



# USO E PREFERÊNCIA DE CONCHAS PELO CARANGUEJO-ERMITÃO *CLIBANARIUS VITTATUS* (CRUSTACEA: DECAPODA)

Edison Rodrigues do Nascimento, Luisa Xavier Lokschin, Mariana Esther Lapate & Paula Hanna Valdujo

## INTRODUÇÃO

Os indivíduos de uma população afetam e são afetados pelos demais ao buscar recursos, tais como alimento abrigo e parceiros sexuais. Quanto maior a densidade de indivíduos, maior deverá ser a intensidade da competição pelos recursos limitados (Begon & Mortimer 1986). Como é pouco provável que todos indivíduos de uma população tenham habilidades semelhantes na busca por recursos, devem competir nessa busca. Assim, os conflitos são inevitáveis e a intensidade da competição dependerá da interação entre os competidores intra-específicos (Krebs & Davies 1996).

Caranguejos-ermitões (*Clibanarius vittatus*) dependem de conchas de gastrópodes para proteção contra predadores (Ruppert & Barnes 1996). Conforme os animais crescem, necessitam de conchas maiores para se proteger antes que a antiga se torne pequena demais para lhe proporcionar proteção. Partindo do pressuposto de que conchas são um recurso limitado, esperamos que os ermitões compitam por este recurso. A falta do recurso pode fazer com que os indivíduos ocupem conchas maiores ou menores que o ideal, aqui denominadas “sub-ótimas”. As conchas pequenas deverão ser abandonadas ao longo do crescimento do animal, ao passo que conchas grandes dificultam o deslocamento do ermitão ou implicam em maior gasto energético.

Considerando que a quantidade de ermitões é maior que a disponibilidade de conchas para serem trocadas, testamos se os caranguejos-ermitões vivem em condições sub-ótimas de abrigo. Se as conchas são um recurso limitante, deve haver uma proporção alta de ermitões em conchas de tamanho inferior ao ótimo e os indivíduos devem preferir conchas maiores a permanecer em sua concha original. Testamos experimentalmente essa hipótese oferecendo conchas desocupadas, esperando que fossem trocadas por uma mais adequada ao seu tamanho.

## MATERIAIS & MÉTODOS

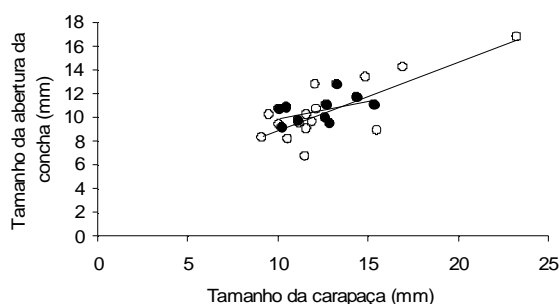
Capturamos manualmente no costão rochoso do morro do Pereirinha, na ilha do Cardoso, 120 conchas do gastrópode *Thais haemastoma* ocupadas por ermitões. Aquecendo a espira de 49 conchas com a chama de uma vela, retiramos os indivíduos para utilizar as conchas vazias no experimento. Utilizamos no experimento outros 25 ermitões de tamanhos variados, ainda em suas conchas e que apresentavam comportamento ativo. Marcamos as conchas originais para identificação e colocamos cada um deles em uma bandeja com água do mar. Oferecemos cinco conchas vazias de tamanhos diferentes para cada um, sendo uma delas menor que a original e as outras quatro, maiores. Após 30 min, verificamos se o animal havia trocado de concha ou permanecido em sua concha original. Após o experimento, retiramos o animal da concha e medimos o comprimento de sua carapaça (cefalotórax) e a maior dimensão da abertura da sua concha original. Quando ocorreu troca, medimos também a concha escolhida a fim de comparar seu tamanho à original. Todas as medidas foram feitas com um paquímetro (precisão de 0,1 mm). Ao final do experimento, soltamos os animais no mesmo local de captura.

