



LEVANTAMENTO POPULACIONAL DO CARANGUEJO-FANTASMA (*OCYPODE QUADRATA*) NA PRAIA DE SIRIÚ, GAROPABA/SC

THIAGO SILVA DOS SANTOS; JÚLIA MICHALSEN MOREIRA DA SILVA; NATALY SALVATIERRA; ENI LUIZ XAVIER JÚNIOR

RESUMO

O caranguejo semiterrestre *Ocypode quadrata*, popularmente conhecido como caranguejo-fantasma, é um crustáceo da família Ocypodidae, amplamente distribuído na costa oeste do Oceano Atlântico. Esses animais habitam praias arenosas tropicais e subtropicais, construindo tocas em forma de "J" ou "U" no nível supra litoral até a área de dunas, sendo essenciais para a sobrevivência da espécie diante de predadores e impactos antropogênicos. Estudos indicam que a preferência de ocupação do território varia com o tamanho do caranguejo, sendo os maiores mais distantes da linha d'água. O caranguejo-fantasma atua como bioindicador de impactos ambientais nas zonas litorais. Sua relevância ecológica inclui a participação na troca de energia nos ecossistemas costeiros, sendo predador de bivalves e tatuíras. A reprodução é contínua, ocorrendo da primavera ao outono, e sua periodicidade pode ser estimada pela presença de indivíduos juvenis na população. Quanto à atividade diária, os caranguejos são mais ativos em horários próximos ao meio-dia durante outono e inverno, enquanto no verão e primavera, os picos de atividade ocorrem ao entardecer e à noite. O estudo específico foi conduzido em abril de 2019 na praia do Siriú, em Santa Catarina, Brasil, e utilizou amostragem em transecções para avaliar a população de caranguejos. Os resultados indicaram uma média de tocas a uma distância média de 7,3 metros das dunas, com variações entre quadrantes. A chuva não parece afetar significativamente a atividade dos caranguejos e a contagem de tocas pode ser influenciada pela plasticidade comportamental da espécie. O estudo fornece informações importantes sobre a ecologia e comportamento do caranguejo-fantasma, destacando sua importância na dinâmica dos ecossistemas costeiros e sua adaptabilidade a diferentes condições ambientais.

Palavras-chave: bioindicador ambiental; comportamento animal; impactos antropogênicos; dunas litorais; ecossistema costeiro.

1 INTRODUÇÃO

O caranguejo semiterrestre da espécie *Ocypode quadrata* Fabricius, 1787 (Decapoda: Brachyura) é um crustáceo dentro da família Ocypodidae. Popularmente conhecido como caranguejo-fantasma, maria-farinha (antos, 1982), vasa-maré, guaruá, guriçá ou siripadoca (Sawaya, 1939), está amplamente distribuído na costa oeste do Oceano Atlântico, ocorrendo desde a ilha de Rhode (42°N e 70°W), nos Estados Unidos da América, até o Rio Grande do Sul (30°S e 50°W), no Brasil (Meloelo, 1996).

Esses caranguejos habitam as praias arenosas da região tropical e subtropical, construindo tocas em forma de "J" ou "U" no nível supra litoral até a área de dunas. As tocas podem alcançar um metro ou mais de profundidade e são importantes estratégias para a sobrevivência da espécie, tanto para fuga de predadores quanto para refúgio dos impactos antropogênicos nas praias arenosas. Blankensteyn (2006) demonstrou, através da abundância,

que estes organismos podem ser bioindicadores desses impactos nas zonas litorais. Com relação à preferência de ocupação do território e o tamanho do caranguejo maria-farinha, Zimmer *et al.* (2003) observou que os espécimes maiores ocupam tocas com diâmetro de 12 a 22mm nas zonas mais próximas às dunas, enquanto os espécimes menores ocupam tocas nas zonas mais próximas da linha d'água.

