

# 13º SIMPÓSIO DE BIOLOGIA MARINHA

28/06 à 02/07/10



## RECRUTAMENTO E DESENVOLVIMENTO INICIAL DE *Obelia dichotoma* E *O. bidentata* (CNIDARIA, HYDROZOA), EM SUBSTRATO ARTIFICIAL, NO AMBIENTE MARINHO

Cabral, A. C.; Haddad, M. A.

Universidade Federal do Paraná

### RESUMO

Pesquisas sobre recrutamento e sucessão em comunidades bentônicas têm se fundamentado em coletas com intervalos de um mês ou mais e, quanto à biologia de hidrozoários, organismos pioneiros no desenvolvimento dessas comunidades, as observações têm se restringido ao cultivo em laboratório. Durante 18 dias, o recrutamento e o desenvolvimento inicial das colônias de *Obelia bidentata* e *Obelia dichotoma* foram observados em placas de polietileno, mantidas no ambiente marinho, na Praia do Segredo, São Sebastião, Estado de São Paulo. Durante o período de estudo, observou-se 17 colônias recrutadas de *O. bidentata* e sete de *O. dichotoma*. Ambas demonstraram rápido crescimento, em potência e exponencial, respectivamente, sendo que *O. bidentata*, além de apresentar maior número de recrutas, chegou a formar propágulos e gonozoóides em uma das colônias e várias outras degeneraram. Estes resultados indicam a necessidade de intervalos de tempo menores do que 30 dias nas análises das comunidades bentônicas, com o risco de perda de dados significativos na interpretação da sucessão e competitividade dos organismos.

**Palavras-chave:** Campanulariidae, Taxa de Crescimento, Recrutamento

### INTRODUÇÃO

Dentre os Medusozoa (Cnidaria), a classe Hydrozoa se destaca por apresentar ciclos de vida muito variados, alto grau de polimorfismo e tamanho diminuto, tanto de pólipos quanto de medusas (Gili & Hughes 1995, Govindarajan 2004). A reprodução é alternadamente sexuada, com a formação da larva plânula, lecitotrófica, e assexuada, que pode ser por brotamento, responsável pelo aumento da biomassa e do tamanho da colônia, ou por fragmentação, estolonização e estrobilização (Cornelius 1995; Gili & Hughes 1995). Entre as espécies mais conhecidas e mundialmente distribuídas, estão as da família Campanulariidae, que se caracterizam por apresentar pólipos com hidoteca pedicelada, em forma de campânula e geralmente de simetria radial (Calder 1991). As espécies do gênero mais conhecido, *Obelia*, já foram muito trabalhadas quanto à biologia e ecologia, principalmente em culturas mantidas em laboratório (Gili & Hughes 1995), entretanto, estudos de crescimento e desenvolvimento no ambiente natural são raros.

Pesquisas sobre recrutamento e sucessão em comunidades bentônicas têm se fundamentado em coletas de dados com intervalos de um mês, entretanto, esse prazo impossibilita a análise da atuação de espécies que se desenvolvem e completam seu ciclo de vida em um período menor. Espécies de Campanulariidae, como *Obelia dichotoma* (Linnaeus, 1758), são pioneiras em

colonizar substratos disponíveis e muitas vezes se observou, após 30 dias, que havia somente restos de polípeiros, perdendo-se assim até mesmo a possibilidade de identificação da espécie. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento e o desenvolvimento inicial de duas espécies do gênero *Obelia*, sobre substrato artificial, durante os primeiros 18 dias de submersão no ambiente marinho.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram instaladas seis placas experimentais de polietileno negro, lixadas, medindo 12 x 12 cm cada uma, presas em cordas amarradas em estrutura flutuante, na praia do Segredo, pequena enseada de águas calmas, localizada na entrada sul do canal de São Sebastião, Estado de São Paulo. No mês de fevereiro/2010, a salinidade foi constante em 34 ppm, a temperatura superficial da água variou entre 25,2 e 27,7 °C, e a temperatura do ar apresentou mínima e máxima de 24 e 36°C respectivamente. Os ventos sul e leste e o céu claro foram predominantes, com poucos dias nublados e apenas um registro de chuva (Dados do Centro de Biologia Marinha – Universidade de São Paulo). As placas ficaram submersas durante 18 dias (de 05/02/2010 a 23/02/2010) e, durante este período, foram observadas a cada 48 horas. No terceiro dia de submersão, iniciou-se a análise do primeiro grupo de três placas e, no dia seguinte, do segundo grupo, completando-se oito análises para cada placa.

As observações foram feitas sob estereomicroscópio, com o auxílio de uma grade com 132 quadrículas, cada uma com 1 cm<sup>2</sup> de área. Foram contadas as quadrículas referentes à área ocupada de cada colônia, de cada espécie e, em cada quadrícula, contava-se o número de polípeiros e de hidrantes. Durante a observação de uma placa, as demais eram mantidas em água marinha corrente.

