

INFORMAÇÕES SOBRE O OURIÇO-DO-MAR *ECHINOMETRA LUCUNTER* (LINNAEUS, 1758) (ECHINODERMATA: ECHINOIDEA) PARA O LITORAL DE SALVADOR E ADJACÊNCIAS

LIVAN SANTOS CARNEIRO^{1,2} & WALTER RAMOS PINTO CERQUEIRA²

¹Bacharel em Ciências Biológicas – Ênfase Ecologia (UEFS). Bolsista FAPESB – Iniciação Científica

²Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Biologia Pesqueira (LABPESCA), Km 03, BR 116 Norte, 44031-460, Feira de Santana, Bahia, Brasil

Autor para correspondência: (walter@uefs.br / walter_cerqueira@hotmail.com)

(Informações sobre o ouriço-do-mar *Echinometra lucunter* (Linnaeus, 1758) (Echinodermata: Echinoidea) para o litoral de Salvador e adjacências) – O presente texto tem como objetivos apresentar uma revisão dos trabalhos realizados com o gênero *Echinometra* e fornecer informações qualitativas sobre a espécie *Echinometra lucunter* no litoral da cidade de Salvador e adjacências. Após levantamento bibliográfico, constatou-se que os temas mais conhecidos sobre *Echinometra* são sobre Sistemática e Taxonomia, Biogeografia e História Geológica, Ecologia e Importância Econômica. Das informações qualitativas observadas ao longo de diversos trabalhos, de caráter didático e científico feitos em campo, constatamos que *E. lucunter* é muito comum em substratos rochosos, apresenta variações na morfologia, ocupa diferentes habitats de acordo com seus estádios de crescimento e é apreciada por nativos como alimento.

Palavras-chave: *Echinometra lucunter*, biogeografia, importância econômica, litoral de Salvador.

(Information about sea urchin *Echinometra lucunter* (Linnaeus, 1758) (Echinodermata: Echinoidea) from Salvador coast and adjacencies) – This paper aimed at presenting a review of studies carried out with *Echinometra* and to supply qualitative information on *Echinometra lucunter* from Salvador coast and adjacencies. By means of a bibliographical survey it was evidenced that the most known themes about *Echinometra* are Systematics and Taxonomy, Biogeography and Geological History, Ecology and Economic Importance. Qualitative informations, obtained from several researches carried out in the field, both didactic and scientific, show that *E. lucunter* is very common in rocky substrate, that presents variations in the morphology, occupies different habitats in accordance with its growth stages, and it is appreciated by natives as food.

Key words: *Echinometra lucunter*, biogeography, economic importance, Salvador litoral.

INTRODUÇÃO

Estudos sobre o ouriço-do-mar *Echinometra lucunter* têm abordado temas como biologia, embriologia, fisiologia, ecologia, taxonomia e sistemática (ATRILL *et al.*, 2004; GOMES, 1977; HENDLER *et al.*, 1995; LAWRENCE 1975; PEARSE & CAMERON, 1991; TAVARES 2004; TOMMASI, 1966, 1999). Pesquisas de natureza aplicada foram feitas com esta espécie nas áreas de farmacologia (FELGER & MARY, 1974; NARCHI, 2003), etnozootologia (CASO, 1979; COSTA-NETO, 1999; COSTA-NETO & MARQUES, 2000) e medicina popular (CASSO-LOPES, 1961; ALINO *et al.*, 1990; MORENE *et al.*, 2000).

E. lucunter é o ouriço-do-mar mais conhecido na costa brasileira, chamado popularmente de pinaúna ou pindá (CARNEIRO, 2006), contudo, a documentação sobre este equinóide encontra-se muito esparsa e muitas informações qualitativas oriundas de observações pessoais não se encontram disponíveis.

Este trabalho tem como objetivos apresentar um histórico de estudos realizados com o gênero *Echinometra* e fornecer informações qualitativas sobre *E. lucunter* (Fig. 1) no litoral da cidade de Salvador e adjacências.

MATERIAL E MÉTODOS

Para elaboração do histórico foram realizados levantamentos bibliográficos no Portal da Capes, Biological Abstracts, Web of Science e Zoological Records, além de

busca nas referências bibliográficas dos textos consultados. As informações qualitativas que serão apresentadas são oriundas de trabalhos de campo realizados no litoral de Salvador e adjacências, provenientes de trabalhos didáticos e de pesquisa realizadas ao longo de dez anos (1997-2007).



