

## RESENHA DAS INVESTIGAÇÕES SOBRE O ICTIOPLÂNCTON DO ESTUÁRIO DA LAGOA DOS PATOS, BRASIL\*

GRACIELA WEISS e J.A. FEIJÓ DE SOUZA

Base Oceanográfica Atlântica — Fundação Universidade do Rio Grande  
Rio Grande, RS, Brasil

### SYNOPSIS

*A short review on estuarine ichthyoplankton identification, description and growth is given. The need for qualitative, quantitative, horizontal and temporal distributions related to environmental factors, period and kind of spawning and fecundity of different species are discussed. Results of studies on *Micropogonias furnieri*, *Brevoortia pectinata*, *Lycengraulis olidus*, *Achirus garmani* and other suggest the necessity to sample fish larvae and juveniles at mid water, bottom and at the margin of the estuary. Further more, it would be of interest to extent and periodically survey the study area to the adjacent coastal waters, and the fresh water part of the Lagoon as well as the channels and tributaries.*

### Introdução

Tem-se por objetivo expor e comentar, brevemente, as investigações, até aqui realizadas, sobre o ictioplâncton do estuário da Lagoa dos Patos. Os estudos começaram em dezembro de 1975, com o primeiro cruzeiro do Projeto Lagoa. Atualmente conta-se com 24 cruzeiros que cobrem dois ciclos anuais de investigações. Cada cruzeiro, principal fonte de dados para as investigações, foi divulgado pela Série Relatórios, FURG-BOA, Rio Grande.

Uma das limitações foi a impossibilidade de amostrar em áreas pouco profundas e nas águas costeiras adjacentes. Outra, a escassa bibliografia sobre o ictioplâncton da região.

Dependendo das condições reinantes, o estuário pode ser enquadrado em qualquer dos quatro tipos de classificação de Pritchard. Registraram-se penetrações importantes de água salgada nos meses de verão e outono, devido ao efeito combinado de ventos do quadrante sul e pequeno índice pluviométrico. Os valores de salinidade superficial mínima e máxima foram: em primavera, 0,28 e 28,90‰; em verão, 0,20 e 32,80‰; em outono, 2,22 e 30,20‰ e em inverno, 0,14 e 11,50‰. Além das variações sazonais de temperatura, notam-se gradientes longitudinais, onde os menores valores ocorrem nas áreas próximas a desembocadura, associados a presença de águas de origem marinha. Os valores de temperatura superficial mínima e máxima foram: em primavera, 15,40 e 21,20 °C; em verão, 21,60 e 28,60 °C; em outono, 14,10 e 23,60 °C e em inverno, 11,20 e 17,70 °C. (Moller Jr., no prelo).

Identificou-se, a nível de espécie: *Brevoortia pectinata*, *Anchoa mitchilli*, *Engraulis anchoita*, *Lycengraulis olidus*, *Parapimelodus valenciennis*, *Hyporhamphus kronei*, *Cynoscion striatus*, *Macrodon ancylodun*, *Menticirrhus americanus*, *Micropogonias furnieri*, *Paralichthys brasiliensis*, *Umbrina canosai*, *Trichurus lepturus* e *Achirus garmani*. A nível de gênero: *Gobiesox* sp, *Syngnathus* sp, *Mugil* sp e *Paralichthys* sp. E a nível de família: Athrinidae, Carangidae e Gobiidae.

### Investigações concluídas

*L. olidus* e *B. pectinata* foram descritas desde a etapa de ovo até juvenil (40 e 21 mm respectivamente). Descreveu-se a ossificação de *L. olidus* aos 13 e 40 mm e de *B. pectinata* aos 13 e 21 mm. Nas descrições usou-se a técnica de coloração por alizarina. Para o crescimento, utilizaram-se 741 exemplares (4-180 mm) de *L. olidus* e 192 (5-120 mm) de *B. pectinata*. Tomaram-se as medidas de comprimento total, altura do corpo e distâncias preanal, predorsal e preventral. Observou-se o crescimento alométrico das duas espécies, sendo que, para a primeira, a metamorfose termina aos 40 mm e para a segunda aos 20 mm. (Weiss & Krug, 1977).

Fez-se um estudo morfológico comparativo preliminar entre *A. mitchilli*, *L. olidus* e *E. anchoita*. Os exemplares (20, 30 e 50 mm), provêm da costa da Argentina, do Uruguai, do sul do Brasil e do estuário da Lagoa dos Patos. Usou-se a técnica de coloração por alizarina. Como elementos de comparação utilizaram-se: comprimento da cabeça, altura do corpo, distâncias predorsal, preventral e preanal, arco branquial, premaxila, maxila, mandíbula, número de dentes, opérculo, arco hióideo, raios branquiostegais, aleta caudal, coluna vertebral e posicionamento das aletas. O processo de metamorfose completa-se em *A. mitchilli* aos 30-32 mm, em *L. olidus* aos 40-41 mm e em *E. anchoita* aos 43-44 mm. Como elementos diagnósticos principais tem-se o número de vértebras (respectivamente, 42, 45 e 46), posicionamento das aletas, forma da cabeça e grau de ossificação (Weiss & Souza, 1977).

