

FECUNDIDADE DE *CALCINUS TIBICEN*, APÓS O DERRAMAMENTO DE PETRÓLEO, NA PRAIA DA CONCHA, ITACARÉ, BAHIA<sup>1</sup>

Ana Carolina Souza Sampaio<sup>2</sup>, Vivian Fransozo<sup>3</sup>

RESUMO

A espécie *Calcinus tibicen* é uma das mais estudadas no litoral brasileiro e, como outras diversas espécies, seu habitat foi afetado pelo derramamento de óleo ocorrido no litoral do Brasil em 2019, especialmente no nordeste. Com base nisto, este trabalho investigou a fecundidade de *C. tibicen* antes e após o derramamento do petróleo. Foram coletadas e analisadas fêmeas embrionadas quanto ao número de ovos, comprimento do escudo cefalotorácico (CEC) e ocupação de conchas. Os resultados indicaram que, embora a média de fecundidade tenha sido ligeiramente menor em 2023, não houve diferença estatística significativa entre os períodos ( $p = 0,3837$ ). A relação entre CEC e número de ovos foi positiva e significativa apenas em 2023 ( $p = 0,0075$ ), sugerindo possível influência de pressões ambientais recentes. A análise da ocupação de conchas revelou quatro espécies em cada período, com substituição pontual de *Cabestana felipponei* por *Pisania pusio*, sem alteração significativa no padrão geral ( $p = 0,4858$ ). Conclui-se que a população de *C. tibicen* não apresentou alterações expressivas na fecundidade ou na seleção de conchas, indicando resistência ou possível recuperação após o impacto ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Petróleo; Recuperação; Reprodução.

FECUNDITY OF *CALCINUS TIBICEN* FOLLOWING THE OIL SPILL AT PRAIA DA CONCHA, ITACARÉ, BAHIA

ABSTRACT

*Calcinus tibicen* is one of the most studied hermit crab species along the Brazilian coast, and like many marine organisms, its habitat was affected by the oil spill that occurred in Brazil in 2019, particularly in the northeastern region. Based on this context, the present study investigated the reproductive parameters of *C. tibicen* before and after the oil spill. Specimens were collected and analyzed for egg count, cephalothoracic shield length (CEC), and shell selection. The results indicated that although the average fecundity was slightly lower in 2023, no statistically significant difference was found between the periods ( $p = 0.3837$ ). The relationship between CEC and egg number was positive and statistically significant only in 2023 ( $p = 0.0075$ ), suggesting a possible influence of recent environmental pressures. Shell occupancy analysis revealed four shell species in each period, with a punctual replacement of *Cabestana felipponei* by *Pisania pusio*, without significant changes in the overall pattern ( $p = 0.4858$ ). It is concluded that the *C. tibicen* population did not show expressive changes in fecundity or shell selection, indicating resilience or possible recovery following the environmental impact.

<sup>1</sup> IC UESB - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

<sup>2</sup> Graduanda em Ciências Biológicas - Bacharelado - [sampaio.anacs@gmail.com](mailto:sampaio.anacs@gmail.com)

<sup>3</sup> Docente do Departamento de Ciências Naturais - [vivian@uesb.edu.br](mailto:vivian@uesb.edu.br)

KEYWORDS: Petroleum; Recovery; Reproduction.

## INTRODUÇÃO

A espécie *Calcinus tibicen* é um táxon encontrado em águas rasas em costões rochosos no atlântico ocidental, desde a região das Bermudas até as costas litorâneas brasileiras (Fransozo & Mantelatto, 1998). Além disso é uma das espécies mais estudadas no litoral brasileiro, analisando padrões ecológicos como interações interespecíficas, seleção de concha, predação e reprodução (Fransozo & Mantelatto, 1998).

No mês de agosto de 2019 manchas de óleo chegaram em diversas praias do litoral brasileiro, em especial na costa nordeste do litoral brasileiro (Nobre *et al.*, 2022). Entre o mês de outubro e dezembro onze estados brasileiros já tinham apontado o petróleo cru em suas praias, incluindo, dentre os mais de mil pontos verificados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (Ibama), o município de Itacaré e localidades próximas como Serra Grande (Portal G1, 2019; Nobre *et al.*, 2022).

O petróleo é constituído por inúmeros compostos que apresentam hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, classe que se destaca por ser ubíquos, persistentes e bioacumularem. Sendo assim, além de efeitos deletérios que extinguem boa parte de um ecossistema a partir de sufocamento de organismos, sombreamento de habitats e modificação química do habitat, eles também podem, ao serem incorporados por organismos sobreviventes, causar prejuízos no metabolismo celular e à reprodução (Mendes *et al.*, 2022).

