

Comparação da eficiência de diferentes configurações de coletores artificiais passivos para a quantificação da intensidade de assentamento de larvas de braquiúros (Crustacea: Decapoda). Cristal Coelho Gomes, Augusto Alberto Valero Flores, Eduardo Gigliotti. - Ecologia – Curso de Ciências Biológicas – Unidade São Viente - Campus Experimental do Litoral Paulista.

Entender a dinâmica pelágica de comunidades bentônicas é crucial para compreender a biologia de sistemas costeiros complexos. Os processos de migração e assentamento parecem ser de fundamental importância na dinâmica de populações de sistemas abertos, ou metapopulações (Gaines e Lafferty, 1995), contribuindo principalmente para a manutenção destas comunidades.

Os crustáceos braquiúros costeiros apresentam, geralmente, duas fases larvais, zoea e megalopa. Na última fase larval, ocorre um transporte horizontal durante o qual as megalopas adquirem competência fisiológica e buscam um local na costa onde irão sofrer a muda metamórfica (Queiroga, 1998; Queiroga et al., 2002 e Abello e Guerao, 1999).

A quantificação do suprimento larval se faz necessária devido à importância da disponibilidade de megalopas competentes a assentar. Vários estudos têm demonstrado que a densidade das populações adultas é limitada pelo suprimento de larvas competentes aos locais de assentamento (Roughgarden, Gaines e Possingham, 1988; Sponaugle e Cowen, 1996). No entanto dificuldades quanto à metodologia aplicada, relacionadas ao período de coleta e ao comportamento dos animais, muitas vezes impedem a obtenção de estimativas precisas e corretas acerca das taxas naturais de assentamento (Keough e Downes 1982).

Um dos problemas para conseguir estimar adequadamente taxas de assentamento é conseguir adequar os amostradores às características do ambiente (neste caso costões rochosos, expostos ao forte hidrodinamismo) e às características da(s) espécie(s) amostrada(s). Nos Estados Unidos, a maioria dos estudos voltados ao assentamento de megalopas de braquiúros referem-se a espécies estuarinas, habitantes de marismas da costa leste, e os coletores mais comumente utilizados são aqueles confeccionados a partir de filtros de ar condicionado (e.g. Goodrich et al., 1989; Boylan e Wenner, 1993; Mense et al., 1995; Metcalf et al., 1995). As espécies que habitam o ambiente de costa rochosa são geralmente maiores que espécies estuarinas e frequentemente exibem hábito neustônico (Shanks 1983, 1995a). Os coletores dos estudos norte americanos são aceitáveis para a captura de megalopas de pequeno porte com evidente resposta tigmotática, mas não há evidências que comprovem sua eficiência para megalopas de outras espécies como as de costas rochosas.

No presente trabalho foi proposto desenvolver um modelo de coletor artificial passivo, e a respectiva técnica para o processamento das unidades amostrais, para quantificar taxas de assentamento larval em caranguejos de costão rochoso. Estas estimativas são a base para a obtenção de séries temporais, utilizadas para inferir sobre a importância relativa de processos físicos na regulação da disponibilidade de larvas junto à costa. Pretende-se desenvolver uma unidade apropriada para a utilização em larga escala durante séries temporais relativamente longas. O projeto contou com duas etapas de testes, desenvolvidas em locais diferentes ao longo do litoral paulista.

Numa etapa preliminar, os estudos se desenvolveram no costão rochoso da praia de Paranapuã (S 23° 59'; W 46° 23'), de março a agosto de 2003. Neste período, elaborou-se a configuração geral dos coletores e foi testada a melhor maneira de fixação dos mesmos ao substrato. Os coletores são constituídos por uma superfície de contato onde ficam retidas as larvas, envolta por uma malha plástica interna (1 cm), removida a cada troca, e uma malha externa grossa (7 cm) que confere resistência e rigidez ao coletor. As malhas plásticas funcionam como uma estrutura de suporte e envolvem um volume de aproximadamente 19 litros, onde está contido um material que serve como superfície de contato para a fixação das megalopas. Ambos os invólucros são lacrados numa das extremidades usando abraçadeiras plásticas, mantendo a outra extremidade fechada com amarrações de barbante, por onde são realizados as constantes trocas de superfícies de contato e eventuais reparos.