Em suma, os caranguejos com tocas maiores tendem a se localizar mais distantes da linha d'água, pois são espécimes maiores e com nível de maturidade maior. Os menores espécimes se localizam próximos a linha d'água, realizando tocas menores e menos profundas (Moraes *et al.*, 2013).

Segundo Alberto e Fontoura (1999), a faixa ideal para a construção das tocas varia de 15 a 75m da linha d'água. Dentro dessa margem, pode ser encontrada uma maior frequência de tocas, localizadas na faixa de 55 a 60m. Os mesmos pesquisadores analisaram a atividade do *Ocypode quadrata* quanto aos períodos estacionais, visto que as populações são muito sensíveis às modificações climáticas. No outono e inverno, a maior atividade ocorre em horários próximos ao meio-dia, quando a temperatura está mais alta. Dessa maneira, os caranguejos permanecem inativos em dias mais frios, com temperaturas abaixo de 16°C. No verão e primavera, os picos de atividade se dão ao entardecer e durante a noite (Alberto; Fontoura, 1999).

O estudo realizado por Wolcott (1978) ressalta a importância ecológica do *Ocypode quadrata*, principalmente pelo seu papel na troca de energia entre os níveis tróficos nos ecossistemas costeiros. Assim, a sua dieta é composta principalmente por bivalves e tatuíras, bem como, dendritos orgânicos.

A reprodução do caranguejo-fantasma é contínua, isto é, ocorre durante um longo período, sendo aproximadamente da primavera ao outono. Essa periodicidade reprodutiva pode ser estimada através da presença de indivíduos juvenis na população ou pelos diferentes estágios de desenvolvimento gonadal, de ambos os sexos, ao longo das estações do ano (Silveira, 2016).

A presente pesquisa tem como objetivos estimar a abundância populacional do caranguejo-fantasma (*Ocypode quadrata*) e identificar fatores ambientais relacionados. Além de analisar a sua distribuição espacial, avaliar as pressões antrópicas e promover a conscientização e educação ambiental.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado em abril de 2019 na praia do Siriú (S 28°0'34,0''; W 48°37'46,9''), localizado no município de Garopaba do Estado de Santa Catarina, Brasil (Figura 1). A região encontra-se no limite sul da Serra do Tabuleiro e está integrada ao Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, considerado uma Área de Preservação Permanente. Ainda, a área de estudo faz parte do bioma Mata Atlântica (Bernardes *et al.*, 2004). O local é cercado por dunas e caracterizada por vegetação de restinga, permanecendo semideserta durante todo o ano. Em relação ao clima, é caracterizado como subtropical úmido, com verões quentes e sem estação seca do tipo Cfa (Koppen, 1948; apud Hentschel, 2008). A temperatura média anual é de 19°C.

Figura 1 - Localização da área de estudo, destacada em vermelho.



Fonte: Adaptado de Suporte Geográfico (2019).

O levantamento populacional de caranguejo-fantasma foi realizado através do método de amostragem em transecções (Figura 2). Os materiais utilizados para o estudo foram um paquímetro mecânico universal de plástico, uma trena métrica de três (03) metros e uma estaca de madeira.

A estaca de madeira foi empregada para demarcar os 20 transectos ao longo da praia, dispostos perpendicularmente ao mar, desde a altura da maré baixa até o limite inferior das dunas. Cada transecto possuía uma área de 1 m², medida com precisão utilizando uma trena métrica.

As observações referentes ao diâmetro das tocas e ao aparecimento dos espécimes nos quadrantes iniciaram-se às 8 horas e 30 minutos, com intervalos de 15 minutos entre cada medição. Este protocolo temporal foi concluído às 12 horas, totalizando 14 aferições do abrir e fechar das tocas. As medições do diâmetro das tocas foram efetuadas com o paquímetro mecânico universal, escolhido devido à sua capacidade de proporcionar medidas minuciosas, revelando qualquer sinal de variação no diâmetro das tocas e, assim, indicando a atividade dos animais.

