**ESTUDO SOBRE *Xiphopenaeus kroyeri* (HELLER, 1862)
(CRUSTACEA, DECAPODA, PENAEIDAE) EM LUÍS CORREIA, PI**

Maria do Carmo Ferrão Santos

Bióloga do IBAMA-CEPENE

Petrônio Alves Coelho

Departamento de Oceanografia - UFPE/ CNPq

RESUMO

É pouco conhecida a pesca de camarões marinhos existentes na plataforma continental do Nordeste brasileiro. Por este motivo, essa atividade começou a ser estudada pelo IBAMA-CEPENE, em abril de 1992, no que se refere às pescarias executadas ao largo de Luís Correia, PI. O estudo consistiu em realizar, mensalmente, amostragens biológicas dos camarões desembarcados pela frota motorizada artesanal, onde uma embarcação foi escolhida aleatoriamente e em cada exemplar de *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) foi identificado o sexo, e no caso das fêmeas, o estágio gonadal. A participação média de machos desembarcados foi de 43,80% e das fêmeas em fase reprodutiva (E) de 64,5%.

Palavras chave: *Xiphopenaeus Kroyeri*, Crustacea, Decapoda, Penaeidae, Brasil

ABSTRACT

**Study of *Xiphopenaeus Kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea,
Decapoda, Penaeidae) in Luís Correia, PI.**

Few informations is available about the fishing of marine shrimps on the Continental Shelf of Piauí - Brazil. Therefore, the IBAMA-CEPENE, started in April 1992, a research program to study the shrimps fisheries off Luís Correia, PI. In this study it was carried out monthly sampling of shrimps landed from April 1992 to December 1994. For each sample individuals of *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) were sorted, measured and their sex determined. Females gonadal development was also determined. The average percentage of males was 43,8%, with the highest month values in August, November and December. The percentage of females in the reproductive phase (E) was 64,5%.

Key words: *Xiphopenaeus Kroyeri*, Crustacea, Decapoda, Penaeidae, Brazil

INTRODUÇÃO

O camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) apresenta importância pesqueira em vários pontos de sua área de ocorrência, desde a Carolina do Norte (USA) até Santa Catarina (Brasil), em águas rasas até a profundidade de 70 metros, sendo mais abundante até 27 metros (PÉREZ-FARFANTE, 1978; RAMOS-PORTO et al, 1987/9; HOLTHUIS, 1980).

No Nordeste do Brasil, em toda sua extensão costeira, desenvolvem-se pescarias de camarões denominadas "de águas rasas", por serem praticadas até uma profundidade de 20 metros (IBAMA, 1994a). Nesta região, a pesca de arrasto motorizado em embarcação artesanal, teve início em 1969 ao largo da foz do rio São Francisco, no Pontal do Peba, AL (COELHO & SANTOS, 1994/95).

No Piauí, até meados da década de 70, a pesca no seu litoral era pouco significativa, utilizando-se apenas apetrechos artesanais. A partir daí houve a introdução de pequenas embarcações motorizadas, direcionadas à pesca de camarão sete-barbas. No início da década seguinte, essa atividade foi bastante incrementada com a participação de 67 novas embarcações, financiadas pelo programa PROPECA/SUDEPE/BID/BNCC (IBAMA, 1994b).

Os barcos camaroneiros motorizados efetuam arrastos entre as isóbatas de 4 a 12 metros. Essa frota é composta por embarcações cujo comprimento varia de 8 a 12 metros, sendo que a maioria utiliza o arrasto simples (apenas uma rede) e realizam viagens diárias, saindo às 4 horas da manhã e retornando 12 horas após, não sendo necessário o consumo de gelo a bordo, para preservação do produto.

De acordo com informações obtidas através do IBAMA-Parnaíba/PI, estima-se que em 1994, a produção de camarão tenha alcançado cerca de 145 toneladas, correspondendo a 6,5% do total de pescado desembarcado pela frota artesanal, sendo que 90,0% desse crustáceo foi proveniente de Luís Correia. Esta cidade localiza-se ao norte do Estado, distante 350 km de Teresina. O litoral do Piauí é o menor da região Nordeste, linearmente possui 66 km, situando-se entre os rios Timonha e Parnaíba, (FURPA, 1995) tendo sua plataforma um declive suave (MOITA-FILHO, 1989).