Foram testados dois materiais distintos, nomeadamente a ráfia e o tule, para a elaboração das superfícies de contato no interior do coletor. Coletores replicados utilizando esses materiais foram instalados por um período de aproximadamente 30 dias em áreas similares do costão de Paranapuã, verificando-se a melhor relação custo-benefício entre eles. No laboratório as superfícies foram processadas. Os materiais testados foram lavados em uma cuba, filtrados e lavados para posterior observação. Todo o material obtido foi conservado em álcool a 70%.

Um parâmetro importante a considerar foi o custo-benefício de cada modelo. Para o seu cálculo, levou-se em conta o custo financeiro para a preparação de cada unidade, o respectivo tempo de confecção e o tempo necessário para o processamento das amostras. A estrutura básica do coletor não apresentou variação de custo, mas o preço dos materiais utilizados foi diferente, sendo a confecção do coletor de tule 53% mais caro que o de ráfia. No entanto, a confecção e manuseio do coletor de tule se mostraram mais rápidos do que os coletores de ráfia, que acabavam retendo mais água, tornando sua manipulação mais difícil. Por esses motivos foi escolhido o coletor confeccionado com tule.

A fixação do coletor aos costões rochosos foi feita através da perfuração da rocha e instalação de um conjunto de chumbadores e suas respectivas manilhas para as amarrações. Na estrutura externa as unidades foram suspensas pelas extremidades por dois pontos de fixação, deixando 0.4 m de cabo de modo a cobrir uma porção significativa da amplitude de maré, de cerca de 0.8 m.

A viabilidade dos coletores foi testada em uma fase posterior através da análise do material coletado durante um período aproximadamente de quatro meses consecutivos (de março a julho de 2004), coincidindo com a época em que a taxa de assentamento de megalopas é máxima na região de Ubatuba, no litoral norte de São Paulo. Foram selecionados para amostragem seis costões rochosos, divididos em dois grupos amostrais, as praias da Enseada do Flamengo, Lamberto (Base), Perequê-mirim e Enseada, e as praias da Enseada da Fortaleza, Domingas Dias, Bravinha e Fortaleza. Em cada local foram instalados três coletores, os quais foram monitorados pela equipe de campo em dias alternados, possibilitando assim que a troca do tule de cada grupo de costões fosse efetuada a cada dois dias.

Os coletores foram processados diariamente logo após sua retirada do campo, sendo o tule lavado em água corrente e sob agitação para o desprendimento das larvas. O material foi coletado numa peneira de 600µm e visualizado em uma bandeja plástica. Após separação das larvas, todo o material foi preservado em álcool 70% em frascos rotulados.

Durante essa série temporal relativamente longa, os coletores apresentaram desempenho satisfatório. No total, foram capturadas 426 megalopas, que de acordo com uma identificação preliminar pertencem a 10 táxons diferentes. A relação da abundância relativa de megalopas por costão rochoso permite comparar a taxa de assentamento larval entre os diferentes locais amostrados. Constata-se que a região norte (praia da Base, Perequê Mirim e Enseada) teve maior afluxo de megalopas no período de amostragem.

Considerando a abundância relativa por espécie em cada local de coleta, foi possível determinar que a espécie mais abundante durante o período foi *Pachygrapsus transversus*, atingindo uma captura máxima na praia da Enseada, onde foram obtidos 109 indivíduos. A alta frequência de *Pachygrapsus gracilis*, uma espécie estuarina, foi relativamente surpreendente, embora ocorrendo principalmente no Perequê Mirim onde ocorre um aporte constante de água doce. Considerando a alta ocorrência de adultos de *Eriphia gonagra* sobre a área de estudo, o fato de ter sido somente encontrada uma megalopa é igualmente surpreendente.