Comparamos o tamanho das conchas originais entre os animais que trocaram (grupo 1) e os que não trocaram de concha (grupo 2), comparando dois modelos lineares: tamanho da concha (antes) ~ tamanho da carapaça + grupo, e tamanho da concha (antes) ~ tamanho da carapaça, para analisar se existe algum efeito do grupo sobre o tamanho original das conchas. Fizemos o mesmo teste comparando o tamanho da concha entre o grupo 1 e 2 depois do experimento.

## RESULTADOS

A abertura das conchas ocupadas pelos ermitões coletados variou entre 9,2 e 23,4 mm (média  $\pm$  desvio padrão = 12,6  $\pm$  3,0 mm; n = 25). O

comprimento da carapaça dos ermitões variou de 6,6 a 16,7 mm ( $10,5 \pm 2,1$  mm;  $n = 25$ ). Dos 25 espécimes utilizados no experimento, nove (36%) trocaram de concha. A diferença entre os tamanhos das conchas escolhidas pelos ermitões e as conchas originais daqueles que não trocaram foi significativa ( $F_{1,23} = 4,51$ ;  $p = 0,04$ ; Figura 1). A concha escolhida foi de 3 a 36% maior que a concha ocupada originalmente. Além disso, não houve diferença no tamanho das conchas originais dos animais que trocaram e os que não trocaram de concha ( $F_{1,23} = 0,54$ ;  $p = 0,47$ ).



**Figura 1.** Relação entre o tamanho da abertura da concha e tamanho da carapaça dos ermitões após o experimento para indivíduos que trocaram de concha (círculos cheios) e animais que não trocaram (círculos vazios).

## DISCUSSÃO

As conchas ocupadas originalmente pelos ermitões que trocaram de concha não eram proporcionalmente menores que aquelas dos que não trocaram. Ao final do experimento, os ermitões que trocaram de concha passaram a ocupar conchas proporcionalmente maiores que aqueles que não trocaram. Isso pode indicar que aqueles que trocaram passaram a ocupar conchas de tamanho ideal e que ermitões que ocupam conchas pequenas para seu tamanho podem não trocar de concha. Por outro lado, se os ermitões que permaneceram em suas conchas estiverem em uma condição ideal, ermitões ocupando conchas em tamanho ótimo podem trocar por conchas ainda maiores.

O tamanho da concha escolhida foi ligeiramente maior a muito maior que a original independentemente do tamanho do animal e, sendo assim, não detectamos nenhum padrão com relação ao incremento no tamanho da concha escolhida em relação à original. Se todos os ermitões ocupavam conchas de tamanho ideal, qualquer incremento no tamanho da concha deve ser vantajoso para o animal devido à baixa disponibilidade deste recurso para troca. Isso pode implicar no custo energético

significativo de carregar um peso maior, mas adiar a necessidade de obtenção de uma nova concha em um futuro próximo.

O fato de termos oferecido apenas uma concha menor (20%) não nos permite afirmar que existe preferência por conchas maiores ou que nossos resultados são diferentes do que seria esperado ao acaso. Seria necessário oferecer maior quantidade de conchas maiores e menores que a ocupada pelo animal para testar sua preferência por uma dessas classes de tamanho. Além disso, o tempo de experimento deve ser ampliado para que os animais possam escolher entre as conchas oferecidas. Como não pudemos encontrar uma relação que indicasse o tamanho ideal da concha em função do tamanho do caranguejo-ermitão, não é possível inferir se os animais coletados estavam em condições sub-ótimas de abrigo.

## REFERÊNCIAS

- Begon M. & Mortimer M. 1986. *Population ecology: a study of animals and plants*. Blackwell, Oxford.
- Krebs C.J. 1994. *Ecology: the experimental analysis of distribution and abundance*. Addison-Wesley Educational Publishers, Menlo Park, California.
- Krebs J.R. & Davies N.B. 1996. *Introdução à ecologia comportamental*. Atheneu Editora, São Paulo.
- Rupert E.E. & Barnes R.D. 1996. *Invertebrate zoology*. Saunders College Publishing, Fort Worth.
- Orientador: André Victor L. Freitas e Flávio D. Passos