Fig. 1. *Echinometra lucunter* (Foto: Livan Carneiro, 2004).

RESULTADOS

Sistemática e taxonomia

A classe Echinoidea compreende cerca de 900 espécies, sendo 105 presentes no Brasil. Essas espécies podem pertencer ao grupo de equinóides regulares como

ouriços-do-mar ou ao grupo dos equinóides irregulares que incluem os ouriços cordiformes e as bolachas-do-mar (GIESE, 1991; HENDLER *et al.*, 1995). Os caracteres apomórficos mais importantes da classe são: presença de uma carapaça rígida e a lanterna de Aristóteles (RIBEIRO-COSTA & ROCHA, 2002). Segundo LESKE (1778), a sistemática do grupo baseia-se na estrutura de placas do esqueleto calcário.

Taxonomia do gênero *Echinometra*

Filo: Echinodermata Forbes, 1841 (Zittel, 1895)

Classe: Echinoidea Leske, 1778

Ordem: Echinoida Claus, 1876

Família: Echinometridae Gray 1825

Gênero: *Echinometra* Gray, 1825

Segundo McCLANAHAN & MUTHIGA (2001), são conhecidas oito espécies do gênero *Echinometra*, das quais quatro ocorrem no oceano Pacífico (*E. mathaei*, *E. vambrunti*, *E. insularis* e *E. oblonga*) e duas no Atlântico (*E. viridis* e *E. lucunter*). Duas outras espécies encontradas em Okinawa e Nordeste da Austrália ainda não foram totalmente descritas (McCLANAHAN & MUTHIGA, 2001).

Biogeografia e história geológica do gênero *Echinometra*

Segundo McCLANAHAN & MUTHIGA (2001), as espécies do Caribe e do Pacífico parecem ter surgido durante o Pleistoceno com especiação associada a mudanças no nível do mar. As duas espécies simpátricas de *Echinometra* do Caribe surgiram entre 1,27 a 1,62 milhões de anos atrás e as do Indo-Pacífico parecem ter aparecido há 1,5 a 3,0 milhões de anos. A linhagem do Atlântico surgiu entre 3,3 e 4,2 milhões de anos atrás um pouco antes do istmo do Panamá ser erguido. A espécie mais bem distribuída do Caribe, *E. lucunter*, possui subespécies no Atlântico e no Caribe (*E. lucunter lucunter* e *E. lucunter polipora*), cuja separação ocorreu entre 200.000 e 250.000 anos antes do presente. Para o Brasil, não ocorre nenhuma das subespécies de *E. lucunter* (TOMMASI, 1999).

A espécie ocorre geralmente em águas rasas, até 10 metros, entre o médio e o infralitoral (HENDLER *et al.*, 1995), sendo o limite de ocorrência até 45 metros (SERAFY, 1979). Ela habita águas temperadas e tropicais, desde as coordenadas 34°44' N (Carolina do Norte - EUA), passando por Bermudas e Caribe, até 27°30' S no sul do Brasil (Florianópolis, SC). Também pode ser encontrada do outro lado do Atlântico, em Angola, Dakar e oeste da África nas Ilhas Ascensão e Santa Helena (HENDLER *et al.*, 1995).

Ecologia

E. lucunter pode ser comumente encontrada em substratos consolidados, freqüentemente em exposição na zona entremarés, na maré baixa (McGEHEE, 1992).

O hábito alimentar da espécie é descrito por vários autores, como LAWRENCE (1975) e McCLANAHAN & MUTHIGA (2001), notando-se que não há uma uniformidade no tipo de alimentação da espécie, e que pode ter variação entre habitats. *E. lucunter* é essencialmente herbívoro, alimentando-se geralmente de uma variedade de algas e

macrófitas, sendo considerado também como onívoro quando se alimenta de animais, tais como esponjas, microcrustáceos e corais (CARNEIRO & CERQUEIRA, 2005). A espécie possui dois tipos de alimentação que podem variar de acordo com o ambiente: a primeira, capturando as algas trazidas pela correnteza; e a segunda, sendo raspadores bênticos (HENDLER *et al.*, 1995).

