>	<b>26</b>	<b>6,5</b>	<b>356</b>	<b>86,4</b>	<b>412</b>	<b>100</b>

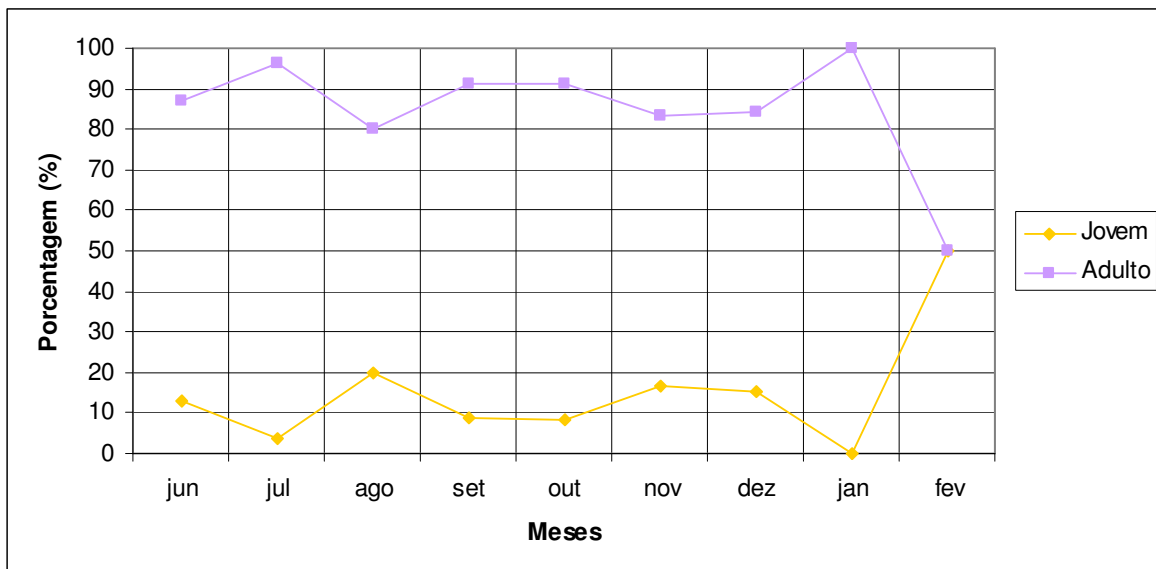


Figura 5 – Participação média mensal de fêmeas jovens e adultas do camarão sete barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, na praia do Perequê – SP. Período: junho de 2009 a fevereiro de 2010.

O comprimento total médio no qual 50% das fêmeas atingem a primeira maturação gonadal foi estimado em 65 mm, a partir do comprimento total de 100 mm todas as fêmeas já completaram a primeira maturação gonadal (Tabela 5).

As fêmeas imaturas (estágio I) apresentam comprimento total mínimo de 49 mm (fevereiro de 2010) e máximo de 95 mm (setembro de 2009); valores acima da média de 75,84 mm ocorreram em junho e setembro à dezembro de 2009, em janeiro de 2010 não foram observadas fêmeas imaturas. As fêmeas em maturação (estágio EM) apresentam comprimento total mínimo de 69 mm (junho de 2009) e máximo de 122 mm (outubro de 2009); valores acima da média

de 93,27 mm também ocorreram de junho a novembro de 2009. As fêmeas maduras (estágio M) apresentam comprimento total mínimo de 84 mm (janeiro de 2010) e máximo de 135 mm (outubro de 2009); valores acima da média de 106 mm ocorreram julho, agosto, outubro e novembro de 2009, não foram observadas fêmeas maduras nos meses de junho e fevereiro. As fêmeas desovando (estágio D) apresentam comprimento total mínimo de 96 mm (junho de 2009) e máximo de 139 (outubro de 2009); valores acima da média de 115,2 mm ocorreram em julho e outubro de 2009, não foram observadas fêmeas desovando nos meses de novembro a fevereiro (Tabela 4).