Descreveram-se ovos e larvas de *M. furnieri* até juvenil (40

mm), com material obtido nos 19 primeiros cruzeiros do Projeto Lagoa. Foi descrito o processo de ossificação (coloração por alizarina) em postlarvas de 7 a 16 mm, ponto onde o processo se completa. Para o estudo do crescimento tomaram-se medidas de 176 exemplares de 6 a 50 mm. Apresentaram-se as seguintes relações: comprimento standard/cabeça; comprimento standard/altura; comprimento standard/distância predorsal; comprimento standard/distância preanal; altura/cabeça e focinho/cabeça; observando-se uma população homogênea. A desova foi mais intensa de novembro a janeiro. As maiores concentrações de ovos foram encontradas em águas com altas salinidades (Weiss, no prelo).

Descreveu-se o desenvolvimento embrionário e larval de *A. garmani*. Observou-se sua distribuição quantitativa, espacial e temporal. As distribuições de frequência porcentual dos adultos mostraram-se sempre unimodais (Proj. Lagoa, 10 cruz., 1620 exemplares). Os modos situaram-se sempre nas categorias centrais, sem mostrar deslocamento durante o ciclo anual. A relação comprimento/peso obtida foi:  $P(g) = 0,02133 [CT (cm)]^{2,9678}$ , com um coeficiente de correlação,  $r = 0,99678$ . O valor mensal médio do fator de condição apresentou dois máximos (nov.77 e mar.78) e um (jul.77). Seu período de desova (através do material plânctônico) estende-se desde outubro até abril. Sua intensidade máxima ocorre em janeiro. A medição de 4640 ovócitos intraovários (11 fêmeas) indicou duas, ou mais, desovas sucessivas. Para a fecundidade, usou-se o método gravimétrico. Utilizaram-se 58 exemplares coletados em dez.76 e 17 em mar.77. Aos 105 mm de comprimento, a fecundidade real média para os desovantes de dezembro foi de 8210 e para os de março 5809. Essa diferença foi considerada significante estatisticamente (Weiss & Haimovici, no prelo).

A partir de 508 amostras obtidas nos primeiros 19 cruzeiros do Projeto Lagoa, abrangendo o período entre dez./75 e jun./77 fez-se um estudo do ictioplâncton do estuário da Lagoa dos Patos. Pela distribuição temporal esquematizou-se quatro grupos de espécies, desde o ponto de vista de suas presenças no estuário. Quanto a distribuição espacial, os ovos ocupam a zona do estuário, ultrapassando a Ilha da Saranonga em algumas ocasiões, enquanto as larvas ocupam toda a área estuarial, especialmente a zona norte. As larvas de *B. pectinata* e *L. olidus* e os ovos de *M. furnieri* apresentaram as maiores áreas de distribuição. Em termos quantitativos, a média total de ovos foi de 735/100 m<sup>3</sup> e a das larvas 31/100 m<sup>3</sup>. Os ovos e larvas apresentaram picos de maior abundância em primavera e verão. Predominaram os ovos de *M. furnieri* e as larvas de *L. olidus* e *B. pectinata*. As larvas mostraram diferentes coexistências, tendo-se as espécies *L. olidus* e *B. pectinata* coexistindo em grande escala e *L. olidus* com *M. furnieri* em pequena escala. A salinidade foi o fator de maior influência na ocorrência de ovos e larvas no estuário. A maioria das espécies desovou em águas marinhas costeiras ou, excepcionalmente, no canal de acesso, quando condicionadas por grandes penetrações de águas marinhas. Os ovos de *M. furnieri* apresentaram a maior eurihalinidade e os de *T. lepturus* a menor. (Weiss & Souza, no prelo).

### Investigações em andamento

Com o objetivo de estudar a distribuição vertical e a penetração de ovos e larvas no estuário, foram coletadas amostras simultâneas em dois pontos no canal de acesso, durante um ciclo anual (Programa RELAR, nov.77 - out.77). As amostras foram tomadas com intervalo de sete dias, em três profundidades diferentes para cada ponto, também simultâneas, com tempo de coleta de 12 h, co-

\* Contribuição da Base Oceanográfica Atlântica nº 11.

brindo um período noturno e outro diurno, durante 4 a 6 semanas consecutivas para cada estação do ano. As coletas totalizaram 234 amostras, as quais encontram-se em final de processamento. (Pesq. responsáveis: G. Weiss e J.A. Feijó de Souza).