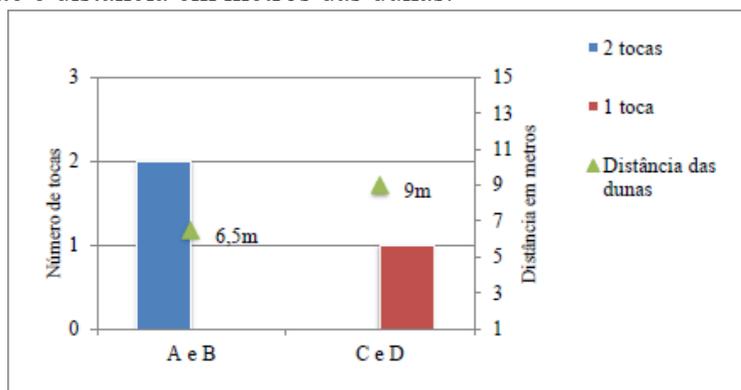
Figura 2. Caracterização do local de amostragem e metodologias aplicadas pelos alunos de graduação do curso Ciências Biológicas da ULBRA, Campus Canoas, no período de abril de 2019. (a) Praia de Siriú, SC. (b) Região de dunas. (c) Transecto montado próximo à linha d'água. (d) Registro dos resultados pelos alunos. (e) Utilização de paquímetro para a medição de tocas do *O. quadrata*.



3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na região da praia de Siriú, foi observado um total de três tocas da espécie *O. quadrata*, na faixa média de 7,3m de distância das dunas, sendo detectada apenas uma toca por quadrante. A Figura 3 apresenta os resultados obtidos quanto à frequência absoluta dessas tocas.

Figura 3. Resultados da observação de *O. quadrata* considerando os fatores de número de tocas por quadrante e distância em metros das dunas.



Conforme observado no gráfico, a média de tocas do caranguejo-fantasma nas colunas A e B foi de 6,5m de distância das dunas com DP de 0,4m. Por outro lado, a dispersão do espécime da coluna D foi de 9m de distância das dunas, não sendo observada ocorrência de indivíduos na C. No estudo, as tocas foram analisadas 16 vezes, em um intervalo de 15 minutos, durante 3h 45min. Primeiramente, foram medidas as tocas abertas com diâmetro de 9,40 e 38,75mm para os quadrantes A6 e B7, respectivamente. Após realizar as medições, as tocas foram fechadas com areia. Durante a primeira análise, foi registrado aparecimento no quadrante D9 após 15 minutos medindo 7,45mm. A Tabela 1 registra o número de tocas por hora de aparecimento

Tabela 1. Frequência da abertura das tocas de *O. quadrata*, conforme a planilha disponível em anexo.

Horários	Quadrantes			Observações
	A6	B7	D9	
08h30min	Aberto	Aberto	-	-
08h45min	Aberto	Fechado	Aberto	-
09h00min	Fechado	Fechado	Fechado	Chuva
09h15min	Fechado	Fechado	Aberto	Chuva
09h30min	Fechado	Fechado	Fechado	Chuva
09h45min	Fechado	Fechado	Fechado	-
10h00min	Fechado	Fechado	Aberto	-
10h15min	Aberto	Fechado	Aberto	-
10h30min	Aberto	Fechado	Aberto	Chuva

Horários	Quadrantes			Observações
	A6	B7	D9	
10h45min	Aberto	Fechado	Aberto	Chuva
11h00min	Aberto	Fechado	Aberto	Chuva
11h15min	Aberto	Fechado	Aberto	Chuva
11h30min	Fechado	Fechado	Aberto	-
11h45min	Aberto	Fechado	Aberto	Detecção de aumento da maré
12h00min	Fechado	Fechado	Aberto	-
12h15min	Fechado	Fechado	Fechado	Chuva forte

A chuva ocorreu nos horários das 9 h às 9h e 30 min, também das 10h e 30 min às 11h e 15 min e voltando ao 12h 15min com a ocorrência de chuva intensa. Dessa forma, considerando os aspectos da pesquisa de Alberto e Fontoura (1998) sobre a sensibilidade da espécie com as modificações climáticas, podemos inferir que a influência da chuva não é um fator perturbante para a espécie. Os diâmetros de tocas também podem estar relacionados a esses resultados, pois de acordo com os parâmetros estudados por Zimmer *et al.* (2003), os espécimes A6 e D9 são juvenis e, portanto, tem menor resistência à desidratação. Além disso, avaliou-se maior atividade dos espécimes próxima aos horários do meio-dia, durante a estação de outono, corroborando com os resultados de Alberto e Fontoura (1998).