Desta forma, este estudo visa investigar a fecundidade de *C. tibicen*, após seis anos do derramamento de óleo. Inicie seu texto aqui.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A localidade escolhida foi a Praia da Concha (14°16'31"S 38°59'13"W) no município de Itacaré, foram realizadas coletas, tanto em 2013-2014 e 2023, no costão do Farol da praia durante a maré baixa diurna por 2 coletores durante 30 minutos, onde após as coletas os animais foram armazenados em sacos plásticos, resfriados e conservados em álcool 70%.

No Laboratório de Zoologia II da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia do Campus de Vitória da Conquista, os espécimes foram identificados, segundo Melo (1999), e sexados a partir da posição dos gonóporos.

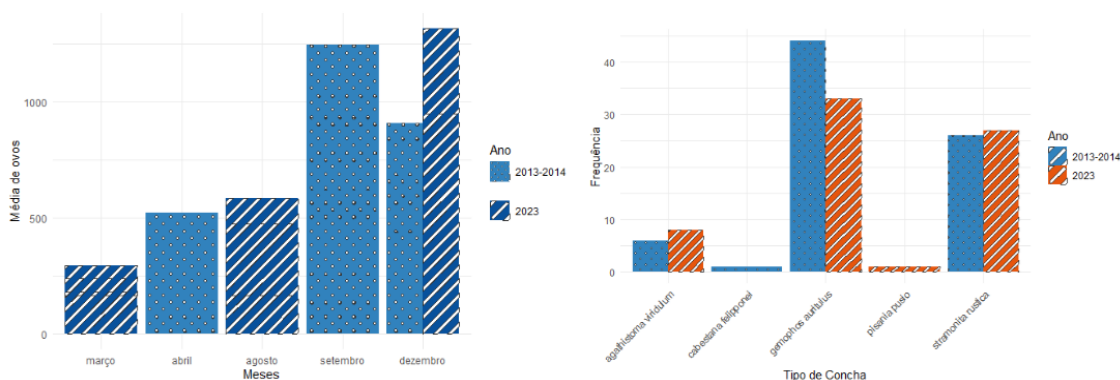
Após a sexagem, as fêmeas foram separadas entre fêmeas ovígeras (FO) que possuíam em seus pleópodos uma massa de ovos e não ovígeras. Com as fêmeas

ovígeras identificadas, foi realizada a medida do escudo cefalotorácico (CEC) com um paquímetro digital (marca Mitutoyo; precisão = 0,01mm). Após isso, as massas de ovos foram separadas em eppendorfs, posteriormente a contagem de ovos foi feita com o auxílio de uma lupa, pinças, conta gotas e lâminas.

Para as análises estatísticas foi utilizado o teste de Levene para verificar a homogeneidade das variâncias entre os grupos amostrados (2013–2014 e 2023), não sendo observada diferença estatisticamente significativa ( $F = 2,72$ ;  $p = 0,069$ ). Assim, foi considerado apropriado o uso do teste t de Student tradicional para comparação das médias de fecundidade, também foi feito o teste de Regressão Linear para verificar a relação entre o comprimento do escudo céfálico torácico com a quantidade de ovos, e por fim o teste de Qui-Quadrado para analisar a frequência de conchas escolhidas pelas fêmeas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

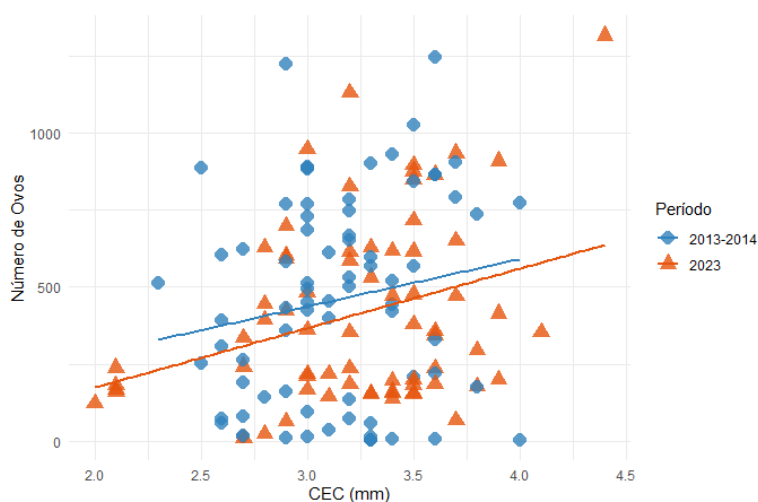
Foram analisadas 75 FO no período de 2013–2014, e em 2023 foram amostradas 69 FO. No que diz respeito à média de ovos, em 2013-2014 foi encontrado uma média de  $453 \pm 284$ , e em 2023 a média foi de  $413 \pm 292$ , onde o teste T de Student demonstrou uma diferença não significativa ( $p\text{-value} = 0.3837$ ) (Figura 1A).