Muitos equinóides têm sido utilizados como indicadores de impactos ambientais, dentre eles *E. lucunter*. Para o Estado da Bahia, merece destaque o estudo desenvolvido por ATRILL *et al.* (2004), onde se verificaram estratégias oportunistas de *E. lucunter* nos recifes de coral do Norte do Estado durante o fenômeno El Niño que ocorreu nos anos de 1997 e 1998. Neste estudo, os autores verificaram migração de populações de *E. lucunter* do infra para o mesolitoral, em função do aumento de algas e poucos competidores por este alimento, que haviam morrido em função das alterações térmicas da água provocadas pelo El Niño.

Importância econômica

Desde a Antiguidade (540 a.C.) os ouriços vêm sendo alvo de atenção, pois já eram consumidos pelos gregos (CASO, 1978). Durante muitos séculos a utilização deste recurso se dava de maneira artesanal, principalmente na Ásia, onde a maricultura é bem difundida (CUEVAS, 2005).

No final do século XX (década de 1970), o ouriço passou a ser mais apreciado, seu valor comercial aumentou e a pesca expandiu-se mundialmente. Suas gônadas são apreciadas como *délicatessen* principalmente na Europa e na costa mediterrânea (TAVARES, 2004). Nos últimos 20 anos a comercialização e exportação de equinodermos aumentaram em países como Irlanda, Estados Unidos e Canadá (HAGEN, 1996). As gônadas dos ouriços e a musculatura da parede do corpo das holotúrias são produtos exportados especialmente para os países da Ásia e da Europa sendo os seus principais consumidores o Japão e a França.

O Chile também vem expandindo o seu mercado de exportação, principalmente de ouriço-do-mar, porém há registros de que a sobrepesca destes animais prejudica o recrutamento de indivíduos jovens que necessitam dos espinhos dos adultos para sua proteção (HAGEN, 1996; BATTAGLENE, 1999).

Nos anos 1990, países como Noruega e Israel intensificaram suas pesquisas com fins de comercialização de espécies de ouriços nativas e introduzidas (LAWRENCE, 1997). Hoje, o Japão desponta na economia pesqueira como o maior importador/consumidor de ouriços do mundo, com um total de 14 espécies exploradas, consumindo cerca de 60.000 ton/ano. Juntamente com o Japão neste mercado, o Chile exporta cerca de 15.000 a 55.000 ton/ano de ouriços (BUSTOS *et al.*, 2001; CUEVAS, 2005).

No Brasil, a pesca de equinodermos é pouco conhecida pelo público em geral, ocorrendo sem nenhum registro de desembarque (BATTAGLENE, 1999). *E. lucunter* apresenta ser um potencial recurso pesqueiro, pois pode

ser utilizado na alimentação (através de suas gônadas) (Fig. 2) no artesanato (com seus espinhos e carapaça), além de estar presente na medicina popular (CERQUEIRA & COELHO, 2001).

Devido ao alto valor econômico deste recurso pesqueiro, especialmente no mercado internacional, e de que no litoral brasileiro a espécie tem ampla distribuição geográfica, urge que o conhecimento sobre diferentes aspectos biológicos da espécie seja intensificado.



Fig. 2. Formas de apresentação das gônadas de ouriço. a: na França; b: no Japão (Adaptado de CUEVAS, 2005).

Observações qualitativas

No litoral de Salvador e adjacências, *E. lucunter* é um equinóide extremamente comum, ocorrendo praticamente em todas as praias onde exista substrato duro, seja em afloramentos rochosos do embasamento cristalino, como na praia de Itapuã, seja nos recifes de coral ou recifes coral-algais da Ilha de Itaparica e da Praia do Forte, ou mesmo nos recifes de arenito das praias de Jauá e Arembepe.

Echinometra lucunter é comumente encontrado na zona de arrebentação das praias rochosas, formando grandes maciços, causando bioerosão visível nas rochas. É muito comum observarmos rochas com as perfurações provocadas por estes ouriços, mas sem a presença dos mesmos. Normalmente estes “buracos” encontram-se situados nas partes altas das rochas quando em maré baixa, indicando que em tempos geológicos passados o mar encontrava-se em um nível mais elevado. Quando ocasionalmente observamos estes equinóides em fendas elevadas nas rochas

durante a baixamar, tais fendas sempre apresentam pequenas poças de água, e normalmente os indivíduos são pequenos, o que pode sugerir uma separação de nichos entre jovens e adultos.

