Capítulo 19

Monitoramento de populações de Ocypode quadrata (crustacea: decapoda)

Carlos Alberto Borzone
Leonardo Cruz da Rosa
Pablo Damian Borges Guilherme
Jenyffer Vierheller Vieira

SciELO Books / SciELO Livros / SciELO Libros

BORZONE, CA., *et al.* Monitoramento de populações de Ocypode quadrata (crustacea: decapoda). In: TURRA, A., and DENADAI, MR., orgs. *Protocolos para o monitoramento de habitats bentônicos costeiros – Rede de Monitoramento de Habitat Bentônicos Costeiros – ReBentos* [online]. São Paulo: Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, 2015, pp. 244-249. ISBN 978-85-98729-25-1. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>.

All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial-ShareAlike 3.0 Unported.

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição - Uso Não Comercial - Partilha nos Mesmos Termos 3.0 Não adaptada.

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported.

CAPÍTULO 19

MONITORAMENTO DE POPULAÇÕES DE *Ocypode quadrata* (CRUSTACEA: DECAPODA)

Carlos Alberto Borzone, Leonardo Cruz da Rosa, Pablo Damian Borges Guilherme,
Jenyffer Vierheller Vieira

Foto: Pablo Guilherme

INTRODUÇÃO

Os caranguejos do gênero *Ocypode*, popularmente conhecidos como “caranguejo-fantasma” ou “maria-farinha”, são organismos macrobentônicos muito bem representados em praias arenosas tropicais e subtropicais do mundo todo (McLachlan & Brown, 2006).

Esses caranguejos vêm sendo alvo de estudos por parte de muitos pesquisadores, que consideram esse organismo um potencial indicador de qualidade ambiental de praias arenosas (Barros, 2001; Turra *et*

al., 2005; Rosa & Borzone, 2008; Yong & Lim, 2009; Vieira *et al.*, 2011; 2012). No Brasil há apenas o registro de uma espécie, *Ocypode quadrata* (Fabricius, 1787) (Figura 19-1 A-B), a qual constrói tocas semi-permanentes principalmente na parte superior do entremarés e nas dunas adjacentes (Melo, 1996; Alberto & Fontoura, 1999). Por esse motivo, estimativas da abundância, distribuição e estrutura etária podem ser facilmente realizadas e monitoradas através da contagem e medição das suas tocas (Figura 19-1 C-D).

No entanto, não existe uma uniformidade quanto à metodologia empregada nos estudos ecológicos de *O. quadrata*, principalmente quanto à delimitação da área de amostragem, locais na praia a serem amostrados (praia x dunas), características das tocas (ativas x inativas), condições de maré e condições meteorológicas. Nesse sentido, uma proposta metodológica integrativa permitirá a coleta e a comparação dos dados em diferentes momentos e regiões geográficas.

OBJETIVO

Realizar monitoramento de longa duração de populações de *Ocypode quadrata* a fim de avaliar possíveis alterações decorrentes dos efeitos das mudanças climáticas.

Figura 19-1. *Ocypode quadrata* (A-B), aspecto geral das tocas do caranguejo, toca ativa (C) e toca inativa (D). Fotos: Laboratório de Ecologia de Praias Arenosas (CEM – UFPR).

MÉTODOS

DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Em cada região (norte, nordeste, sudeste e sul) do litoral brasileiro, deverá ser monitorada ao menos uma praia que, sempre que possível, deve estar localizada em área de reduzido impacto antrópico. As praias escolhidas devem ser dissipativas ou intermediárias tendendo a dissipativa, segundo as classificações propostas por Whright & Short (1984) para praias com regime de micro e mesomarés, e por Masselink & Short (1993) para praias com regime de macromarés.

AMOSTRAGEM

Em cada praia será estabelecido um marco fixo (MF), georreferenciado, que servirá como referência para os levantamentos do perfil praial e para o monitoramento da posição da linha de maré alta de sizígia no período de cada amostragem (Guilherme, 2013). Para a medição do perfil praial recomenda-se o método de baliza proposto por Emery (1961) (ANEXO 14-II).

As amostragens serão realizadas semestralmente, em fevereiro ou março e agosto ou setembro, sempre durante os períodos de baixa-mar de sizígia. Durante as marés de quadratura, o nível do mar não sobe o suficiente para eliminar todos os sinais de atividade e fechar as tocas antigas e inativas do perfil praial. Ainda, nessas situações, é possível que o mesmo caranguejo faça mais de uma toca ou duas saídas para a mesma toca (Guilherme, 2013). Assim, amostragens realizadas sob tais condições (quadratura) ocasionariam uma superestimativa da densidade populacional de caranguejos.

