

Caracterização do microhabitat da estrela-do-mar *Linckia guildingii* Gray, 1840 que ocorre na Praia de Araçatiba, Ilha Grande, Angra dos Reis, Brasil

Amanda Vaccani do Carmo^{23*}, Nayara Brandão Okada² & Natalie Villar Freret-Meurer¹²

¹Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Laboratório de Ecologia de Aves, Avenida São Francisco Xavier, 524 – Maracanã, Rio de Janeiro, RJ, Brasil – CEP: 20550-013.

²Universidade Santa Úrsula, Instituto de Ciências Biológicas e Ambientais, Laboratório de Comportamento Animal, Rua Jornalista Orlando Dantas, 59 sala 206 - Botafogo, Rio de Janeiro, RJ, Brasil – CEP: 22231-010.

³Bolsista de Iniciação Científica do PIBIC/USU. E-mail: amandavaccani@hotmail.com

RESUMO

O filo Echinodermata é composto por cinco classes, sendo a classe Asteroidea compreendida pelas estrelas-do-mar. Uma espécie representante desta classe é a estrela-do-mar *Linckia guildingii* Gray, 1840. Essa espécie pertence à família Ophidiasteridae e é característica de ambientes recifais. Os microhabitats mais propícios para uma determinada espécie tenderão a ser densamente colonizados pelos indivíduos dessa espécie. O estudo teve como objetivo caracterizar o microhabitat de maior ocorrência da estrela-do-mar *Linckia guildingii* na Praia de Araçatiba, Ilha Grande, Angra dos Reis-RJ. Foram realizados mergulhos nos meses de abril e novembro de 2010 e maio de 2013, quando se registrou a intensidade luminosa e o substrato nos quais todos os exemplares pertencentes à espécie *Linckia guildingii* encontravam-se. A maior abundância foi registrada em algas calcárias articuladas e em áreas com maior intensidade luminosa.

Palavras-chaves: estrela-do-mar; Ophidiasteridae, substrato, recife rochoso, intensidade luminosa, algas.

ABSTRACT

The phylum Echinodermata consists of five classes; the class Asteroidea, is composed by the sea stars. A representative species of this class is the seastar *Linckia guildingii* Gray, 1840. This species belongs to the family Ophidiasteridae and is typical of reef environments. The most favorable microhabitats for a given species tend to be densely colonized by individuals of this species. The study aimed to characterize the most frequent microhabitat of the seastar *Linckia guildingii* in Araçatiba, Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ. Dives were conducted in April and November 2010 and May 2013, when we recorded the light intensity and the substrate on which all specimens of the species *Linckia guildingii* layed. The highest abundance was found in articulated coralline algae and in areas with higher light intensity.

Keywords: seastar; Ophidiasteridae, substrate, rocky reef, light intensity, algae.

INTRODUÇÃO

Os ambientes recifais são caracterizados pela grande diversidade biológica. Esses ambientes são extremamente dinâmicos e respondem sensivelmente a variações sazonais, alternando padrões de dominância (JONES; BERKELMANS; HOUSTON, 2011).

Os organismos recifais apresentam distintos gradientes de distribuição em um recife, havendo forte influência de fatores bióticos, como a competição espacial e a disponibilidade de alimento, e abióticos, como o grau de exposição, profundidade, hidrodinamismo e temperatura, na escolha do habitat (ADJEROUD, 1997).

O filo Echinodermata é constituído quase que exclusivamente por animais marinhos, com alguns poucos representantes que podem ser encontrados em água salobra (FELL; PAWSON, 1966). Estes animais possuem ampla distribuição em todo o planeta (HENDLER et al., 1995), inclusive toda a costa brasileira (TOMMASI, 1999). Nas comunidades marinhas os equinodermos desempenham importantes papéis ecológicos (BENÍTEZ-VILLALOBOS, 2001), pois muitos são capazes de controlar as densidades populacionais de determinadas espécies (VENTURA et al., 2006), atuam na reciclagem de nutrientes e nos processos bioerosivos (HADEL et al., 1999). Eles ocupam vários níveis tróficos como herbívoros, carnívoros, detritívoros e onívoros. Além disso, várias espécies de importância comercial e ecológica, como peixes e caranguejos bentônicos, se alimentam de equinodermos ou são predados por estes quando juvenis (LAWRENCE, 1987). O filo Echinodermata é composto por cinco classes, sendo a classe Asteroidea uma das mais populares, composta pelas estrelas-do-mar. Uma espécie representante desta classe é a estrela-do-mar *Linckia guildingii* Gray, 1840. Esta espécie pertence à família Ophidiasteridae, sendo característica de ambientes recifais, e apesar de ser mais abundante no oeste do Indo- Pacífico, é encontrada em todos os oceanos tropicais. Sua ocorrência ao longo do litoral brasileiro ainda é pouco conhecida, entretanto, é uma espécie comum na região Nordeste. Pouco se

