DENSIDADE DE DINOFLAGELADOS EPI-BENTÔNICOS EM ILHAS OCEÂNICAS BRASILEIRAS

G. T. Borsato; A. Miralha; S. M. Nascimento.

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Departamento de Ecologia e Recursos Marinhos, Laboratório de Microalgas Marinhas. Avenida Pasteur nº 458, Urca, Cep: 22290-240, Rio de Janeiro, RJ. E-mail: geoborsato@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

Os dinoflagelados epi-bentônicos nocivos constituem uma assembleia composta pelos gêneros *Gambierdiscus*, *Ostreopsis*, *Prorocentrum*, *Coolia* e *Amphidinium*. Esses gêneros incluem espécies produtoras de diferentes tipos de toxinas como as ciguatoxinas e maitotoxinas produzidas por espécies de *Gambierdiscus* e causadoras da doença ciguatera; as ovatoxinas produzidas por espécies de *Ostreopsis* e toxinas diarréicas, como o ácido ocadáico produzido por espécies de *Prorocentrum* (Wright & Cembella, 1998). Essas toxinas podem causar impactos negativos sobre os organismos marinhos, que ao serem expostos podem sofrer danos fisiológicos, imunológicos, genéticos e reprodutivos, além de afetar a saúde pública e as atividades sócio-econômicas.

OBJETIVO

Este estudo teve por objetivo comparar a estrutura da comunidade e a abundância dos gêneros de dinoflagelados epi-bentônicos tóxicos em três ilhas oceânicas brasileiras, a Ilha da Trindade e os arquipélagos de São Pedro e São Paulo e Fernando de Noronha.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostras de macroalgas foram coletadas nas três ilhas oceânicas pela equipe do Programa de Pesquisa Ecológica de Longa Duração, Ilhas Oceânicas Brasileiras (PELD ILOC). As amostragens na Ilha da Trindade ocorreram em Setembro de 2014, na Praia das Cabritas (n=4, a 7,5 e 9 m de profundidade) e Praia de Orelhas (n=4, a 10 m) e Novembro de 2017, em Farrilhões (n=6, a 8 e 10 m) e Farol (n=2, a 14 m). No arquipélago de São Pedro e São Paulo as macroalgas foram coletadas em Setembro de 2017 [dois pontos na Enseada, pt 1 (n=6, a 6, 12 e 18 m), pt 2 (n=6, a 2, 5, 11 e 17 m) e 2018 (pt 1, n=3, a 3, 7 e 15 m)]. No arquipélago de Fernando de Noronha as amostragens ocorreram em Outubro de 2017, em Cagarras (n=7, a 6 e 15 m) e Sapata (n=2, a 12 m), e Março de 2018 na Ilha do Frade (n=9, a 15 m). As amostras de macroalgas foram coletadas utilizando sacos plásticos que foram agitados por 2 minutos para separar as microalgas epífitas. Essas foram preservadas em lugol neutro para posterior identificação e quantificação das espécies utilizando câmaras de sedimentação ou de Sedgewick Rafter e observação em microscópio ótico invertido (Primovert, Zeiss). As macroalgas foram identificadas e pesadas, obtendo-se o peso úmido das mesmas.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

Nas amostras coletadas na Ilha da Trindade em 2014, as macroalgas *Dictyota bartayresiana* (n=1) e *Canistrocarpus cervicornis* (n=1) da Praia das Cabritas (8 e 10 m) sustentaram densidades totais de dinoflagelados epi-bentônicos que variaram entre 183 e 1517 céls.gPU^{-1}, respectivamente. Já em Orelhas (10 m) a macroalga *Dictyota mertensii* (n=3) apresentou densidade média total de 3901 céls.gPU^{-1} e *C. cervicornis* (n=1) de 10142 céls.gPU^{-1}. Nas amostras de 2017, *Dictyota mertensii* (n=3) e *Dictyopteris plagiogramma* (n=3) em Farrilhões sustentaram densidades médias totais de 3147 e 4925 céls.gPU^{-1}, respectivamente. Em Farol a macroalga *D. mertensii* (n=2) sustentou densidade média total de 709 céls.gPU^{-1}. *Ostreopsis* representou 41% e 44% da densidade total de dinoflagelados epi-bentônicos nas amostras de 2014 e 2017, enquanto *Prorocentrum* representou 23% e 25%, *Coolia* 35% e 29% e *Gambierdiscus* 1% nos mesmos anos.