Tabela 4 – Comprimento total mensal (mm) de fêmeas do camarão sete barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, por estágio de desenvolvimento gonadal, na praia do Perequê – SP. Período: junho de 2009 a fevereiro de 2010.

MESES	I			EM			M			D		
	Med	Min	Max	Med	Min	Max	Med	Min	Max	Med	Min	Max
jun	69,1	60	84	93,3	69	118	-	-	-	104	96	114
jul	85	85	85	99	88	110	112,8	98	132	122	117	133
ago	67,4	51	84	95,3	78	116	112	110	113	104,5	100	113
set	86,2	65	95	102,8	92	110	99,7	98	134	114,2	105	123
out	78,7	60	87	102,8	92	122	113,3	96	135	131,5	123	139
nov	74,1	59	83	95,6	83	106	107	94	126	-	-	-
dez	76,2	73	80	86,1	75	98	105	96	114	-	-	-
jan	-	-	-	79,6	79	81	92,5	84	101	-	-	-
fev	70	49	79	84,9	76	107	-	-	-	-	-	-
Período	75,84	49	95	93,27	69	122	106	84	135	115,2	96	139

Tabela 5 – Distribuição de frequência de comprimento total (mm) de fêmeas jovens e adultas do camarão sete barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, na praia do Perequê – SP. Período: junho de 2009 a fevereiro de 2010.

CT (mm)	Jovens		Adultos		Total	
	n	%	n	%	N	%
45 -- 50	1	0,24			1	0,24
50 -- 55	1	0,24			1	0,24
55 -- 60	5	1,21			5	1,21
60 -- 65	6	1,45			6	1,45
65 -- 70	11	2,66	1	0,24	12	2,91
70 -- 75	10	2,43	4	0,97	14	3,39
75 -- 80	8	1,94	11	2,66	19	4,61
80 -- 85	9	2,18	23	5,58	32	7,76
85 -- 90	2	0,48	41	9,95	43	10,43
90 -- 95	1	0,24	60	14,56	61	14,8
95 -- 100	2	0,48	52	12,62	54	13,1
100 -- 105			55	13,34	55	13,34
105 -- 110			44	10,67	44	10,67
110 -- 115			26	6,31	26	6,31
115-- 120			20	4,85	20	4,85
120 -- 125			9	2,18	9	2,18
125 -- 130			3	0,72	3	0,72
130 -- 135			5	1,21	5	1,21
135 -- 140			2	0,48	2	0,48
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>13,55</b>	<b>356</b>	<b>86,34</b>	<b>412</b>	<b>99,9</b>

O teste "t" de Student realizado para testar a diferença significativa entre os comprimentos médios de cefalotórax de machos e fêmeas apresentou resultados  $P > 0,05$ , concluindo que não houve diferença significativa nas variáveis verificadas.

#### 4. Referências Bibliográficas

AVILA DA SILVA, A.O.; CARNEIRO, M.H.; MENDONÇA, J.T.; SERVO, G.J. M.; BASTOS, G.C.; OKUBO DA SILVA, S.; BATISTA, P.A. 2005 Produção pesqueira marinha do estado de São Paulo no ano de 2004. Série Relatórios Técnicos, Instituto de Pesca: 1-40

COSTA, B.M; GUIMARÃES, N.A.M. 2006 Pesca do camarão sete barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), capturado pelas frotas de pequeno porte das praias do perequê, Guarujá e canto do forte, Praia Grande, SP. – Trabalho de conclusão de curso – Curso de Ciências Biológicas, Universidade Santa Cecília, 57p.