sabe sobre sua biologia, ecologia, história de vida, comportamento, coloração e distribuição. Essa espécie possui a capacidade de substituir partes de seu corpo após autotomias naturais ou ferimentos. A maioria dos exemplares desta espécie possui um braço mais longo e outros mais curtos, em processo de regeneração, e é muito comum encontrar espécimes em diferentes estágios de regeneração, o que pode estar relacionado ao fato de *L. guildingii* reproduzir-se principalmente de forma assexuada (HYMAN, 1955; GODIM et al., 2008). Apresentam pés ambulacrais para locomoção, possuindo ventosas ou não, facilitando assim sua presença em diferentes tipos de substrato e microhabitats, como poças de maré, rochas (GONDIM et al., 2008), depósitos arenosos, ou sobre outros organismos (HENDLER et al., 1995). Os microhabitats mais propícios para uma determinada espécie tenderão a ser densamente colonizados pelos indivíduos dessa espécie. Essa espécie de estrela-do-mar ocorre em profundidades variáveis, sendo encontrada em poças de maré e também a profundidades maiores de 100 metros. *Linckia guildingii* encontra-se incluída na Lista Nacional das Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Ameaçados de Extinção da Instrução Normativa no 5, de 21 de maio de 2004 (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2004).

O presente trabalho teve como objetivo caracterizar o microhabitat de maior ocorrência da estrela-do-mar *Linckia guildingii* na Praia de Araçatiba, Ilha Grande, Angra dos Reis - RJ.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

O Estado do Rio de Janeiro localiza-se na região Sudeste do Brasil, apresentando 800 km de litoral e uma ampla diversidade de ecossistemas como restingas, praias e recifes rochosos. O estudo foi realizado na praia de Araçatiba (Fig.1), localizada na latitude 026° 06'S e longitude 044° 15'W, Ilha Grande, no município de Angra dos Reis, Rio de Janeiro. Esta praia se encontra dentro da enseada de Araçatiba,

apresentando cerca de 170 metros de extensão e caracteriza-se por ser circundada pela mata Atlântica, possuir baixo

hidrodinamismo e águas claras. Possui dois recifes rochosos extensos em suas extremidades.

