



## CRACAS (CIRRIPEDIA, BALANOMORPHA) INTRODUZIDAS EM UM CULTIVO DE MEXILHÕES: COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES E POTENCIAL INVASOR

Cangussu, L.C.<sup>1</sup>; Kremer, L.P.<sup>1</sup>; Rocha, R.M.<sup>1</sup>; Pitombo, F.B.<sup>2</sup>; Heyse, H.<sup>1</sup>; Bornancin, E.C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná. CP 19020, 81531-980 Curitiba, Paraná, Brasil. rmrocha@ufpr.br. <sup>2</sup>Departamento de Biologia Marinha, Universidade Federal Fluminense. CP 100644, 24001-970 Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.

### INTRODUÇÃO

O registro de espécies não nativas em ambientes naturais e artificiais vem sendo crescente e como consequência observa-se uma homogeneização genética, funcional e taxonômica da biota global (Olden *et al.* 2004). Os principais vetores para a introdução de espécies são o transporte por meio de navios e as atividades de exploração marinha, em especial os cultivos de bivalves (Ruiz *et al.* 2000). Além de atuarem como vetores, os cultivos geram uma grande quantidade de substratos extremamente simplificados, com grandes distúrbios ecológicos e normalmente estão situados em baías de águas calmas, com grande quantidade de matéria orgânica. Todas estas características facilitam a colonização de organismos incrustantes, inclusive os exóticos. O estado de Santa Catarina é responsável por 95% da produção de mexilhões do Brasil e os cultivos são frequentemente colonizados por cracas. Cirripédios são frequentemente encontrados em cascos de navios e possuem larvas de longa duração que incluem vários estágios, o que também facilita o transporte por água de lastro. Estas características são responsáveis por um transporte tanto intra como interregional bem sucedidos. Assim, o objetivo deste trabalho é avaliar a composição taxonômica das cracas presentes em um cultivo de mexilhões, caracterizando o status das espécies (nativas, criptogênicas ou introduzidas) e algumas características ecológicas (recrutamento e ocupação do substrato) com o intuito de avaliar o potencial invasor daquelas espécies classificadas como criptogênicas e introduzidas.

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na praia de Armação do Itapocoroy, Penha, Santa Catarina (26°58'S, 48°35'W). No mês de março/2006 foram colocados quatro conjuntos de duas placas de polietileno de 225 cm<sup>2</sup> em quatro profundidades (0,5; 1,5; 3 e 5m), totalizando 32 placas. Uma das placas foi substituída mensalmente (placas de recrutamento)

e na outra nenhum procedimento foi realizado (placas cumulativas). As placas de recrutamento foram analisadas sob lupa e as cumulativas foram fotografadas em campo. Nas placas de recrutamento foi calculada a média de organismos por dia de imersão por placa, em cada mês de coleta (abril/2006 a março/2007). Para isso foram contados os organismos em 21 subáreas de 2,42cm<sup>2</sup>. As variáveis avaliadas nas placas cumulativas foram a frequência de colonização das placas e a porcentagem de cobertura mensal dos organismos, analisada mensalmente pelo método visual (abril/2006 a janeiro/2007). Também foi avaliada a influência da profundidade no recrutamento e na ocupação do substrato.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das seis espécies presentes nas placas, três são introduzidas: *Amphibalanus reticulatus* (Utinomi, 1967), *Amphibalanus eburneus* (Gold, 1841), *Megabalanus coccopoma* (Darwin, 1854), e três criptogênicas: *Amphibalanus amphitrite* (Darwin, 1854), *Balanus trigonus* Darwin, 1854 e *Megabalanus tintinnabulum* (Linnaeus, 1758).

Nas placas de recrutamento não foi possível diferenciar as duas espécies de *Megabalanus*. Os recrutas mais abundantes e com maior frequência foram *Megabalanus* spp. e *A. eburneus*. *Megabalanus* spp. apresentaram picos de recrutamento em janeiro (0,48±0,21 ind./pl/dia) (μ ± ep) e fevereiro (0,77±0,18 ind./pl/dia) de 2007, e estiveram ausentes de junho a setembro de 2006, enquanto *A. eburneus* apresentou picos de recrutamento em abril (0,60±0,14 ind./pl/dia) e dezembro (0,48±0,11 ind./pl/dia) de 2006 e esteve ausente somente em janeiro de 2007. Os cirripédios ocorreram em 79% das placas cumulativas e, quando presentes, apresentaram uma porcentagem de cobertura média de 9,07± 1,11 (μ ± ep). *Megabalanus coccopoma* ocorreu em 57% das placas com uma porcentagem de cobertura média de 7,7% ±1,42; o pico de porcentagem de cobertura foi observado em janeiro quando esta