- DIAS-NETO, J.; DORNELLES, L. D. C. 1996 Diagnóstico da pesca marítima no Brasil. Brasília: Inst. Bras. Do Meio Amb. E dos Rec. Nat. Renov.: 165p.
- D'INCAO, F.; VALENTINI, H.; RODRIGUES, L. F. 2002 Avaliação da pesca de camarões nas regiões sudeste e sul do Brasil. 1965-1999. Revista Atlântica; 24(2): 103-116
- GRAÇA LOPES, R. da 1996 A pesca do camarão-sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri*, Heller (1862) e sua fauna acompanhante no litoral do Estado de São Paulo. Tese de Doutorado, Rio Claro, UNESP:96p.
- GUNTER, G. 1950 Seasonal population changes and distribution as related to salinity of certain invertebrates of the Texas Coast, including the commercial shrimp. Publ. Inst. Mar. Sci., 1 (2): 7-51
- HOLTHUIS, L.B. 1980 Shrimps and prawns of the world. Na annotated catalogue of species of interest to fisheries. FAO Fish. Synop., 125 (1): 1-261
- IWAI, M. 1973 Pesca exploratória e estudo biológico sobre o camarão na costa Centro/Sul do Brasil, com o navio Oceanográfico Prof. W. Besnard, 1969/1971. SUDEL-PA/IOUSP: 71p.
- NEIVA, G.S.; WISE, J.P. 1963 The biology and fishery of the sea-bob-shrimp of Santos Bay, Brazil. Proc. Gulf. Caribb. Fish. Inst., 16: 131-139
- PEREZ-FARFANTE, I. 1970 Diagnostic characters of juveniles of the shrimps *Penaeus aztecus aztecus*, *P. duorarum duorarum* e *P. brasiliensis* (Crustacea, Decapoda, Penaeidae). Spec. Sci. Rep. Fish., 599: 1-26
- SANTOS, M. do C.F; FREITAS, A.E.T. de S. 2006 Determinação biológico pesqueira do camarão sete barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (HELLER, 1862) (Decapoda, Penaeidae), em Jequiá da praia (Alagoas – Brasil). B. técnico-científico do CEPENE. Tamandaré, v.14, n.2, p. 61-71.
- Santos, R.A. et al., 1988 Espécies mais comercializadas na região Sudeste do Brasil e respectivas artes e embarcações utilizadas nas capturas. B. Técnico Inst. Pesca, 06: 07-18
- Severino Rodrigues, E.; PITA, J.B.; GRAÇA-LOPES, R.; COELHO, J.A.P.; PUZZI, A. 1993 Aspectos biológicos e pesqueiros do camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) capturado pela pesca artesanal no litoral do estado de São Paulo. B. Inst. Pesca, 19 (único): 67-81
- SILVA, U.M da; SANTOS, M.do C.F. 2006 Estrutura populacional do camarão sete barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (HELLER, 1862) (Decapoda, Penaeidae), no município de Passo de Camaragibe (Alagoas – Brasil). B. Técnico-científico do CEPENE, v.14, n.2, p. 51-60.
- TOMÁS, A. R. G.; GASALLA M. de los A.; CARNEIRO, M. H. 2003 Dinâmica da Frota de Arrasto de Portas do Estado de São Paulo In: Dinâmica das frotas pesqueiras- Análise das principais pescarias comerciais do sudeste-sul do Brasil/Maria Cristina Cergole, Carmen Lucia del Bianco Rossi Wongtschowski. São Paulo: Evoluir, p.39-64
- TOMMASI, L.R. 1990 Efeitos antrópicos sobre o ecossistema marinho da região Sudeste e Sul do Brasil. In II Simp. Ecoss. Da Costa Sul e Sudeste Bras. – Estrutura, Função e manejo. ACIESP, 71 (1):53-54
- VASQUES, R. O'R. 2005 Dinâmica populacional do camarão-rosa *Farfantepenaeus paulensis* (Perez-Farfante, 1967) (Crustacea, Decapoda) e caracterização da pesca camaroneira na zona norte de Ilhéus, Ba. Dissertação de Mestrado, Curso de Pós Graduação em Zootecnia, UESC-BA, 150p.
- VIEIRA, B.B. 1947 Observações sobre a maturação de *Xiphopenaeus kroyeri* no litoral de São Paulo. Bol. Mus. Nac., 74: 1-22