O rio Parnaíba além de ser perene ao longo do seu curso, forma uma bacia hidrográfica em torno de 320.000km² de superfície, tornando-se muito importante para o Piauí (FURPA, 1995). A zona de pesca ao largo de Luís Correia apresenta condições oceanográficas influenciadas, principalmente, pela vazão do Parnaíba e pela pluviometria local.

Em 1992, o IBAMA-CEPENE iniciou estudo científico sobre a pesca de peneídeos em Luís Correia-PI, e alguns de seus primeiros resultados são objetos deste trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa faz parte do projeto Biologia e Potencial de Camarões Marinhos, financiado e executado pelo IBAMA-CEPENE, cujas amostragens biológicas foram realizadas apenas em pontos de desembarques das pescarias de camarões, em Luís Correia, PI.

Ao acaso, mensalmente, durante o período de abril de 1992 a dezembro de 1994, foi escolhida uma embarcação para se efetuar as amostragens biológicas.

Após um de seus desembarques, foram separados até 2kg e 8kg de camarão classificado comercialmente na categoria de "pequeno" e "grande", respectivamente. Destas amostras foram separados os exemplares por espécie, sendo os *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) separados dos demais e selecionados para o presente estudo.

No reconhecimento dos sexos foram levados em consideração apenas os caracteres externos, presença de túlico nas fêmeas e petasma nos machos.

Na determinação macroscópica do estágio de maturação sexual das fêmeas, foi empregada a escala de NEIVA et al (1971) para camarões, semelhante a de VAZZOLER (1971) para peixes, a qual apresenta os seguintes estágios: **Imatura - I.** As gônadas se localizam no interior do cefalotórax e se estendem por toda a região dorsal do abdomen, apresentando-se com aspecto de duas fitas transparentes e estreitas, podendo ser confundidas com o intestino; **Em maturação - E.** As gônadas se apresentam de cor creme ou verde claro, mais volumosas que no estágio anterior, principalmente no cefalotórax; **Matura - M.** As gônadas possuem coloração verde-escuro, bastante visíveis através do exoesqueleto e são volumosas o suficiente para preencher toda a região dorsal do cefalotórax e do abdomen; **Desovada - D.** As gônadas se apresentam com coloração verde-escuro, porém de forma parcelada, mostrando espaços vazios, sendo visíveis principalmente no abdomen.

No presente estudo, os estágios gonadais foram reunidas em três categorias: fêmeas imaturas (I), em fase reprodutiva (E) e em reprodução (M+D).

Devido à influência sobre os peneídeos, foram analisados os dados sobre a vazão do rio Parnaíba e da precipitação pluviométrica, cujos dados foram fornecidos pela CHESF- Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (coletada em Luzilândia, distante 80km da foz) e EMBRAPA-PI (nas proximidades de Luís Correia), respectivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A vazão média mensal do rio Parnaíba foi igual ou superior a 0,59 mil m³/seg. de dezembro a abril, quando desaguam cerca de 60,0% da vazão anual deste, ficando os sete meses restantes com apenas 40,0%. O mês de maior volume de água foi fevereiro e o menor, setembro, de modo que a menor vazão média mensal correspondeu a 34,6% da maior (tabela 01). O período de maior vazão deste coincide com o registrado por COELHO & SANTOS (1994/95) para o rio São Francisco.

Tabela 01- Vazão média mensal do rio Parnaíba (em 1.000 m³/seg.) - 1992/94

Mes	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Méd.
Méd.	0,69	1,04	0,89	1,02	0,57	0,43	0,38	0,37	0,36	0,38	0,39	0,61	0,59

A pluviometria em Luís Correia apresentou sua média mensal mais baixa em outubro (0,0mm) e mais elevada em abril (173,3mm), no entanto, a precipitação de janeiro a maio foi igual ou superior a média (72,3mm), quando nesses 5 meses choveu o correspondente a 82,5% do período estudado (tabela 02).