Durante triagens de algas calcárias em laboratório, principalmente *Amphiroa fragilissima* e *Halimeda opuntia*, tivemos a oportunidade de observar diversos recrutas (animais com um a cinco milímetros de diâmetro) associados a essas algas, principalmente nas praias da Pituba e de Itapuã, que vêm sendo mais bem estudadas pelos pesquisadores. A ocorrência destes recrutas nas algas também reforça a hipótese da separação de nichos entre jovens e adultos da pinaúna *E. lucunter* na região de Salvador.

Outro fato que foi constatado ao longo de observações em diversas praias, como as de Barra Grande e Conceição (Ilha de Itaparica), Mont Serrat e Pedra Furada (Baía de Todos os Santos), Pituba e Itapuã (orla de Salvador) e Jauá e Arembepe (Litoral Norte da Bahia), é que a morfologia de *E. lucunter* pode variar dentro de uma mesma praia. As pinaúnas que ficam em locais onde a arrebentação das ondas é mais forte têm visivelmente os espinhos mais grossos e mais curtos do que aquelas que se encontram em microambientes mais protegidos.

Nas praias de Salvador e adjacências, podemos observar *E. lucunter* associada a diversos tipos de organismos. Nas praias de Mont Serrat, Pituba e Itapuã, *Echinometra* encontra-se fortemente associado a cnidários, como *Zoantus sociatus* e *Palithoa* sp., enquanto que nas praias de Jauá e Arembepe estes ouriços encontram-se mais associados a algas dos gêneros *Sargassum* e *Ulva* do que a cnidários. Com relação à presença de *E. lucunter* associados a outros equinóides e outros equinodermos, observamos que nas praias onde existem outros equinóides, como a pinaúna-branca (*Tripneustes ventricosus*) e o ouriço-satélite (*Eucidaris tribuloides*), existe uma clara separação entre as populações. Com abundância muito menor que *E. lucunter*, *T. ventricosus* e *E. tribuloides* ocorrem na parte mais interna dos afloramentos rochosos e dos recifes, distantes da zona de arrebentação, onde as populações de *E. lucunter* são muito reduzidas ou ausentes.

Embora seja bastante comentado o uso de pinaúnas na culinária, não observamos com frequência pessoas coletando estes animais nas praias que visitamos com o objetivo de comê-los. Tivemos a oportunidade de observar, na praia de Barra Grande (Ilha de Itaparica), uma senhora com um balaio de vime de aproximadamente 50cm de diâmetro, repleto de pinaúnas. Ela nos informou que faria uma moqueca com os organismos e inclusive ensinou a receita: os mesmos temperos de moquecas comuns (peixes, mariscos etc.), só que ao invés de se usar peixes ou mariscos, utilizam-se os ouriços, tanto a parte da “ova” (gônadas) quanto a parte de dentro da “boca” que tem a “carne” (musculatura da Lanterna de Aristóteles). Caminhando entre as praias de Itapuã e de Catussaba, em um trecho chamado de praia da Pedra do Sal, tivemos a oportunidade de observar algumas vezes vestígios de fogueira com diversas carapaças de *Echinometra* queimadas, evidenciando que o hábito de

comer pinaúnas torradas ainda ocorre na região de Salvador. Observamos, poucas vezes, alguns pescadores quebrarem a pinaúna e comerem as gônadas cruas.

Na Praia do Forte foi observada uma única vez alguns adolescentes quebrarem as pinaúnas para darem as

gônadas aos peixes. Apesar de uma única observação não ter relevância científica, em termos qualitativos vale o registro, já que, em se tratando de uma praia com forte apelo turístico, tal comportamento pode ser seguido por turistas provenientes de outros estados.