**FIGURA 1:** (A) Fecundidade média de ovos por fêmeas ovígeras do período de 2013-2014 e 2023. Fonte: autoral; (B) Proporção da seleção de conchas por fêmeas ovígeras dos períodos de 2013-2014 e 2023. Fonte: autoral.

O CEC das fêmeas de 2013–2014 variou de 2,3 a 4,0 mm (média de  $3,08 \pm 0,29$  mm), e a quantidade de ovos por fêmea variou de 2 (CEC = 3,3 mm) a 1247 (CEC = 3,6 mm). Em 2023, o CEC variou entre 2,0 e 3,9 mm (média de  $3,24 \pm 0,48$  mm), com número de ovos variando entre 8 (CEC = 2,7 mm) a 1317 (CEC = 4,4 mm).

Similar aos dados de Mantelatto e Garcia (1999), o resultados das regressões lineares entre o CEC e a produção de ovos demonstrou-se positiva, em 2023, essa relação foi estatisticamente significativa ( $p = 0,0075$ ), indicando que fêmeas com maior CEC tiveram maior produção de ovos. Por outro lado, no período de 2013–2014, apesar da tendência positiva, a correlação não foi significativa ( $p = 0,1444$ ) (Figura 2), sugerindo que, naquele momento, o tamanho corporal não influenciava de forma determinante a fecundidade. Assim, os dados sugerem que a relação entre CEC e fecundidade pode se tornar mais evidente sob pressões ambientais.



**FIGURA 2:** Relação do comprimento do escudo do cefalotórax (mm) com a produção de ovos das fêmeas. Fonte: autoral

Em ambos os períodos, foram encontradas quatro espécies de conchas, *Gemophos auritulus*, *Stramonita rustica*, *Agasthistoma viridulum* e *Cabestana felipponei* para o período de 2013-2014, *G. auritulus*, *S. rustica*, *A. viridulum* e *Pisania pusio* para o ano de 2023 (Figura 1B). Em relação a ocupação de concha o resultado do Qui-Quadrado não demonstrou diferença significativa ( $p$ -valor = 0,4858). Embora tenha sido observado a substituição da espécie *C. felipponei* pela *P. pusio*, essa alteração isolada não alterou o padrão geral de ocupação das conchas entre os períodos analisados.

## CONCLUSÕES/CONSIDERAÇÕES

Conclui-se então que a população não sofreu alteração, e isto pode indicar que os indivíduos não sofreram com a ação óleo ou já passaram pela recuperação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fransozo, A.; Mantelatto, F. L. Population structure and reproductive period of the tropical hermit crab *Calcinus tibicen* (Decapoda: Diogenidae) in the region

- of Ubatuba, São Paulo, Brazil. *Journal of Crustacean Biology*, v. 18, n. 4, p. 738–745, 1998.
2. Jackson, L.; Bidleman, T.; Vernberg, W. Influence of reproductive activity on toxicity of petroleum hydrocarbons to ghost crabs. *Marine Pollution Bulletin*, v. 12, n. 2, p. 63–65, 1981.
  3. Lima, Y. B. *Biologia reprodutiva de fêmeas de duas espécies de caranguejo ermitão (Decapoda: Anomura: Diogenidae)*. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.
  4. Mantelatto, F. L. M.; Garcia, R. B. Reproductive potential of the hermit crab *Calcinus tibicen* (Anomura) from Ubatuba, São Paulo, Brazil. *Journal of Crustacean Biology*, v. 19, n. 2, p. 268–275, 1999.
  5. Mendes, L. F. et al. *Guia para avaliação de contaminação por petróleo na biota marinha e sedimentos*. Natal: RN Editora, 2022. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Projeto INCT AmbTropic.
  6. Nobre, P. et al. The 2019 northeast Brazil oil spill: scenarios. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 94, supl. 2, e20210391, 2022.
  7. Portal G1. Lista de praias atingidas pelas manchas de óleo no Nordeste. G1, 8 out. 2019. Disponível em:  
<https://g1.globo.com/natureza/noticia/2019/10/08/lista-de-praias-atingidas-pelas-manchas-de-oleo-no-nordeste.ghtml>. Acesso em: 26 ago. 2025.