Tabela 02 - Precipitação média mensal (mm), litoral do Piauí - 1992/94

Mes	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Méd.
Méd.	143,5	141,7	148,5	173,3	109,2	38,7	41,2	2,2	0,3	0,0	0,2	69,3	72,3

Foram examinados 7.967 espécimens de *X. kroyeri*, sendo 4.475 fêmeas.

A porcentagem média mensal dos machos nos desembarques efetuados em Luís Correia, PI, no período de 1992/94, variou de 29,0% em fevereiro a 62,4% em dezembro, com média global de 43,8%, com participação igual ou superior a essa média no período de abril a junho, agosto e de novembro a dezembro. Com relação a participação mensal das fêmeas, a variação foi de 37,6% em dezembro a 71,0% em fevereiro, apresentando valores superiores a média, no período de janeiro a março, em julho e de setembro a outubro (tabela 03).

Tabela 03 - Porcentagem mensal média de machos e fêmeas. Luís Correia, PI. 1992/94

Mes	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	méd.
% macho	33,4	29,0	41,1	46,1	48,8	48,5	38,4	50,7	33,1	39,7	57,7	62,4	43,8
% fêmeas	66,6	71,0	58,9	53,9	51,2	51,5	61,6	49,3	66,9	60,3	42,3	37,6	56,2

A Figura 01 mostra a porcentagem mensal média de machos e fêmeas em comparação com o desempenho médio mensal da pluviometria local e vazão do rio Parnaíba. No primeiro semestre as fêmeas foram dominantes, principalmente no quadrimestre de janeiro a abril, coincidindo com a ocorrência de maior precipitação pluviométrica e vazão, tendo as fêmeas participado com 60,8% em relação aos machos. Durante o segundo semestre ocorreu menor vazão, correspondendo a 34,8% do total anual, enquanto a chuva, no período de agosto a novembro variou de 0,0 a 0,2% do total anual. A precipitação neste semestre representou apenas 12,9% contra 87,1% do semestre anterior. Apesar do exposto, as fêmeas foram dominantes nos meses de julho e de setembro a outubro, demonstrando que sua dominância nos desembarques independe dos índices pluviométricos e fluviométricos. No entanto, com relação aos machos, estes só se destacaram nos desembarques de agosto e de novembro a dezembro.

Figura 01- Porcentagem mensal média de machos e fêmeas de *X. kroyeri* correlacionada com a pluviometria local e a vazão do rio Parnaíba - Luís Correia, PI, 1992/94.

Com relação a participação de fêmeas de *X. kroyeri*, OLIVEIRA (1991) na Guiana Francesa, encontrou maior abundância destas, não registrando variação sazonal; NEIVA & WISE (1967) referem-se a uma participação de 49% nas amostragens efetuadas em Santos, SP; AMADO (1978) encontrou uma participação de 50,5% em Matinhos, PR; COELHO & SANTOS (1993) registraram a participação de 54,6% em Tamandaré, PE; COELHO & SANTOS (1995) observaram uma participação de 52% em Ilhéus, BA. No presente trabalho as fêmeas tiveram uma participação média em torno de 56,2%.

O desenvolvimento gonadal apresentado pelas fêmeas, capturadas em Luís Correia, indica para o estágio I, uma participação média de 2,2 %, com concentração máxima entre julho e agosto (4,8%), demonstrando ser este o período de maior recrutamento; na fase reprodutiva (E), foi nitidamente superior durante todo o período de 1992/94, apresentando porcentual variando entre 54,1% em novembro a 79,4% em dezembro, no entanto, valores igual ou superior a média de 64,5% foi verificado entre agosto e dezembro, com excessão de novembro. As fêmeas em reprodução (M+D), apresentaram porcentual variando entre 20,6% em dezembro a 42,3% em novembro, no entanto, valores superior a média de 33,3% foram verificados de janeiro a julho e em novembro (tabela 04). Pelo exposto, verifica-se que a participação das fêmeas em maturação (E) é mais importante nas capturas efetuadas em períodos com valores pluviométricos e fluviométricos menos elevados, com excessão de novembro, quando ocorre menor índice destas fêmeas.

