



BIOLOGIA REPRODUTIVA DO CAMARÃO “SETE-BARBAS” (*XIPHOPENAEUS KROYERI*, HELLER, 1862), NO LITORAL NORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

FREIRE, F.A.M.¹; FRANSOZO, A.²; OLIVEIRA, F. A. ³; DANTAS, N. C. F. M. ³; SEGUNDO, J. M. F. V. ³

¹ Departamento de Ciências Animais, NEBECC, UFERSA, Mossoró - RN; ² Departamento de Zoologia, NEBECC, IB, UNESP, Botucatu - SP; ³ Departamento de Ciências Animais, UFERSA, Mossoró - RN

INTRODUÇÃO

É sabido da grande importância que a atividade pesqueira possui em uma determinada região, pois além de servir como fonte de energia, oferece um grande alicerce na sustentabilidade das pequenas regiões ribeirinhas, servindo com forma de renda no mercado interno. As capturas do camarão sete-barbas, no Sudeste/Sul do Brasil, ocorrem desde o Estado do Espírito Santo até o Estado de Santa Catarina. A maior concentração do desembarque ocorre no Estado de São Paulo (46,1%), seguidos de Santa Catarina (29,5%) e Rio de Janeiro (12,0%) (Paiva, (1997). Para que a produção pesqueira se torne uma atividade auto-sustentável, é necessário que sejam elaborados estudos biológicos do camarão e, desta forma, subsidiem informações que sirvam de base na regulamentação da pesca. Vieira (1947) mencionou a importância da elaboração de regulamentos que possam proteger os estoques a serem explorados. Segundo Keunecke (2001) o estudo da dinâmica de populações lida com três processos básicos: reprodução, crescimento e mortalidade. A descrição e quantificação destes processos usam modelos, premissas e metodologias específicas que denotam o acontecimento básico de uma população que é a substituição das gerações no tempo. Alves & Rodrigues (1977), enfatizaram a importância do estudo reprodutivo do camarão sete-barbas para uma exploração racional do recurso.

OBJETIVO

Efetuar uma análise comparativa, da biologia reprodutiva, de duas regiões com características geográficas distintas. Uma, sendo abrigada, denominada Ubatuba e a outra, zona aberta, denominada Caraguatatuba, no litoral norte do Estado de São Paulo.

MATERIAL E MÉTODOS

As coletas dos camarões da espécie *X. kroyeri* foram realizadas no litoral de São Paulo em dois pontos distintos. O primeiro, ao norte do litoral onde se localiza na enseada de Ubatuba (Uba - 45° 04' W e 23° 27' S) e o segundo em Caraguatatuba (Ca - 45° 23' W e 23° 40' S). As amostragens foram realizadas mensalmente, no período de julho de 2001 a junho de 2002 (período I) e julho de 2002 a junho de 2003 (período II). As coletas iniciaram-se no período da manhã, nos transectos de 5, 10, 15, 20, 25, 30 e 35 metros e abrangeram 2 quilômetros de extensão, com duração de 30 minutos. Foi utilizado um barco de pesca comercial de 12 metros de comprimento, com capacidade de suporte de carga de 2 toneladas e possuindo um motor central a diesel de 95 hp. O mesmo estava equipado com duas redes do tipo mexicana, denominada “double rig”. O material obtido foi triado, ensacado e etiquetado conforme o transecto amostrado e resfriado em caixas térmicas com gelo picado. O material foi identificado segundo a bibliografia específica. Os seguintes aspectos foram observados para cada indivíduo: Identificação dos indivíduos quanto ao sexo; medida do cefalotórax (CC), utilizando-se de um paquímetro (0,1 mm); determinação dos estágios de maturação morfológica gonadal de cada indivíduo (IM - imaturo, ED - em desenvolvimento, DE - desenvolvido e RU - rudimentar). A frequência relativa (%) dos indivíduos capturados, em cada classe de tamanho, foi plotada em gráfico, no qual foi ajustada uma curva do tipo sigmóide seguindo o resultado da equação logística ($P=1/(1+\exp[-r(CC_1-CC_{50})])$). O ajuste da equação foi efetuado pelo método dos mínimos quadrados. Foi utilizado um teste de Qui-quadrado de tendência (software BioEstat 3.0) e análise de regressão simples.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por estação do ano, para as regiões de Uba e Ca, durante os períodos I e II de estudo, foi possível verificar que o maior percentual de fêmeas capturadas no estágio DE ocorreu no verão, outono e inverno de 2002, voltando a crescer no outono de 2003. Tremel (1968) detectou a ocorrência de fêmeas nos estágios ED, DE e RU durante todo o ano, com o aparecimento de picos bem definidos de fêmeas DE no período do verão. Com relação as isóbatas amostradas, durante o período I e II de estudo, na região de Uba, pôde-se verificar que o percentual de machos e fêmeas no estágio DE aumentou significativamente (χ^2 - tendência, tendência crescente - $A > 0$, $\chi^2 = 26,4$ e $p = 0,00001$), conforme a profundidade aumenta. Da mesma forma, mas em sentido inverso, observou-se para os indivíduos em estágio IM. Para a região de Ca, no período I e II, observou-se que os menores percentuais de fêmeas DE foram nos transectos de 15 e 20 metros, enquanto que nas isóbatas de 35 metros verificou-se o maior percentual (χ^2 - tendência, tendência crescente - $A > 0$, $\chi^2 = 23,5$ e $p = 0,00001$). Para os machos, observou-se que os menores percentuais no estágio DE foram nos transectos de 30 e 35 metros. Mota Alves & Rodrigues (1977) sugerem que a desova parece realizar-se em águas profundas. Vieira (1947) já havia sugerido este comportamento para o camarão *X. kroyeri* na costa do Estado de São Paulo. Segundo Rodrigues *et al.* (1992) o camarão sete-barbas pode apresentar uma estratificação na distribuição da espécie e que as áreas de maturação e de desova encontram-se em águas mais profundas. Comparando-se a temperatura de fundo com os valores percentuais de fêmeas nos estágios gonadais (DE + ED), mensais, no período de julho de 2001 a junho de 2003, foi possível uma associação positiva e significativa, conforme as regressões lineares a seguir. Na região de Uba (%UBA(DE+ED) = $-18,5 + 4,95t$) e Ca (%CA(DE+ED) = $-15,5 + 4,6t$) (ANOVA, g.l.=22, F=21,4 e P=0,0001) e (ANOVA, g.l.=22, F=5,17 e P=0,03). Gunter (1950) afirmou que as migrações dos camarões correlacionam-se melhor com o ciclo anual da temperatura, sendo esse fator mais importante para explicar os movimentos migratórios desses animais. Com relação ao comprimento mínimo (50%) de maturação foram de 18,2 mm e 15,6 mm (3,5 e 2,8 meses de idade) para fêmeas e machos em Uba, respectivamente. Para a região de Ca, os valores obtidos em questão foram de 18,3 mm e 16,1 mm (3,1 e 3,0 meses)

