



# RECRUTAMENTO SAZONAL DA PÓS-LARVA DO CAMARÃO-ROSA FARFANTEPENAEUS PAULENSIS NO ESTUÁRIO DE TRAMANDAÍ, SUL DO BRASIL, RS.

I. da. V. Fausto<sup>1</sup>; N. F. Fontoura<sup>2</sup> & N. L. Würdig<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Biociência, CECLIMAR, Av. Tramandaí, 976, CEP: 95625-000, Imbé, RS, Brasil. <sup>2</sup>Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande <sup>3</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

## INTRODUÇÃO

A reprodução do camarão-rosa *Farfantepenaeus paulensis* ocorre no oceano. Em fase de pós-larva penetra nos estuários, onde adquire hábitos bentônicos e permanece em fase de crescimento, migrando posteriormente para o mar onde reiniciam o ciclo (Neiva 1966).

Barcellos (1968) constatou que a entrada de pós-larvas no estuário da laguna dos Patos ocorre principalmente nos meses de outubro e novembro. D'Incao (1984) registra a penetração de pós-larvas para áreas estuarinas durante todo ano. O autor atribui que a existência de vários grupos modais de pós-larvas no estuário em épocas diferentes é ocasionada pelos ventos que provocam a entrada de águas marinhas na laguna. Pérez Farfante (1969) verificou um declínio das safras de *F. paulensis* em anos com altas pluviosidade. Calazans (1978) observou que a penetração das pós-larvas na Lagoa dos Patos parece ter relação com os ventos de quadrantes sul e sudeste que influenciam a entrada de cunhas salinas no estuário. Esta relação com os ventos também foi observada por Fausto e Fontoura (1999) para a laguna Tramandaí. Os autores constataram que os ventos nordestes relacionados a uma precipitação acentuada, dificultam a recolonização das pós-larvas no estuário. No presente estudo, objetiva-se avaliar a correlação entre a disponibilidade de pós-larvas de *F. paulensis* no canal de acesso ao estuário de Tramandaí e os fatores ambientais descritos na literatura como mais relevantes no processo de recrutamento: precipitação, direção e intensidade dos ventos.

## MATERIAL E MÉTODOS

A Laguna Tramandaí localiza-se no litoral norte do Rio Grande do Sul e tem comunicação com o mar através de um canal de ligação de 1,5km de extensão e de 100m de largura, com profundidade na zona do canal de 5m.

Para verificar o período de recrutamento e a abundância das pós-larvas de *F. paulensis* foram efetuadas coletas quinzenais de outubro de 2000 a julho de 2002: Beira da praia; foz do canal de ligação da Laguna Tramandaí com o mar e no mesmo canal, 1,0km a montante da foz com o mar. As amostragens foram efetuadas com rede de plâncton e consistiram em arrastos na superfície e no fundo de 50m, efetuando-se três réplicas em cada local. Foram tomadas medidas de salinidade (ppm), temperatura (°C), pluviosidade, velocidade e direção dos ventos. Para fins de análise, cada vetor de vento foi decomposto em vetores Leste-Oeste e Norte-Sul, através das equações a seguir: (1) Velocidade do Vetor Leste-Oeste = Velocidade do Vento. Seno (2.p. Azimute/360) (2) Velocidade do Vetor Norte-Sul = Velocidade do Vento. Coseno (2.p. Azimute/360). Para análise estatística foi utilizado o teste não paramétrico Kruskal-Wallis tendo em vista a não normalidade de distribuição dos dados e software SPSS 11.0.

## RESULTADOS

Os resultados mostram a presença de pós-larvas todos os meses do ano, com maior abundância, no canal, nos meses de agosto a janeiro, com valores acima de 100 ind/m<sup>3</sup>. Estas pós-larvas são predominantes da reprodução do final de inverno a verão. Não foi registrada a captura de indivíduos em águas costeiras com temperatura abaixo de 18°C. Por outro lado a salinidade, entre 24 a 36 (ppm), parece não estar relacionada com a abundância de pós-larvas nas amostras de praia. Abundância de pós-larvas e a direção predominante parecem não estar relacionadas com vetor vento. A presença de pós-larvas de *F. paulensis* na entrada do canal sugere que temperatura e salinidade parecem não determinar diretamente na entrada das pós-larvas no estuário.

A relação entre a abundância de pós-larvas e a precipitação mostrou que, chuvas acumuladas acima

de 220mm influenciam a vazão do sistema impedindo a entrada de pós-larvas mesmo durante as marés altas de sizígia. Foi registrada a presença de pós-larvas com vetores parciais de vento de todas as direções. A presença de pós-larva no estuário parece não ter relação com a disponibilidade de pós-larvas na praia. As relações lineares entre as abundâncias de pós-larva no oceano e na foz do canal, apresentaram valores não significativos do coeficiente angular (b) tanto para amostras de fundo, quanto para amostras da superfície. Por outro lado, a abundância de pós-larvas em ambos os pontos do canal mostrou-se fortemente correlacionada ( $P < 0.001$ ), indicando que pós-larvas de *Farfantepenaeus paulensis* depois de ultrapassarem a foz do estuário, propagam-se sem obstáculos para áreas de montante. Os coeficientes angulares das regressões na relação de abundância de pós-larvas no canal foram significativos tanto na superfície:  $b = 0.724$  ( $P < 0.005$ ) como no fundo  $b = 0.586$  ( $P < 0.001$ ) indicando que o processo de recrutamento ocorre ao longo de toda a coluna d'água embora com maior intensidade pelo fundo.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