Tabela 04 - Porcetagem média mensal de fêmeas imaturas (I), em fase reprodutiva (E) e em reprodução (M+D) nos desembarques de *X. kroyeri*, Luis Correia, PI - 1992/94

Est./mes	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Méd
I	1,1	0,3	3,1	0,6	1,8	3,5	4,8	4,8	3,0	-	3,6	-	2,2
E	60,8	63,4	56,8	64,3	60,1	62,1	61,2	67,8	65,3	79,2	54,1	79,4	64,5
M+D	38,1	36,3	40,1	35,1	38,1	34,4	34,0	27,4	31,7	20,8	42,3	20,6	33,3

O camarão sete-barbas, no Sudeste e no Sul do Brasil, se reproduz durante todos os meses do ano, apresentando maturação mais intensa de setembro a março, ou seja, na primavera e verão (NEIVA & WISE, 1961; TREMEL, 1968 e NEIVA 1969); no Ceará, MOTA-ALVES & RODRIGUES (1977) encontraram fêmeas maduras de abril a dezembro; na Guiana Francesa, OLIVEIRA (1991) encontrou maiores concentrações de fêmeas em maturação nos meses de abril, julho, agosto, outubro e novembro; em Trinidad, HENRY (1987) encontrou duas épocas distintas de maior intensidade reprodutiva: uma de julho a setembro e outra de março a abril (verão e inverno, respectivamente); no Texas, RENFRO & COOK (1963) registraram a ocorrência de fêmeas maduras de abril a outubro (primavera e verão); na Carolina do Norte, BURKENROAD (1949) observou fêmeas maduras ou quase, em maio (primavera); COELHO & SANTOS (1993a) em Tamandaré/PE, e SANTOS (no prelo a) no Pontal do Peba/AL, onde a pesca nas duas localidades ocorre na isóbata entre 15 e 20 metros, encontraram fêmeas em reprodução (M+D) participando com 58 e 59,7%, respectivamente. Em Luís Correia, PI, onde a pesca ocorre numa profundidade de 04 a 12 metros, verifica-se um maior percentual de fêmeas em reprodução (E), com média de 64,5%, demonstrando que para se obter fêmeas nas fases seguintes (M+D), é necessário maior profundidade.

CONCLUSÕES

- 1 - A participação média de machos nos desembarques foi de 43,8%, sendo superior às fêmeas, nos meses de agosto, novembro e dezembro.
- 2 - A porcentagem de fêmeas desembarcadas em fase reprodutiva (E) correspondeu a 64,5%, sendo mais importante no período de agosto a outubro e em dezembro.
- 3 - A participação de fêmeas em reprodução (M+D) foi superior a média de 33,3%, no período de janeiro a julho e em novembro.
- 4 - O período de defeso do *X. kroyeri* adotado pelo IBAMA, de novembro a fevereiro, deve ser revisto, devido o recrutamento ocorrer, principalmente, entre julho e agosto, quando o estágio I alcança maior percentual.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a colaboração de todos que contribuíram para o bom êxito da presente pesquisa, particularmente, Elcio Paulo da Rocha e Raimundo Ivan Mota, do IBAMA/PI, Antônio Clerton de Paula Pontos, Antônio Fernandes Dias, Ana Elizabete T. de Souza e Maurício Mendes da Silva, do IBAMA/CEPENE.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMADO, M. A. P. Estudos biológicos do *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862), camarão sete-barbas (Crustacea, Penaeidae) de Matinhos, PR. Paraná, 1978. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Paraná, 1978. 100p.
- BURKENROAD, M. D. Occurrence and life histories of commercial shrimps. *Science*, v. 110, n. 2869, p. 608-689, 1949.
- COELHO, P. A., SANTOS, M. C. F. Época da reprodução do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea, Decapoda, Penaeidae) na região de Tamandaré, Pernambuco. *Boletim Técnico Científico do CEPENE*, Rio Formoso, v. 1, n. 1, p. 171-186, 1993.
- _____. A pesca de camarões marinhos ao largo da foz do São Francisco (AL/SE). *Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco*, Recife, v. 23, p. 149-162, 1994/95.
- _____. Resultados das amostragens biológicas na pesca de camarões marinhos ao largo de Ilhéus - BA. *Boletim Técnico Científico do CEPENE*, Rio Formoso, v. 03, p. 109-120, 1995.
- FURPA - FUNDAÇÃO RIO PARNAÍBA. Relatório técnico sobre zoneamento geoambiental e sócio-econômico do litoral do Piauí (2ª. Etapa). Teresina, 1995, 37p.
- HENRY, C. Aspects of the reproductive biology of the honey/sea bob *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller) in the gulf of Paria, Trinidad. In: *Trinidad: Ministry of Food Production, Marine Exploitation, Forestry and the Environment*, 1987.
- HOLTHUIS, L. B. Shrimps and prawns of the World. An annotated catalogue of interest to fisheries. *FAO species catalogue*, Roma: FAO, v. 1, p. 1-261, 1980.
- IBAMA. Relatório da Reunião do Grupo Permanente de Estudos (GPE) do camarão Nordeste. Tamandaré, 1994a, 28p.
- IBAMA. Camarão, caranguejo e camarão Nordeste. Brasília: IBAMA, (Coleção Meio Ambiente. Série Estudos Pesca, n. 10, p. 146-190), 1994b.
- MOITA-FILHO, O. A ação dos ventos e as influências da pluviosidade no regime de remoção de areias numa praia dissipativa, praia de Atalaia,