A partir do 16<sup>o</sup> dia de submersão, o grande aumento do número de polípeiros e hidrantes impossibilitou a contagem em todas as quadrículas. Foram então selecionadas cinco colônias de *O. bidentata* e três de *O. dichotoma* e destas, foram sorteadas aleatoriamente algumas quadrículas para as contagens, abrangendo aproximadamente 37% de área de cada colônia. A média foi extrapolada para o restante da colônia.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante todo o período de análise, recrutaram 17 e 7 colônias de *Obelia bidentata* (Clarke, 1875) e de *Obelia dichotoma*, respectivamente. Ao final de 14 dias de submersão, restavam 12 colônias vivas de *O. bidentata* e quatro de *O. dichotoma* (Figura 1), ocupando, respectivamente, 146 e 23 cm<sup>2</sup> de área. Além de maior número de recrutas, as colônias de *O. bidentata* se desenvolveram muito mais rapidamente do que as de *O. dichotoma*, tanto em área quanto em volume. A partir do 11<sup>o</sup> dia de submersão, duas colônias chegaram a desenvolver propágulos, e gonângios apareceram em uma destas colônias a partir do 13<sup>o</sup> dia. O maior número de recrutas e o desenvolvimento mais rápido das colônias de *O. bidentata* pode ser explicado pela sazonalidade conhecida dessa espécie, a qual tem seus maiores picos nos meses do verão, enquanto que *O. dichotoma* apresenta flutuações durante o ano, com predomínio nos meses de primavera e outono (Migotto *et al* 2001; Altvater 2009).

Conhecidos por sua característica oportunista e pioneira, os hidróides são os organismos mais favorecidos na disponibilidade de substratos limpos. Esperava-se então encontrar um número maior de colônias recrutas do que o verificado nas placas. A probabilidade de novos assentamentos, após o término das observações, é baixa, uma vez que, a partir do 14<sup>o</sup> dia de submersão, as placas já estavam completamente ocupadas, não só por hidrozoários, mas por algas e ascídias coloniais. A ocupação do espaço dificulta novos assentamentos de *Obelia* spp, considerando que hidrozoários são conhecidos como fracos competidores (Gili & Hughes 1995). Mesmo sem espaço nas placas, novos assentamentos poderiam ter ocorrido sobre as colônias antigas. Este fato não aconteceu, ou

porque as colônias hospedeiras não eram suficientemente grandes para comportar epizóicos (Migotto *et al* 2001), ou, mais provavelmente, devido à ineficiência competitiva das colônias jovens, com menos hidrantes. Neste caso, as colônias antigas podem inibir o crescimento das jovens, já que a habilidade competitiva da colônia pode depender também de seu tamanho (Gili & Hughes 1995).

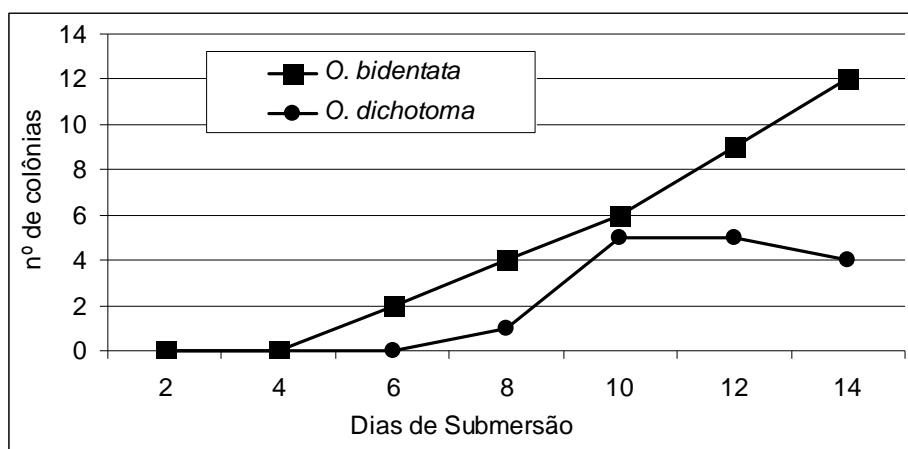


Figura 1: Recrutamento das colônias de *Obelia bidentata* e *Obelia dichotoma* no decorrer do tempo (dias) de submersão.

A taxa de crescimento das duas espécies, quando tratada para cada colônia, variou entre linear, potência e exponencial. Ao analisar as médias de área, número de polípeiros e de hidrantes, por colônia, a forma de crescimento tendeu para potência em *O. bidentata*, com  $R^2 = 0,9766$ ;  $0,9935$  e  $0,9874$ , respectivamente (Figura 2), e exponencial em *O. dichotoma*, com  $R^2 = 0,9909$ ;  $0,9858$  e  $0,9717$  (Figura 3).