Uma análise comparativa da diversidade dos agrupamentos taxonômica entre as praias revela características específicas de cada local. Na praia da Enseada foi registrada a menor diversidade taxonômica devido à alta ocorrência de *P. transversus* e à escassez das outras formas. O táxon predominante no Perequê, *P. gracilis*, é característico de áreas sujeitas à influência estuarina. Nesse mesmo local a espécie mais frequente, *P. transversus*, apresentou uma baixa ocorrência. A praia da Base apresentou a maior diversidade, incluindo a presença de algumas formas raras como uma espécie pertencente a *Panopeidae*. A praia da Bravinha foi caracterizada por uma alta ocorrência de pilumnídeos e ausência da espécie estuarina *P. gracilis*, como verificado também para a praia de Domingas Dias e Fortaleza.

Os resultados obtidos sugerem que, sob condições de elevada densidade de larvas, os pulsos de assentamento podem ser facilmente detectados. Devido ao seu custo operacional e à facilidade de manipulação, este modelo de coletor pode ser utilizado em larga escala durante séries temporais relativamente longas.

Refefências Bibliográficas

ABELLO, P.; GUERAO, G. Temporal Variability in Vertical and Mesoscale Spatial Distribution of Crab Megalopae (Crustacea: Decapoda) in the Northwester Mediterranean. *Estuarine Coastal and Shelf Science*, v.49 p. 129-139, 1999.

BOYLAN, J. M.; WENNER, E. L. Settlement of brachyuran megalopae in a South Carolina, USA, estuary. *Marine Ecology Progress Series*, v. 97, p. 237-246, 1993.

GAINES, S. D., LAFFERTY, K. D. Modelling the dynamics of marine species: the importance of incorporating larval dispersal. 1995 In: McEdward L (ed) Ecology of marine larvae. 1995. CRC Press, Boca Raton, p. 389-412.

GOODRICH, D. M.; VAN MONTFRANS, J.; ORTH, R.J. Blue crab megalopal influx to Chesapeake Bay: Evidence for a wind-driven mechanism. *Estuarine Coastal and Shelf Science*, v. 29, p. 247-260, 1989.

KEOUGH, M. J.; DOWNES, B. J. Recruitment of Marine Invertebrates – The role of active larval choices and early mortality. *Oecologia*, v. 54, n. 3, p. 348-352, 1982.

MENSE, D. J.; POSEY, M. H.; WEST, T.; KINCHELOE K. Settlement of brachyuran postlarvae along the North Carolina coast. *Bulletin of Marine Science*, v. 57, p. 793-806, 1995.

METCALF, K. S.; VAN MONTFRANS J.; LIPCIUS, R. N.; ORTH, R. J. Settlement indices for blue crab megalopae in the York River, Virginia: Temporal relationships and statistical efficiency. *Bulletin of Marine Science*, v. 57, p. 781-792, 1995.

QUEIROGA, H. Vertical migration and selective tidal stream transport in the megalopa of the crab *Carcinus maenas*. *Hydrobiologia*, v. 375/376, p. 137-149, 1998.

QUEIROGA, H.; MOKSNES, P.; MEIRELE, S. Vertical migration behaviour in the larvae of the shore crab *Carcinus maenas* from a microtidal system (Gullmarsfjord, Sweden). *Marine Ecology Progress Series*, v. 237, p. 195-207, 2002.

ROUGHGARDEN, J.; GAINES, S.; POSSINGHAM, H. Recruitment dynamics in complex life cycles. *Science*, v. 241, p. 1460-1466, 1998.

SHANKS, A. L. Surface slicks associated with tidal forced internal waves may transport pelagic larvae of benthic invertebrates and fishes shoreward. *Marine Ecology Progress Series*, CIDADE, v. 13, p. 311-315, 1983.

SHANKS, A. L. Mechanisms of cross-shelf dispersal of larval invertebrates and fish. In: Marine Invertebrate Larvae 1995a. (McEdward L, ed.). CRC Press, Baco Rotan 464 p.

Bolsa: CNPq/PIBIC