espécie ocupou 16,8%  $\pm$ 6,9 das placas (porém os meses seguintes ainda não foram analisados). *B. eburneus* ocorreu em 45% das placas com uma cobertura média de 4,12%  $\pm$ 0,55; em maio e setembro houve maior cobertura (aproximadamente 8%), porém apenas uma placa foi colonizada em setembro. As outras espécies de cracas apresentaram frequência esporádica nas placas: *M. tintinnabulum* ocorreu em 20%, *B. trigonus* em 15% e *A. amphitrite* em 6%. A porcentagem de cobertura média de *M. tintinnabulum*, *B. trigonus* e *A. amphitrite* foi de 2,88%  $\pm$ 1,62, 1,75%  $\pm$ 0,35 e 1,2%  $\pm$ 0,23, respectivamente. *Megabalanus* spp. apresentaram maior recrutamento nas placas com profundidade até 1,5m ( $t=3,29$ ;  $gl=66$ ;  $p<0,05$ ), porém esta variável não exerceu influência sob *A. eburneus* ( $t=0,60$ ;  $gl=62$ ;  $p>0,05$ ). Nas placas cumulativas houve uma tendência a uma maior porcentagem de cobertura de ambas as espécies nas placas mais rasas, porém não significativa.

A colonização exclusiva de espécies possivelmente não nativas corrobora a idéia que cultivos constituem um importante ambiente para o estabelecimento de espécies exóticas, porém cabe ressaltar que o trabalho foi realizado em substrato artificial, o que pode ter favorecido o recrutamento de espécies exóticas (Glasby *et al.*, 2007). Este trabalho representa o primeiro registro de *A. eburneus* para o litoral sul do país. Em um estudo recente em Penha (Severino e Resgalla, 2005), não foram encontradas as espécies *A. eburneus*, *A. reticulatus* e *M. tintinnabulum*, corroborando o status "introduzidas" das duas primeiras espécies e sugerindo que *M. tintinnabulum* representa uma possível introdução na região. Além disso, Young (1995) sugere que as espécies consideradas criptogênicas no presente trabalho são possíveis introduções antigas no Atlântico sul. *Megabalanus coccopoma* apresentou um grande potencial invasor. Apesar desta espécie cessar o recrutamento nos meses de inverno, houve um recrutamento expressivo durante os picos reprodutivos, chegando a apresentar 150 indivíduos por placa e 100% de cobertura em algumas placas cumulativas. O recrutamento de *A. eburneus* foi elevado e ocorreu durante quase todo o ano. Estas características mostram que *A. eburneus* é uma espécie que merece cuidados, pois apresenta características atribuídas a espécies invasoras. *A. reticulatus* recrutou esporadicamente em placas semelhantes de outro experimento. *Balanus trigonus* e *A. amphitrite* apresentaram um baixo recrutamento e ocuparam uma pequena área das placas cumulativas, o que indica um baixo potencial

invasor. A baixa cobertura *M. tintinnabulum* pode ser resultante de exclusão competitiva por *M. coccopoma* (Apolinário, 2002) ou por diferenças na preferência por habitat entre as duas espécies. Apesar de terem apresentado um baixo potencial invasor neste estudo, é necessário um monitoramento constante destas espécies já que existem indícios de que não são nativas da região.

## CONCLUSÃO

O grande número de espécies exóticas encontradas neste trabalho corrobora a idéia de que áreas de cultivo constituem um importante ambiente para o estabelecimento das mesmas. São necessários estudos de monitoramento destas espécies nos ambientes naturais visto que algumas espécies, como *Megabalanus coccopoma* e *Amphibalanus eburneus*, possuem um grande potencial invasor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Apolinário, M. 2002.** Cracas invasoras no litoral brasileiro. *Ciência Hoje*, 188:44-48.
- Glasby, T.M.; Connell, S.D.; Holloway, M.G. & Hewitt, C.L. 2007.** Nonindigenous biota on artificial structures: could habitat creation facilitate biological invasion. *Marine Biology*, 151:887-895.
- Olden, J.D.; LeRoy Poff, N.; Douglas, M.R.; Douglas, M.E. & Fausch, K.D. 2004.** Ecological and evolutionary consequences of biotic homogenization. *Trends in Ecology and Evolution* 19:18-24.
- Ruiz, G.M.; Fofonoff, P.; Carlton, J.T.; Wonham, M.J. & Hines, A.H. 2000.** Invasion of coastal marine communities in North America: apparent patterns, processes and biases. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 31: 481-531.
- Severino, A.; Resgalla Jr., C. 2005.** Descrição dos estágios larvais de *Megabalanus coccopoma* (Darwin, 1854) e sua variação temporal na Enseada de Itapocoroy (Santa Catarina, Brasil). *Atlântica*, 27 (1): 5-16.
- Young, P.S. 1995.** New interpretations of South American patterns of barnacle distribution. In: Schram, F.R. & Hoeg, J.T. (eds.) *New frontiers in barnacles evolution. Crustaceana*, 10: 229-253.