REFERÊNCIAS

- ALINO PM, GJB CAIPIE, ET GONZAGA-FORTES, WRY LICUONON, NE MORITANO & LM TUPOS. 1990. The use of marine organisms in folk medicine and horticulture: a preliminary study.
- ATTRILL MJ, F KELMO & MB JONES. 2004. Impact of the 1997-8 El Niño event on the coral reef-associated echinoderm assemblage from northern Bahia, NE Brazil. *Climate Res.* 26: 151-158
- RUPPERT R, F FOX & RD BARNES. 2005. *Zoologia dos invertebrados*. 7ª ed. São Paulo: Editorial Interamericana.
- BATTAGLENE SC. 1999. Culture of tropical Sea cucumbers for stock Restoration and enhancement. *The ICLARM Quaterly* 22(4): 4-11.
- BUSTOS E & S OLAVE. 2001. *Manual: el cultivo del Erizo (Loxechinus albus)*. Chile: División de Acuicultura, Instituto de Fomento Pesqueiro.
- CASO H. 1978. Ciencia y técnica de los equinodermos en relación con el hombre. *Univ. Nai. Auton. México* 5(1): 255-286.
- CASSO-LOPEZ EB. 1961. *Los animales usados en la medicina popular mexicana*. México, D.F.: Imprensa Universitaria.
- CARNEIRO LS & WRP CERQUEIRA. 2005. Análise do conteúdo intestinal do ouriço *Echinometra lucunter*, na praia de Mont Serrat, Baía de Todos os Santos, Salvador, Bahia. In: SIMPÓSIO DE BIOLOGIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ, 6. **Resumos...**
- CERQUEIRA WRP & MAC COELHO. 2001. Utilização de equinodermos na alimentação, medicina popular e religiões Afro-Brasileiras na cidade de Salvador Bahia, Brasil. In: REUNIÃO DA SBPC, 53. Salvador Bahia.
- COSTA-NETO EM. 1999. Healing with animal in Feira of Santana city, Bahia, Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, 225-230.
- COSTA-NETO EM & JGW MARQUES. 2000. Faunistic Resources used as medicines by artisanal fishermen from Siribinha beach, state of Bahia, Brazil. *Journal of Ethnobiology* 20(1): 93-109.
- CUEVAS JM. 2005. **O ouriço-do-mar *Echinometra lucunter* (Linnaeus, 1758) como potencial recurso pesqueiro na costa sul da Bahia**. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual de Santa Cruz.
- FELGER RS & BM MARY. 1974. Seri Indian pharmacopeia. *Economic Botany* 28(4): 414-436.
- GIESE A, JS PEARSE & VB PEARSE. 1991. **Reproduction of marine invertebrates, Volume VI, Echinoderms and Lophophorates**. Pacific Grove: The Boxwood Press.
- GOMES MGS. 1973. **Fisioecologia do ouriço do mar – *Echinometra lucunter* (L. 1758) Echinodermata, Echinoidea: consumo de oxigênio e resistência às variações de salinidade**. Dissertação de Mestrado, USP, São Paulo.
- HAGEN NT. 1996. Echinoculture, from fishery enhancement to closed cycle cultivation. *World Aquaculture* 1: 7-19.
- HENDLER G, JE MILLER, D PAWSON & PM KIER. 1995. **Sea stars, sea urchins, and allies: echinoderms of Florida and the Caribbean**. Washington: Smithsonian Institution Press.
- LAWRENCE JM. 1975. On relationships between marine plants and sea urchins. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.* 13: 213-286.
- MCCLANAHAN TR & NA MUTIGA. 2001. Edible sea urchin: biology and ecology. In: JM LAWRENCE (ed.). **Developments in aquaculture and fisheries science**. Elsevier Science.
- MCPERSON BF. 1969. Studies on the biology of the tropical Sea urchins, *Echinometra lucunter* and *Echinometra viridis*. *Bulletin of Marine Science* 19: 194-213
- NARCHI NNE. 2003. **Eficiencia del muestra etnofarmacológico en la detección de compuestos bioactivos a partir de organismos marinos utilizados en la medicina tradicional Comcaac**. Tesis de Oceanografía- Un. Aut. da Baía de California.
- TAVARES YAG. 2004. **Biologia reprodutiva dos Equinóides *Echinometra lucunter* (Linnaeus, 1758) e *Arbacia lixula* (Linnaeus, 1758) na Ilha da Galheta, Litoral Paranaense, Brasil**. Tese de Doutorado em Zoologia - Universidade Federal do Paraná.
- TOMMASI LR. 1965. Lista dos Equinóides recentes do Brasil. *Contrib. Inst. Oceanogr. Biol., São Paulo* 11: 1-50.
- TOMMASI LR. 1999. **Equinodermos recentes e fósseis do Brasil**. Disponível online em <<http://www.bdt.fat.org.br/zoologia/echinodermata>>.