O arquipélago de São Pedro e São Paulo (ASPSP) apresentou os menores valores de densidade de dinoflagelados epi-bentônicos tóxicos. Em 2017, a macroalga *Dictyota menstrualis* (n=3) coletada no ponto 1 da Enseada (6, 12 e 18 m) sustentou densidade média total de 11 céls.gPU^{-1}, enquanto no ponto 2 (5, 11 e 17m) *D. menstrualis* (n=3) apresentou densidade média total de 281 céls.gPU^{-1}. Em 2018, *D. menstrualis* (n=3; 3,7 e 15 m) apresentou densidade média total de 134 céls.gPU^{-1}. *Ostreopsis* representou 52% e 86% da densidade total de dinoflagelados epi-bentônicos nas amostras de 2017 e 2018. *Prorocentrum* e *Gambierdiscus* representaram 35% e 14% em 2017 e 6% (ambos) em 2018. *Coolia* e *Amphidinium* representaram no máximo 1% da densidade total nos dois anos.

Nas amostras do arquipélago de Fernando de Noronha em 2017, *C. cervicornis* (n=2) coletada em Cagarras sustentou densidade média total de 2658 céls.gPU^{-1} a 6m e de 2414 céls.gPU^{-1} a 15 m. As macroalgas *Tricleocarpa fragilis* (n=1) e *Jania capillacea* (n=1) sustentaram densidades totais de 2799 e 4973 céls.gPU^{-1} a 6m. Em Sapata *C. cervicornis* (n=2) apresentou densidade média total de 978 céls.gPU^{-1}, sendo destacada a elevada densidade do gênero *Gambierdiscus* (465 céls.gPU^{-1}). Na Ilha do Frade (FN) em 2018, as densidades médias totais variaram entre 249 céls.gPU^{-1} *D. mertensii* (n=1) e 1346 g.PU^{-1} *C. cervicornis* (n=4). *Prorocentrum* representou 75% e 69% da densidade total nas amostras de 2017 e 2018 respectivamente, seguido por *Gambierdiscus*, 14% e 1%, *Coolia*, 6% e 17%, *Ostreopsis*, 2% e 11% e *Amphidinium*, 3% e 2%.

A Ilha da Trindade apresentou as maiores densidades médias totais em relação as demais ilhas, seguida pelo arquipélago de Fernando de Noronha (FN) e ASPSP. A baixa densidade no ASPSP pode estar relacionada ao maior hidrodinamismo e exposição às ondas, quando comparado a Trindade e FN. O baixo hidrodinamismo é considerado um dos fatores que propiciam o desenvolvimento de elevadas abundâncias de espécies de dinoflagelados epi-bentônicos (Totti *et al*., 2010; Selina *et al*., 2014). O gênero *Ostreopsis* parece ser menos suscetível aos efeitos do hidrodinamismo e densidades consideráveis de *Ostreopsis* também são encontradas em áreas mais expostas. Uma floração de *O.* cf. *ovata* foi registrada no ASPSP em Maio de 2009, quando as densidades atingiram valores de 9,9 x 10^{4} céls.gPU^{-1}*Laurencia* sp. (Nascimento *et al*., 2012). Trindade sustentou densidades totais mais elevadas, com contribuição equilibrada dos gêneros *Ostreopsis*, *Prorocentrum* e *Coolia*, enquanto *Gambierdiscus* e *Amphidinium* foram componentes menores da comunidade. O gênero *Prorocentrum* destacou-se no arquipélago de Fernando de Noronha, onde apresentou as densidades mais elevadas dentre as ilhas estudadas e representou mais de 70% da densidade total.

CONCLUSÃO

A densidade dos dinoflagelados epi-bentônicos variou entre as três ilhas, sendo maior na Ilha da Trindade, seguida por Fernando de Noronha e São Pedro e São Paulo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NASCIMENTO, S. M.; CORRÊA, E.V.; MENEZES, M.; VARELA, D.; PAREDES, J.; MORRIS, S. 2012. Growth and toxin profile of Ostreopsis cf. ovata (Dinophyta) from Rio de Janeiro, Brazil. Harmful Algae, 13 (0), 1-9 pp.

SELINA, M. S.; MOROZOVA, T. V.; VYSHKVARTSEV, D. I.; ORLOVA, T. Y. 2014. Seasonal dynamics and spatial distribution of epiphytic dinoflagellates in Peter the Great Bay (Sea of Japan) with special emphasis on Ostreopsis species. Harmful Algae, 32 (0), 1-10 pp.

TOTTI, C.; ACCORONI, S.; CERINO, F.; CUCCHIARI, E.; ROMAGNOLI, T. 2010. Ostreopsis ovata bloom along the Conero Riviera (northern Adriatic Sea): relationships with environmental conditions and substrata. Harmful Algae, 9 (2), 233-239 pp.

WRIGHT, J. L. C.; CEMBELLA, A. D. 1998. Ecophysiology and Biosynthesis of Polyether Marine Biotoxins. In: Physiological Ecology of Harmful Algal Blooms. D.M. Anderson, A.D. Cembella, G. M. Hallegraeff (eds). 655 pp.

AGRADECIMENTOS

(UNIRIO, PELD ILOC e Professor Dr. Joel Campos de Paula)