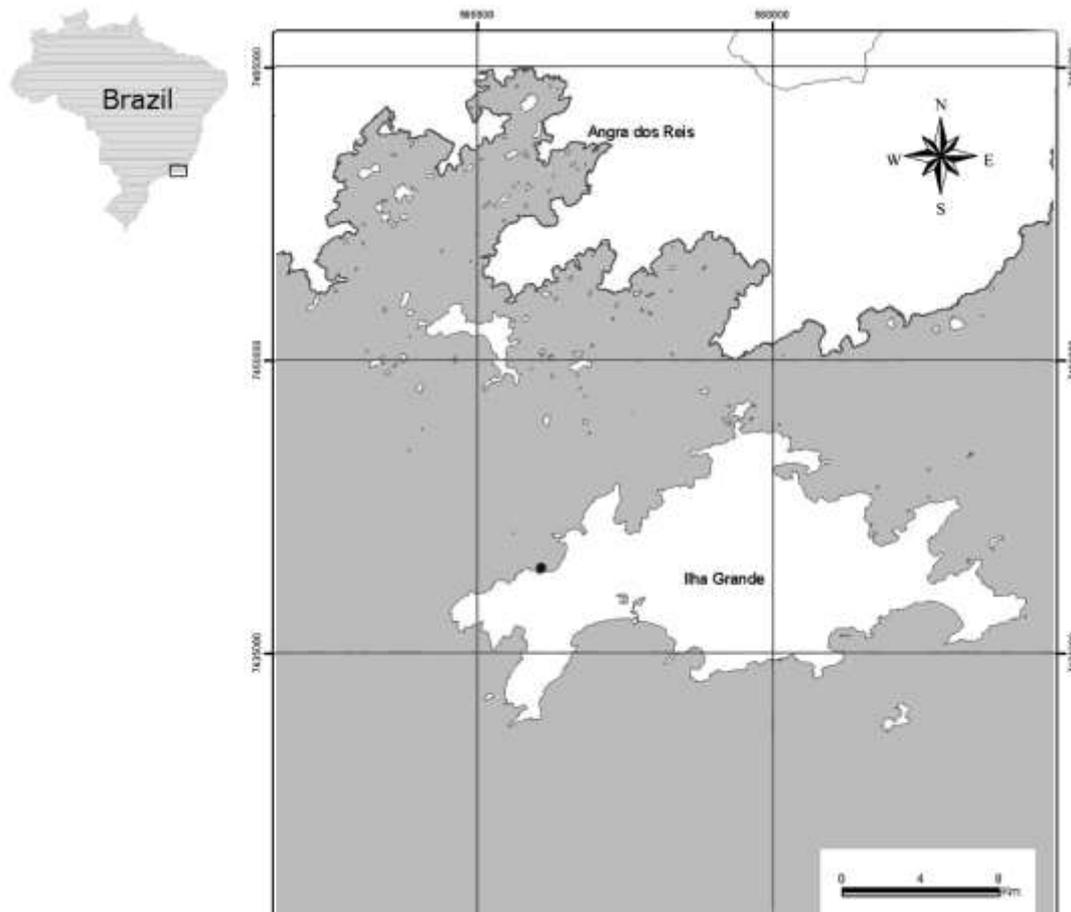


Figura 1: Mapa de localização da Praia de Araçatiba, Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ.

Métodos

Foram realizados mergulhos em apnéia nos meses de abril e novembro de 2010 e maio de 2013, em ambos os recifes rochosos da praia de Araçatiba. Durante os mergulhos, foram realizadas buscas intensivas com duração de até 4 horas, nos quais foram registrados a intensidade luminosa e o substrato em que todos os exemplares de *Linckia guildingii* encontravam-se. Todos os exemplares foram fotografados em seu microhabitat com uma câmera fotográfica Sony DSC-W210 e/ou Sony DSC-W510, 12.1 e 16.1 megapixels, respectivamente.

A intensidade luminosa em que cada animal se encontrava foi classificada da

seguinte forma: a) os que foram encontrados dentro de fendas ou sob rochas, com baixa intensidade luminosa, e b) aqueles que encontravam-se sobre ou nas laterais das rochas, áreas com elevada intensidade luminosa por todo o dia ou parte do dia.

O tipo de substrato de ocorrência dos exemplares de *L. guildingii* foi caracterizado de acordo com os locais em que os indivíduos foram encontrados, baseando-se no disco central da estrela-do-mar. O substrato foi observado em campo e as fotografias das estrelas-do-mar foram analisadas em laboratório, utilizando o editor de imagens do Windows de forma a ratificar as observações.

RESULTADOS

Linckia guildingii foi registrada em 97,5% (n=39) das observações sobre organismos e em 2,5% (n=1) dos casos sobre substrato consolidado sem cobertura bentônica. Os maiores registros de ocorrência da espécie estudada sobre organismos foi sobre algas, havendo um valor de 87% (n=34), enquanto apenas 13% (n=5) foi observado sobre outros animais. Os substratos de maior ocorrência de *L. guildingii* foram as algas calcárias (65%; n=26), tanto articuladas como incrustantes. As algas calcárias articuladas representaram 57,5% (n=23) da ocorrência da estrela-do-mar, seguida de algas calcárias incrustantes com 7,5% (n=3). O zoantídeo *Palythoa caribaeorum* representou 10% (n=4) das ocorrências de *L. guildingii*, seguido de menores ocorrências sobre as algas *Caulerpa racemosa* e *Sargassum* sp., a esponja *Mycale* sp. e o zoantídeo *Zoanthus* sp. com 2,5% (n=1) cada (Fig.2 e 3).

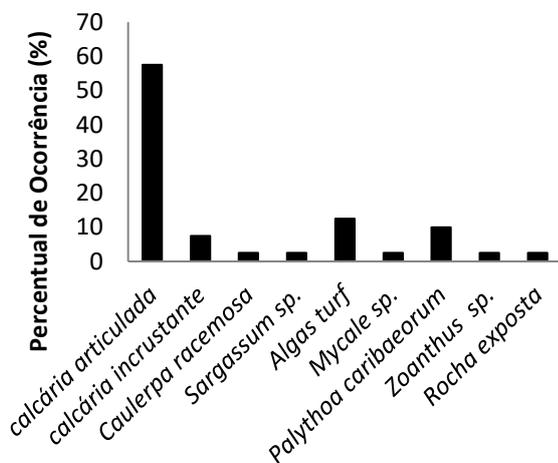


Figura 2: Percentual (%) de ocorrência de *L. guildingii* sobre os diferentes tipos de substrato.