para fêmeas e machos, respectivamente. Santos (1997), observou que os comprimentos médios da primeira maturação nos estudos feitos próximo ao Equador foram menores quando comparado à região Sudeste. Pode-se sugerir que a temperatura da água pode ser um fator preponderante no atraso da primeira postura das populações localizadas na região Sudeste, quando comparada com regiões mais quentes.

CONCLUSÃO

O camarão *X. kroyeri* apresenta picos reprodutivos sazonais semelhantes entre as duas regiões estudadas. Entretanto, a sua distribuição espacial, quanto ao estágio gonadal, difere um pouco. Os comprimentos mínimos de maturação gonadal entre as regiões são semelhantes.

Agradecimentos

Somos gratos ao suporte financeiro da FAPESP (#94/4878-8, #98/03134-6 e #02/02274-6).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, M. I. M. & RODRIGUES, M. M. 1977. Aspectos da reprodução do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller) (Decapoda, Macrura), na costa do estado do Ceará. **Arq. Ciên. Mar.**, 17(1): 29-35.
- GUNTER, G. 1950. Seasonal population changes and distributions as related to salinity, of certain invertebrates of the Texas Coast, including the commercial shrimp. **Publ. Inst. Mar. Sci. Univ. Texas**, Port Aransas, 1(2): 1-52.
- KEUNECKE, K. A. 2001. **Crescimento e mortalidade de *Hepatus pudibundus* (Herbst, 1785) e estimativa da fauna acompanhante da pesca de arrasto do camarão-rosa na região de Ubatuba, SP.** Fundação Universidade Federal do Rio Grande - FURG - Rio Grande, RS, (Dissertação de Mestrado), 113p.
- MOTA-ALVES, M. I. & RODRIGUES, M. M. 1977. Aspectos da reprodução do camarão sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Decapoda, Macrura), na costa do Estado do Ceará. **Arq. Ciên. Mar.**, Fortaleza, 17: 29-35.
- RODRIGUES, E. S.; PITA, J. B.; LOPES, R. G.; COELHO, J. A. P. & PUZZI, A. 1992. Aspectos biológicos e pesqueiros do camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) capturado pela pesca

artesanal no litoral do Estado de São Paulo. **Bol. Inst. Pesca**, São Paulo, **19**: 67-81.

SANTOS, M. C. F. 1997. **O camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea, Decapoda, Penaeidae) no Nordeste do Brasil**. Universidade Federal de Pernambuco, Recife - PE, (Dissertação de Mestrado), 232pp.

TREMEL, E. 1968. Recursos camaroneiros da costa de Santa Catarina, Brasil - Resultados preliminares de pesquisa sobre o camarão sete-barbas. **Doc. Técn. CARPAS**, Rio de Janeiro, **21**: 1-10.

VIEIRA, B. B. 1947. Observações sobre a maturação de *Xiphopenaeus kroyeri* no litoral de São Paulo. **Boletim do Museu Nacional, Zoologia**, Rio de Janeiro, **47**: 2-22.