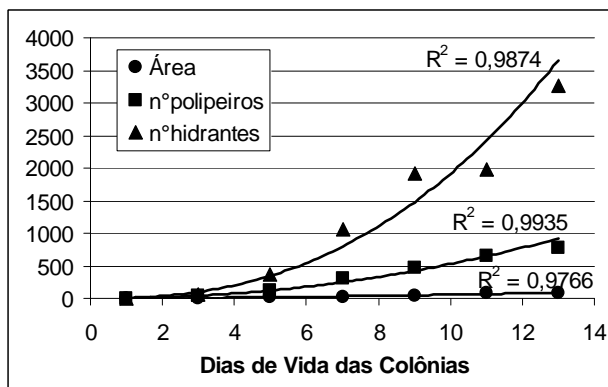


Figura 2. Crescimento potencial médio de *Obelia bidentata* em área (cm<sup>2</sup>), polípeiros e hidrantes por colônia.

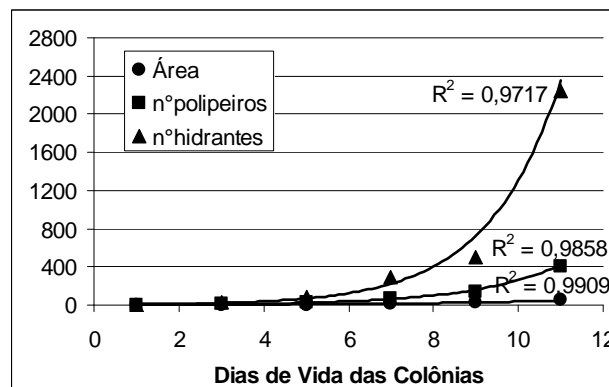


Figura 3. Crescimento exponencial médio de *Obelia dichotoma* em área (cm<sup>2</sup>), polípeiros e hidrantes por colônia.

Em geral, organismos coloniais apresentam taxas de crescimento exponencial, decorrente do aumento das taxas de captura de alimento com o aumento do tamanho da colônia, o que em hidrozoários reflete a estratégia de guerrilha (Gili & Hughes 1995). A tendência de *O. bidentata* para o crescimento em potência, neste trabalho, pode ser explicada pelo baixo número amostral de colônias analisadas, três de cada espécie, que foram as únicas com o mínimo de 10 dias de vida. Para melhorar a análise, portanto, são necessários maior número amostral e tempo de observação mais longo. Outro fato interessante foi a queda na taxa de crescimento da colônia mais antiga de *O. bidentata*, próximo à data final das análises (11 dias de vida). Realmente, espera-se que as taxas de crescimento comecem a diminuir após a colônia atingir o tamanho máximo, porque o aumento da densidade de pólipos diminui a captura de alimento *per capita* (Gili & Hughes 1995).

A partir destas observações, que demonstram o rápido crescimento e desaparecimento das colônias destes hidrozoários, sugere-se que estudos de recrutamento e de sucessão fundamentem-se em intervalos de observação inferiores a 30 dias. Neste tempo, o ciclo de vida dos principais organismos pioneiros já pode ter se completado, alterando a interpretação dos dados da formação inicial da comunidade. Além disto, ao término de um mês, a colonização completa do substrato não corresponde a novos recrutamentos dos hidrozoários, mas ao rápido crescimento das colônias, que, chegando ao máximo de espaço ocupado, começam a degenerar e a sofrer a sobreposição de outros organismos da comunidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTVATER, L. 2009. Composição e Sazonalidade de Cnidários em Substrato Artificial, Na Foz do Rio Itiberê, Baía de Paranaguá, Paraná. Dissertação de Mestrado. Curitiba. Universidade Federal do Paraná. 167 p.
- CALDER, D. R. 1991. Shallow-water hydroid of Bermuda: The Thecate, exclusive of Plumularioidea. *Life Science. Contrs. Royal Ontario Museum.* 154:1-140.
- CORNELIUS, P.F.S. 1995. North-West European Thecate Hydroids and their Medusae. In *Synopses of the British Fauna - New Series* (R.K.S. Barnes & J.H. Crothers, eds.). No.50, Part 2.
- GILI, J. M.; HUGHES, R. G. 1995. The ecology of marine benthic hydroids. *Oceanography and Marine Biology: an Annual Review.* 33: 351-426.
- GOVINDARAJAN, A. F. 2004. Life Cycle Evolution and Systematics of Campanulariid Hydrozoans. Tese de Doutorado. Massachusetts. Massachusetts Institute of Technology and Woods Hole Oceanographic Institution. 180 p.
- MIGOTTO, A. E.; MARQUES, A. C.; FLYNN, M. N. 2001. Seasonal Recruitment of Hydroids (Cnidaria) on Experimental Panels in the São Sebastião Channel, Southeastern Brazil. *Bulletin of Marine Science,* 68(2): 287-298.