A ocorrência da estrela-do-mar sobre rocha sem cobertura bentônica foi de 2,5% (n = 1). Observou-se que a maioria dos indivíduos de *L. guildingii* (60%) foi encontrada nas áreas com maior intensidade luminosa, enquanto que 40% foi observada em locais de baixa intensidade luminosa, como dentro de fissuras do substrato consolidado e sob rochas. Não houve registro

de *L. guildingii* sobre substrato inconsolidado.

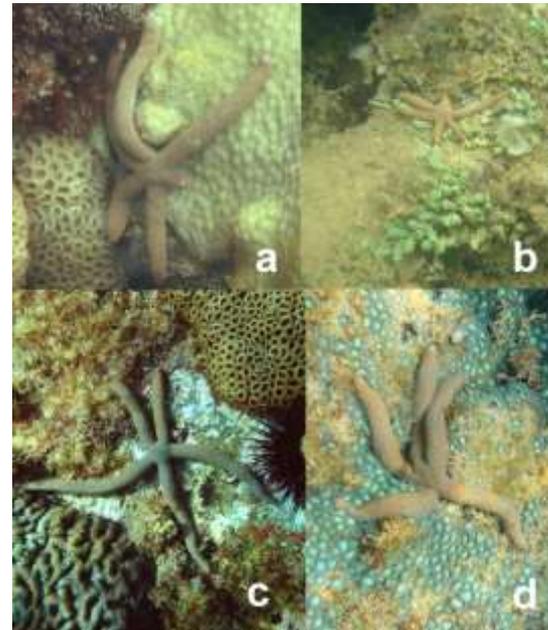


Figura 3: Foto da *L. guildingii* em quatro tipos de diferentes substratos a) *Palythoa caribaeorum*; b) *Caulerpa racemosa*; c) alga calcária incrustante; d) *Zoanthus* sp.

DISCUSSÃO

O presente trabalho indicou que *L. guildingii* ocorreu com maior frequência em locais mais expostos a intensidade luminosa, e sobre algas, especialmente algas calcárias.

Segundo Gondim (2008), *L. guildingii* foi registrada sobre o recife na Praia de Cabo Branco, João Pessoa, Paraíba, Brasil, ao contrário de Hendler (1995), que registrou a esta espécie em bancos de areia. Estes resultados confirmam que esta espécie pode ocorrer em substratos consolidados ou inconsolidados, porém, o presente estudo não verificou a ocorrência em áreas de substrato inconsolidado. No estudo realizado por Sampaio (2010), foi observada a presença de *L. guildingii* no Recife de Coroa Vermelha, Bahia, Brasil, em porções lisas do recife, fissuras do substrato consolidado, fundos de areia e sob blocos soltos. Alves (2000) observou indivíduos dessa espécie sob rochas, em fendas de rochas e em locais na orla marítima de Salvador, um ambiente com praias de alta energia e clima do tipo tropical úmido. Nos trabalhos citados anteriormente

(ALVES, 2000; GODIM, 2008; SAMPAIO, 2010), houve registro de *L. guildingii* em fendas dos recifes de coral e rochoso, mostrando a relevância desses habitats para a espécie.

No trabalho de Sampaio (2010), foi registrada uma maior ocorrência de indivíduos no início da manhã e em observações noturnas, indicando que a espécie pode se manter oculta durante os períodos de sol forte para evitar a dessecação ou como estratégia de fuga, principalmente em poças de maré. No presente trabalho, a maior parte dos indivíduos foi encontrada em locais com alta incidência de luz, discordando dos resultados de Sampaio (2010). Essa diferença provavelmente ocorreu, pois no estudo de Sampaio (2010), grande parte dos animais foi registrada em poças de maré, havendo alto risco de dessecação, já no presente estudo, os animais foram registrados em profundidades que não expõem as estrelas-do-mar à dessecação em maré baixa. Segundo Silva (2001), em trabalho realizado no recife de coral da Ponta Verde, em Maceió, um recife com geomorfologia de franja, com águas calmas e claras, *Linckia* sp. foi considerada fotonegativa por ser encontrada ao abrigo da luz, sob pedras ou em reentrâncias do substrato recifal, sendo mais facilmente localizadas nos dias chuvosos e nublados, ou seja, com menos incidência de luz solar. Esse resultado também não corrobora com os registros do presente estudo na praia de Araçatiba, apesar do mesmo método de observação ter sido aplicado.