- litoral de Luís Correia, Piauí.** Salvador, 1989. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal da Bahia, 1989. 47p
- MOTA-ALVES, M. I., RODRIGUES, M. M. Aspectos da reprodução do camarão sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller) (Decapoda, Macrura), na costa do Estado do Ceará. **Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v. 17, n. 1, p. 29-35, 1977.
- NEIVA, G. S. Observations on the shrimp fisheries of the central and southern coast of Brazil. **FAO fisheries Reports**, Roma, (57), v. 3, p. 847-858, 1969.
- NEIVA, G. S., WISE, J. P. The biology and fishery of the sea bob shrimp of Santos Bay. Brazil. **Proceedings Gulf and Caribbean Fisheries Institute**, v. 16, p. 131-139, 1961.
- _____. A biologia e pesca do camarão "sete-barbas" da baía de Santos, Brasil. **Revista Nacional de Pesca**, São Paulo, 1967, p. 12-19.
- NEIVA, G. S., WORMSMANN, T. U., OLIVEIRA, M. T. Contribuição ao estudo da maturação da gônada feminina do "camarão rosa" (*Penaeus paulensis* Pérez-Farfante, 1967). **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 1, n. 4, p. 23-38, 1971.
- OLIVEIRA, J. E. L. **Biologie et dynamique des populations de la crevette *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) en Guyane Française.** Paris, 1991, 89p. Tese (doutorado), Université Pierre et Marie Curie, 1991.
- PÉREZ-FARFANTE, I. Shrips and prawns. In: FISHER, W. (Ed.), **FAO species identification sheets for fishery purposes. Western Central Atlantic (Fishery Area 31).** Roma: FAO, 1978. v. 6.
- RAMOS-PORTO, M., COELHO, P. A., SOUZA, S. T. Sinopse dos crustáceos decápodos brasileiros (Famílias Penaeidae, Solenoceridae, Sicyoniidae). **Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco**, Recife, v. 20, p. 219-234, 1987/89.
- RENFRO, W. C., COOK, H. L. The early larval stages of sea-bob, *X. kroyeri* (Heller). **Fishery Bulletin**, v. 63, p. 165-177, 1963.
- SANTOS, M. C. F. Estudo sobre o camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea, Decapoda, Penaeidae) ao largo do Pontal do Peba, AL. **Boletim Técnico Científico do CEPENE**, Rio Formoso (no prelo).
- TREMEL, E. Recursos camaroneiros da costa de Santa Catarina, Brasil: resultados preliminares da pesquisa sobre o camarão sete-barbas. **Documentos Técnicos CARPAS**, Rio de Janeiro, v. 21, p. 1-6, 1968.
- VAZZOLER, A. E. A. M. Diversificação fisiológica e morfológica de *Micropogon furnieri* (Desmarest, 1822) ao sul de Cabo Frio. **Boletim do Instituto Oceanográfico**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 1-70, 1971.