As campanhas amostrais devem ocorrer em condições de tempo bom, já que as tocas permanecem fechadas em situações de chuva, vento forte e temperaturas desfavoráveis ($28 < \text{temperatura } (^\circ\text{C}) < 16$) (Alberto & Fontoura, 1999; Valero-Pacheco *et al.*, 2007).

A amostragem de *O. quadrata* consistirá na contagem e medição das tocas ativas (Figura 19-1 C) ao longo de três transecções, perpendiculares à linha d'água, escolhidas aleatoriamente (Figura 19-2). Em cada transecção será concatenado um quadrado de 2x2 m (Figura 19-2). Todas as tocas ativas registradas em cada quadrado serão contabilizadas e o diâmetro das aberturas será medido com a utilização de um paquímetro (Figura 19-3).

Cada transecção deve incluir toda a distribuição de tocas do organismo, desde a região de dunas até a última toca ativa encontrada no entremarés (Figura 19-2). Trabalhos recentes têm demonstrado que os ambientes de dunas, quando presentes, podem abrigar de 30 a 40 % da densidade populacional desses caranguejos (Branco *et al.*, 2010; Guilherme, 2013). Dessa forma, estudos que desconsideram esses sub-ambientes possivelmente subestimam o tamanho de suas populações.

A localização de cada quadrado deve ser registrada, tanto com relação ao marco fixo quanto às diferentes zonas ou fisiografias presentes em cada praia (*sensu* Guilherme, 2013), por exemplo, entremarés (EM), linha de deixa (DR), supralitoral (SP), duna frontal incipiente (DFI), duna frontal estabelecida (DFE). Os dados devem ser anotados em planilhas organizadas (Tabelas 19-1 e 19-2), onde deverá constar hora de início e término de cada amostragem.

Figura 19-2. Diagrama do delineamento amostral de *Ocypode quadrata*, (três transecções perpendiculares a praia, constituídos de quadrados de 2x2 m, destaque em vermelho: localização do marco fixo).

Figura 19-3. Procedimento de campo: contagem e medição do diâmetro das aberturas de todas as tocas ativas com utilização de paquímetro.

Além da contagem e medição das tocas, deverá ser coletada uma amostra de sedimento na estação central de cada transecto para análises granulométricas (diâmetro médio do grão, coeficiente de seleção, assimetria e curtose do sedimento) (ANEXO 14-III). Dados de temperatura, altura e períodos de ondas, incidência de ventos e pluviosidade deverão ser obtidos, continuamente, em serviços de previsões do tempo e estudos climáticos:

- CPTEC (<http://www.cptec.inpe.br/>);
- SIMCos (<http://www.lamma.ufrj.br/sites/simcos/paginas/sistema/index.html>);
- Climatempo (<http://www.climatempo.com.br/>).

Os dados abióticos deverão ser armazenados em planilha, conforme Tabela 19-1, e os dados biológicos, como mostra o exemplo da Tabela 19-2.

Tabela 19-1. Planilha para registro dos dados abióticos (preencher somente os campos em amarelo)

Praia:		Georreferenciamento (MF):						
Data	Perfil		Sedimento (1 amostra no ponto central de cada transecto)					
	Distância MF	Desnível (CM)	Transecto	Nível	DMG (Φ)	CS (Φ)	Assimetria	Curtose
	10		1					
	20		1					
	30		1	10				
	40		1	9				
	50		1	8				
	60		1	7				
	70		1	6				
	80		1	5				
	90		1	4				
	100		1	3				
	110		1	2				
	∞		1	1				
	10		2					
	20		2					
	30		2	10				
	40		2	9				
	50		2	8				
	60		2	7				
	70		2	6				
	80		2	5				
	90		2	4				
	100		2	3				
	110		2	2				
	∞		2	1				
	10		3					
	20		3					
	30		3	10				
	40		3	9				
	50		3	8				
	60		3	7				
	70		3	6				
	80		3	5				
	90		3	4				
	100		3	3				
	110		3	2				
	∞		3	1				

Tabela 19-2. Planilha para registro dos dados de *Ocypode quadrata*.