CONCLUSÃO

A partir destes resultados conclui-se que a maioria dos indivíduos de *L. guildingii* desta população distribuiu-se em áreas com maior intensidade luminosa e sobre rochas recobertas por algas calcárias articuladas e incrustantes, mostrando a relevância na conservação das áreas recobertas por algas calcárias para manutenção dessa espécie de estrela-do-mar.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer à Universidade Santa Úrsula, pelo apoio

logístico e aos pesquisadores do Laboratório de Ecologia Marinha da Universidade Santa Úrsula, principalmente ao Oliver Pereira, pelo suporte em alguns mergulhos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADJEROUD, M. Factors influencing spatial patterns on coral reefs around Moorea, French Polynesia. **Marine Ecology Progress Series**, v. 159, p. 105–119, 1997.
- ALVES, O. F. S.; CERQUEIRA, W. R. P. Echinodermata das praias de Salvador (Bahia, Brasil). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 17, n. 3, p. 543-553, 2000.
- BENITEZ-VILLALOBOS, F. Comparación de la comunidad de Equinodermos, asociada a arrecifes, en dos localidades de las Bahías de Huatulco, Oaxaca, México. **Ciencia y Mar**, v. 5, n. 13, p. 19-24, 2001.
- FELL, H. B.; PAWSON, D. L. Chapter 1: General biology of Echinoderms In: BOOLOOTIAN, R. A. (ed.). **Physiology of Echinodermata**. Nova Iorque: Interscience Publishers. 1966.
- GODIM, A. I.; LACOUTH, P.; ALONSO, C.; MANSO, C. L. C. Echinodermata da Praia do Cabo Branco, João Pessoa, Paraíba, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 8, n. 2, 2008.
- HADEL, V. F.; MONTEIRO, A. M. G.; DITADI, A. S. F.; THIAGO, C. G.; TOMMASI, L. R. Echinodermata. In: MIGOTTO, A. C.; Thiago, C. G. (eds.) **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: Síntese do Conhecimento ao Final do Século XX**. São Paulo: FAPESP, 1999.
- HENDLER, G.; MILLER, I. E.; PAWSON, D. L.; KIER, P. M. **Sea stars, sea urchins, and aliens: echinoderms of Florida and the Caribbean**. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press. 1995.
- HYMAN, L. H. **The Invertebrates: Echinodermata. The Coelomate Bilateria**. Londres: McGraw-Hill Book Company, 1955.
- JONES, A. M.; BERKELMANS, R.; HOUSTON, W. Species Richness and Community Structure on a High Latitude Reef: Implications for Conservation and Management. **Diversity**, v. 3, p. 329-355, 2011.

LAWRENCE, J. M. **Functional biology of echinoderms.** London: Croom Helm Ltd.. 1987.

- Ministério do Meio Ambiente. 2004. **Lista Nacional das Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Ameaçados de Extinção**. Anexo 1. Instrução Normativa Nº5, de 26 de maio de 2004. Disponível em: www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.html
- SAMPAIO, F. L. M. **Distribuição espaço-temporal de mega equinodermos e reprodução assexuada de *Linckia guildingii* (Echinodermata:Asteroidea) no platô do recife de coroa vermelha, Bahia, Brasil**. Bahia: Dissertação de Mestrado apresentada na Universidade Estadual de Santa Cruz, Bahia. 2010.
- SILVA, L. S. **Estudo numérico da circulação e da estrutura termohalina no Canal de São Sebastião**. São Paulo: Tese de Doutorado apresentada na Universidade de São Paulo. 2001.
- TOMMASI, L. R. Echinodermatas recentes e fósseis do Brasil. **Base de dados tropical**. 1999. Disponível na INTERNET via <http://www.bdt.org.br/zoologia>. Arquivo consultado em maio de 2013.
- VENTURA, C. R. R.; VERÍSSIMO, I.; NOBRE, C. C.; ZAMA, P. C. Filo Echinodermata. In LAVRADO, H. P.; VIANA, M. S. (eds). **Atlas de invertebrados marinhos da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira**. Rio de Janeiro: Museu Nacional. 2006.