A partir do material coletado pelo Programa RELAR e Projeto Lagoa, iniciou-se um estudo descritivo e comparativo dos sieniídeos identificados (larvas e juvenis). (Pesq. responsável: G. Weiss)

Com material proveniente do Projeto Lagoa e Programa RELAR, encontra-se em andamento um estudo sobre a alimentação de larvas de *M. furnieri*. Observou-se o espectro alimentar de 200 exemplares (2-30 mm), relacionando-os com temperatura, salinidade e alguns aspectos biométricos dos exemplares. Como resultados preliminares tem-se que as larvas foram capazes de iniciar sua alimentação ativa antes da reabsorção total da gota de óleo. Em janeiro, as mesmas, tenderam a reabsorver a gota e tornarem-se ativas com menor comprimento que em novembro. Os copépodes apareceram com o item de maior constância nos conteúdos. (Pesq. responsável: J.A. Feijó de Souza).

Com material proveniente do Projeto Lagoa, foram tomadas medidas como, diâmetro total, vitelo, gota de óleo e espaço perivitelinico de ovos (4.000) de *M. furnieri*. Tem-se por objetivo analisar as variações desses parâmetros em relação a época do ano, salinidade e temperatura. (Pesq. responsável: G. Weiss).

Encontra-se em estudo a fecundidade e o tipo de desova de *B. pectinata*. Utilizaram-se 80 exemplares coletados entre ago.-dez./77 pela frota comercial em pesca costeira. Através da medição de 3.000 ovócitos intraovários de 11 fêmeas, em diferentes graus de maturação, observaram-se características próprias de um desovante parcial. O estudo referente a fecundidade encontra-se ainda em elaboração. (Pesq. responsáveis: M. Haimovici e G. Weiss).

#### Discussão

Tratando-se de um ecossistema com características de estuário, acredita-se que é mais importante intensificar os estudos no sentido do comportamento global do ambiente, que conhecer as particularidades de cada espécie. Pois a reduzida área, com suas intensas trocas ambientais, afeta as populações como um todo. Torna-se necessário assim, estudar mais intensamente os processos de entrada, saída e distribuição do icteoplâncton e como tais processos são condicionados.

Nesse sentido conta-se com dados de dois anos de levantamento de distribuição horizontal, temporal, qualitativa e quantitativa do icteoplâncton superficial em diferentes condições ambientais. Paralelamente, tem-se a coleta de amostras estratificadas durante um ciclo anual (Programa RELAR), com as quais serão obtidas informações sobre a distribuição vertical e correlações com as vazantes e enchentes do estuário.

Observa-se então, a necessidade de programar, a curto prazo, coletas capazes de capturar larvas e juvenis em meia água, fundo e margens da Lagoa. Por outro lado, amostrar as águas mais internas, canais e afluentes da mesma, com a finalidade de complementar as informações sobre distribuição e penetração das diferentes espécies. Da mesma forma, investigar as águas costeiras adjacentes, quanto a época e intensidade de desova das diferentes espécies que utilizam o estuário como área de criação. Visto que, por exemplo, observou-se a presença contínua de pequenas larvas de *L. olidus* e *B. pectinata* no transcurso dos dois ciclos anuais, enquanto seus ovos não foram detectados nas coletas de inverno. Busca-se assim, saber se as grandes vazantes, características do inverno impedem a penetração dos ovos ou se não há desova de inverno. Fato semelhante ocorre com *M. furnieri*.

Considera-se, também, de grande importância, manter as zonas propostas, constantemente monitoriadas, não só a nível de icteoplâncton, mas de forma integrada, com outros ramos de pesquisa.

Finalmente, é necessário efetuar estudos experimentais em relação ao desenvolvimento, fisiologia, comportamento, alimentação e mortalidade das espécies, os quais darão, em conjunto, as bases necessárias para uma melhor interpretação biológica do estuário.

#### Bibliografia

- MOLLER Jr., O.O. Sobre a distribuição e variação de alguns parâmetros físicos da Lagoa dos Patos. Atlântica, Rio Grande. (no prelo).
- WEISS, G. Desova, identificação e descrição dos primeiros estágios de vida da corvina (*Micropogonias furnieri*) do estuário da Lagoa dos Patos, Brasil. Atlântica, Rio Grande, 2(3). (no prelo).
- , & HAIMOVICI, M. Desova, fecundidade e desenvolvimento embrionário e larval de *Achirus garmani* (Soleidae) do estuário da Lagoa dos Patos, Brasil. Atlântica, Rio Grande. (no prelo).
- , & KRUG, L.C. 1977. Características do desenvolvimento e metamorfose de *Lycengraulis olidus* (Engraulidae) e *Brevortia pectinata* (Clupeidae) no estuário da Lagoa dos Patos, Brasil. Atlântica, Rio Grande, 2 (1) : 83-117.
- , & SOUZA, J.A.F. de 1977. Estudo comparativo preliminar de postlarvas e juvenis das três espécies de Engraulidae da costa sul do Brasil, Uruguai e Argentina. Atlântica, Rio Grande, 2(1) : 1-20.
- , & -----, Estudo do icteoplâncton do estuário da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. Atlântica, Rio Grande, 2(3). (no prelo)