Praia: _____		Coords (MF): _____			
Transecto: _____		Hora início: _____		Hora fim: _____	
Quadrado	Distância (m)	Fisiografia	Número de tocas	Atividade (na seqüência)	Diâmetro das tocas (na mesma seqüência)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
...					
Fisiografias: DFE (duna frontal estabelecida), DFI (duna frontal incipiente), SP (supralitoral), DR (linha de deixa) e EM (entremarés).					
Atividade: A (ativa), I (inativa)					

AUTORES

Carlos Alberto Borzone – Universidade Federal do Paraná – UFPR

(autor para correspondência: capborza@ufpr.br)

Jenyffer Vierheller Vieira – Universidade Federal do Paraná – UFPR

Leonardo Cruz da Rosa – Universidade Federal de Sergipe – UFS

Pablo Damian Borges Guilherme – Universidade Federal do Paraná – UFPR

REFERÊNCIAS

- Alberto, R.M.F.; Fontoura, N.F. 1999. "Distribuição e estrutura etária de Ocypode quadrata (Fabricius, 1787) (Crustacea, Decapoda, Ocypodidae) em praia arenosa do litoral sul do Brasil". *Revista Brasileira de Biologia*, 59: 95-108.
- Barros, F. 2001. "Ghost crabs as a tool for rapid assessment of human impacts on exposed sandy beaches". *Biological Conservation*, 97: 399-404.
- Branco, J.O.; Hillesheim, J.C.; Fracasso, H.A.A.; Christoffersen, M.L. 2010. "Bioecology of the ghost crab Ocypode quadrata (Fabricius, 1787) (Crustacea: Brachyura) compared with other intertidal crabs in the southwestern Atlantic". *Journal of Shellfish Research*, 29(2): 503-512.
- Guilherme, P.D.B. 2013. *Influência das fisiografias praias e suas alterações na distribuição e abundância do caranguejo Ocypode quadrata em praias de Pontal do Paraná, Paraná, Brasil*. Dissertação de Mestrado. Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Federal do Paraná, p. 87.
- Masselink, G.; Short, A.D. 1993. "The effect of tide range on the beach morphodynamics and morphology: a conceptual beach model". *Journal of Coastal Research*, 9(3): 785-800.
- McLachlan, A.; Brown, A. 2006. *The ecology of sandy shores*. New York: Academic Press, p. 373.
- Melo, G.A.S. 1996. *Manual de identificação dos Brachyura (Caranguejos e Siris) do litoral brasileiro*. São Paulo: Ed. Pleiade, p. 603.
- Rosa, L.; Borzone, C.A. 2008. "Spatial distribution of the Ocypode quadrata (Crustacea: Ocypodidae) along estuarine environments in the Paranaguá Bay Complex, southern Brazil". *Revista Brasileira de Zoologia*, 25(3): 383-388.
- Turra, A.; Gonçalves, M.A.O.; Denadai, M.R. 2005. "Spatial distribution of the ghost crab Ocypode quadrata in low-energy tide-dominated sandy beaches". *Journal of Natural History*, 39(23): 2163-2177.
- Valero-Pacheco, E.; Alvarez, F.; Abarca-Arenas, L.G.; Escobaret, M. 2007. "Population density and activity pattern of the ghost crab, Ocypode quadrata, in Veracruz, Mexico". *Crustaceana*, 80(3): 313-325.
- Vieira, J.V.; Borzone, C.A.; Carvalho, F.G.; Festti, L. 2011. *Respostas dos caranguejos Ocypode quadrata (Fabricius, 1798) frente às atividades recreativas em ambientes praias*. In: XIV Congresso Latino-americano de Ciências do Mar, Balneário Camboriú, Santa Catarina, Brasil.
- Vieira, J.V.; Borzone, C.A.; Festti, L.; Carvalho, F.G.; Gandara-Martins, A.L. 2012. *Response of the crab Ocypode quadrata (Fabricius, 1798) to human pressure in Brazilian sandy beaches*. In: VI International Sandy Beach Symposium, Mpekwini, África do Sul.
- Whright, L.D.; Short, A.D. 1984. "Morphodynamic variability of surf zones and beaches: a synthesis". *Marine Geology*, 56: 93-118.
- Yong, A.Y.P.; Lim, S.S.L. 2009. "The potential of Ocypode ceratophthalmus (Pallas, 1772) as a bioindicator of human disturbance on Singapore beaches". *Crustaceana*, 82(12): 1579-1597.