No estuário da Laguna Tramandaí a penetração das pós-larvas de *F. paulensis* acontece durante todo o ano, com maiores abundâncias na primavera e no verão. D'Incao (1984) já havia sugerido esta possibilidade para a Laguna dos Patos. Considerando que necessariamente as pós-larvas presentes no canal da barra são de origem oceânica, os dados obtidos indicam que as pós-larvas, apesar da baixa capacidade de deslocamento individual, não se apresentam distribuídas uniformemente na orla oceânica adjacente à foz do rio Tramandaí. Antes disso, devem apresentar-se em manchas em águas mais profundas, chegando à zona de arrebentação apenas por acidente. Os dados sugerem que as pós-larvas possuam algum mecanismo comportamental, a partir de sinais ambientais, capaz de maximizar a probabilidade de ingresso na zona estuarina. Tal comportamento poderia envolver deslocamento ativo em gradientes de salinidade e ou térmicos, de forma a posicionar os indivíduos em áreas de maior probabilidade de ingresso por ocasião dos eventos de enchente. Mair (1980) constatou que várias espécies do gênero *Penaeus* que ocorrem no oeste do México, tem preferência por águas internas e que a boca do rio é um local de atração pelas pós-larvas que estão sendo carregadas pelas marés há encontrarem gradientes mais baixos de salinidade.

O fluxo de água doce das lagoas em direção ao canal, incrementado em períodos de maior precipitação, é

um obstáculo que impede a entrada de água salgada, dificultando o recrutamento de pós-larvas no estuário (Castello & Möller, 1978). Por outro lado, ventos dos quadrantes sul e sudeste, os quais causam o represamento de águas costeiras, favorecem a penetração de cunha salina no estuário, aumentando a probabilidade de recrutamento de pós-larvas de *F. paulensis* (Calazans, 1978). Em eventos de maré enchente com lua Nova ou lua Cheia, identificou-se a penetração de pós-larvas de *F. paulensis* em qualquer condição de direção e intensidade de vento, dentro dos limites observados. Chama também a atenção que, nos eventos de maré alta de sizígia, ocorreu o recrutamento de pós-larvas através de toda a coluna d'água, de forma que não verificou-se estratificação vertical ou recrutamento através da cunha salina na grande maioria das amostragens efetuadas.

Assim, a análise dos dados aqui obtidos não suporta a hipótese vigente de que o regime de ventos e a precipitação sejam os fatores determinantes do recrutamento das pós-larvas de *F. paulensis* para o estuário do rio Tramandaí. Estas condições provavelmente permanecem verdadeiras em condições de Lua Crescente ou Minguante, quando os efeitos meteorológicos podem ultrapassar a capacidade de atração gravitacional lunar sobre as massas de água oceânicas. Entretanto, dentro da amplitude de variação dos eventos registrados, a presença de ciclos regulares de marés de sizígia é capaz de assegurar um recrutamento mínimo de pós-larvas de *F. paulensis* para a região estuarina mesmo em condições meteorológicas adversas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barcellos, B.N. 1968. Resultados preliminares de pesca exploratória de camarões na costa do Rio Grande I. Bol. Inform. Ind. Pesca, (1): 1-9.
- Calazans, D. K. 1978. Penetração das post-larvas do "Camarão-rosa" (*Penaeus paulensis*) no estuário da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. V Simpósio Latinoamericano sobre Oceanografia Biológica. São Paulo: 125-126 (Resumo).
- Castello, J.P. and Möller, Jr.O. O. 1978. On the relationship between rainfall and shrimp production in the estuary of Patos Lagoon (Rio Grande do Sul, Brasil). Atlântica, 3: 67-74.
- D'Incao, F. 1984. Estudo sobre o crescimento de *Penaeus* (*Farfantepenaeus*) *paulensis* Pérez Farfante, 1967 da Lagoa dos Patos, RS, Brasil (Decapoda, Penaeidae), Atlântica, 7:73-84.

- Fausto, I.da. V. and Fontoura, N.F. 1999. Abundância sazonal do camarão-rosa *Farfantepenaeus paulensis* na laguna Tramandaí, RS, Brasil (CRUSTACEA, DECAPODA, PENAEIDAE). *Nauplius*, 7:93-111.
- Mair, J. McD. 1980. Salinity and water-type preferences of four species of postlarval shrimp (*Penaeus*) from west México. *J. esp. mar Biol. Ecol.* (45):69-82.
- Neiva, G.S. 1966. Alguns aspectos sobre a biologia e a pesca do “camarão rosa” da região centro-sul do Brasil. *Ver. Nac. Pesca*, (52): 9-12.
- Pérez Farfante, I. 1969. Western Atlantic shrimps of genus *Penaeus*. *Fish. Bull.* , 67p.