Em relação à presença de poucas tocas, Silveira (2016) discorre sobre a contagem de tocas não ser uma estimativa confiável devido à plasticidade comportamental do *Ocypode quadrata*, ou seja, estes podem fechar a abertura das tocas diante de condições desfavoráveis ou, ainda, sob estresse.

4 CONCLUSÃO

O levantamento populacional do caranguejo-fantasma (*Ocypode quadrata*) na praia do Siriú, Santa Catarina, revela padrões distintos de ocupação territorial, com espécimes maiores preferindo áreas distantes da linha d'água. A amostragem em transecções estimou uma média de tocas a 7,3 metros das dunas, mas a plasticidade comportamental da espécie, evidenciada pela capacidade de fechar tocas em condições adversas, questiona a confiabilidade dessa métrica.

A sensibilidade climática dos caranguejos foi ressaltada com atividade mais intensa em horários quentes. A reprodução contínua ao longo do ano, indicada pela presença de juvenis, ressalta a importância do ciclo reprodutivo para a sobrevivência da espécie. O estudo enfatiza o papel do caranguejo-fantasma como bioindicador de impactos ambientais nas zonas litorais, destacando sua adaptabilidade a diferentes condições. Essas descobertas fornecem subsídios valiosos para estratégias de conservação e gestão costeira.

REFERÊNCIAS

ALBERTO, R.M.F.; FONTOURA, N.F. Distribuição e estrutura etária de *Ocypode quadrata* (Fabricius, 1787) (Crustacea, Decapoda, Ocypodidae) em praia arenosa do litoral sul do Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, v.59, n.1, p.95-108, 1999.

BLANKENSTEYN, A. O uso do caranguejo maria-farinha *Ocypode quadrata* (Fabricius) (Crustacea, Ocypodidae) como indicador de impactos antropogênicos em praias arenosas da Ilha de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, vol.23, nº 3, Curitiba, 2006

MORAES, S. *et al.* Análise das tocas do caranguejo *Ocypode quadrata* na Praia do Guaraúzinho – Estação Ecológica Juréia Itatins – Núcleo Arpoador – Peruíbe – SP – BRASIL: Uma visão tridimensional. **Unisanta BioScience**, vol. 2 nº 1, p.16-21, 2013.

SAWAYA, P. Animais cavadores da praia arenosa. **Arquivos do Instituto de Biologia**, São Paulo, vol.10, p.319-326, 1939.

SANTOS, E., 1982, O Mundo dos Artrópodes. **Coleção Zoologia Brasileira**: Itatiaia, vol.8 p.105-179, Belo Horizonte, 1982.

SILVEIRA, A. R.. Biologia populacional do caranguejo fantasma *Ocypode quadrata* (Fabricius, 1787) (Decapoda, Ocypodidae) no litoral sudeste do Brasil. São Paulo: UNESP, 2016.

WOLCOTT, T.G. Ecological role of ghost crabs, *Ocypode quadrata* (Fabricius) on an ocean beach: scavengers or predators? **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**, Amsterdam, vol.31, p.67-82, 1978.

ZIMMER, A. R.; SILVEIRA, E. F.; PÉRICO, E. Estrutura populacional de *Ocypode quadrata* (Fabricius, 1787) (Crustacea, Decapoda, Ocypodidae), na praia de Itapeva, RS. **Revista de Iniciação Científica da Ulbra**, Canoas, n.2, p.45-55, 2003.