

13ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

BIOLOGIA

FLORAÇÃO DE *OSTREOPSIS* CF. *OVATA* NO VERÃO DE 2013 NA PRAIA DO FORNO, ARMAÇÃO DOS BÚZIOS, RJ

Thaís da Cruz Cockell (IC-UNIRIO); Silvia Mattos Nascimento (Orientadora)

Departamento de Ecologia e Recursos Marinhos; Laboratório de Microalgas Marinhas; Centro de Ciências Biológicas e da Saúde; Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

Apoio financeiro: FAPERJ, UNIRIO.

Palavras-chave: dinoflagelado epi-bentônico; temperatura; ressurgência.

INTRODUÇÃO

Os dinoflagelados epi-bentônicos podem viver associados a rochas, macroalgas, areia e corais e podem ser encontrados em diferentes regiões ao redor do mundo (Mohammad et al., 2008). Diversas espécies de dinoflagelados são capazes de sintetizar substâncias tóxicas, como por exemplo a espécie *Ostreopsis* cf. *ovata*, que é produtora da palytoxina, uma potente toxina marinha, que pode ser acumulada em moluscos e peixes e ser fatal se ingerida por humanos (Yasumoto, 1998). Florações de *Ostreopsis* cf. *ovata* têm sido registradas no litoral de Arraial do Cabo e Armação dos Búzios no Rio de Janeiro desde 1998 (Nascimento et al., 2012).

OBJETIVO

Este trabalho teve como objetivo acompanhar a variação temporal da densidade de *Ostreopsis* cf. *ovata* em duas estações na praia do Forno em Armação dos Búzios no Rio de Janeiro, relacionando-a à mudanças na temperatura da água do mar.

METODOLOGIA

Amostras das macroalgas vermelhas *Amphiroa beauvoissi*, *A. brasiliana*, *A. fragilissima*, *Arthrocardia* sp. e da alga parda *Sargassum* spp. (*S. vulgare*, *S. cymosum* e *S. furcatum*) foram coletadas a 1 m de profundidade por mergulho livre no ponto 1 na praia do Forno em Armação dos Búzios no Rio de Janeiro (22° 45'S, 41° 53'W) em setembro, outubro e dezembro de 2012 e mensalmente entre janeiro e maio de 2013; e na estação Enseada mensalmente entre dezembro de 2012 e maio de 2013. As macroalgas foram coletadas com sacos plásticos do tipo "zip" com a água do mar ao redor e posteriormente agitadas durante dois minutos para que os organismos epífitos se desprendessem. Lugol neutro foi adicionado para a fixação das microalgas epífitas na concentração de 1%. As amostras foram analisadas em microscópio ótico invertido (Primovert, Zeiss) utilizando câmara de Sedgewick Rafter (1 ml) e quando necessário, foram filtradas e sedimentadas em câmaras de sedimentação com volumes maiores (2,5; 5 e 10 ml). As macroalgas foram pesadas em balança digital e identificadas e os volumes de cada amostra foram medidos para posterior cálculo da densidade de dinoflagelados por peso úmido de macroalga. A temperatura da água do mar foi monitorada com sensores instalados in situ que mediram a temperatura a cada 25 minutos. Alguns sensores foram perdidos e por isso o monitoramento não foi realizado de forma contínua.

RESULTADOS

A temperatura da água do mar variou entre 16°C e 27,5°C entre setembro de 2012 e maio de 2013 na praia do Forno. Densidades elevadas (>104 células.gPU macroalga-1) caracterizando uma floração de *O. cf. ovata* (Fig. 1) foram observadas entre 17 de dezembro de 2012 e 20 de fevereiro de 2013.

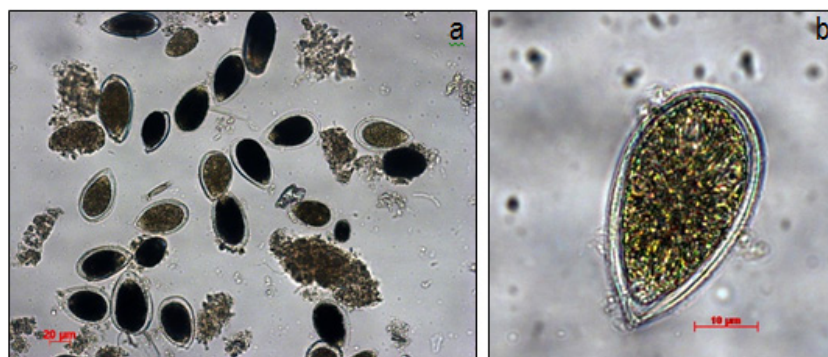


Figura 1: a) Aspecto da floração de *Ostreopsis* cf. *ovata* na praia do Forno, Armação dos Búzios em dezembro de 2012; b) Célula de *Ostreopsis* cf. *ovata*.

13ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

No ponto Enseada a média ($n=9$) neste período foi de $2,8 \times 10^4$ céls.gPU-1 nas macroalgas calcárias vermelhas e $3,0 \times 10^5$ céls.gPU-1 ($n=3$) na macroalga *S. vulgare*. No ponto 1 a média ($n=7$) foi de $3,1 \times 10^4$ céls.gPUcalcárias vermelhas-1 e $1,4 \times 10^5$ céls.gPUSargassum spp.-1 ($n=7$) durante o mesmo período (Fig. 2). Nos meses que antecederam a floração (setembro e outubro de 2012) a temperatura média da água do mar foi de 18,2oC (16,0 - 21,5oC) e a densidade média ($n=5$) de *O. cf. ovata* foi próxima a zero. No período da floração entre 17 de dezembro de 2012 e 8 de janeiro de 2013 a temperatura média da água do mar foi de 21,1oC (17,0 - 27,5oC), apresentando temperatura máxima bem superior ao período anterior. O sensor de temperatura que monitorou entre 8 de janeiro e 20 de fevereiro de 2013 foi perdido. A densidade média de *O. cf. ovata* diminuiu em março, sendo $3,2 \times 10^3$ céls.gPU-1 ($n=4$) na Enseada e $3,5 \times 10^2$ céls.gPU-1 ($n=4$) no ponto 1 (nas macroalgas calcárias vermelhas). As macroalgas *Sargassum* spp. parecem ter sido mortas pela floração de *O. cf. ovata* e foram substituídas por mexilhões e outras algas. Entre 20 de fevereiro e 12 de março de 2013 a temperatura média da água do mar foi de 20,3oC (16,0 - 24,5oC). Percebe-se desde setembro de 2012 a presença de águas frias caracterizadas pela ressurgência da Água Central do Atlântico Sul (ACAS), uma corrente oceânica rica em nutrientes que aflora nessa região da costa devido a características topográficas e ao regime de ventos (Valentin et al., 1987). Entre abril e maio de 2013 a ressurgência não foi mais verificada, e a temperatura média da água do mar foi de 23,2oC (19,0 - 25,5oC). Neste período a densidade média de *O. cf. ovata* foi $3,9 \times 10^2$ céls.gPU-1 ($n=7$) na Enseada e 90 céls.gPU-1 ($n=7$) no ponto 1 (macroalgas calcárias vermelhas).

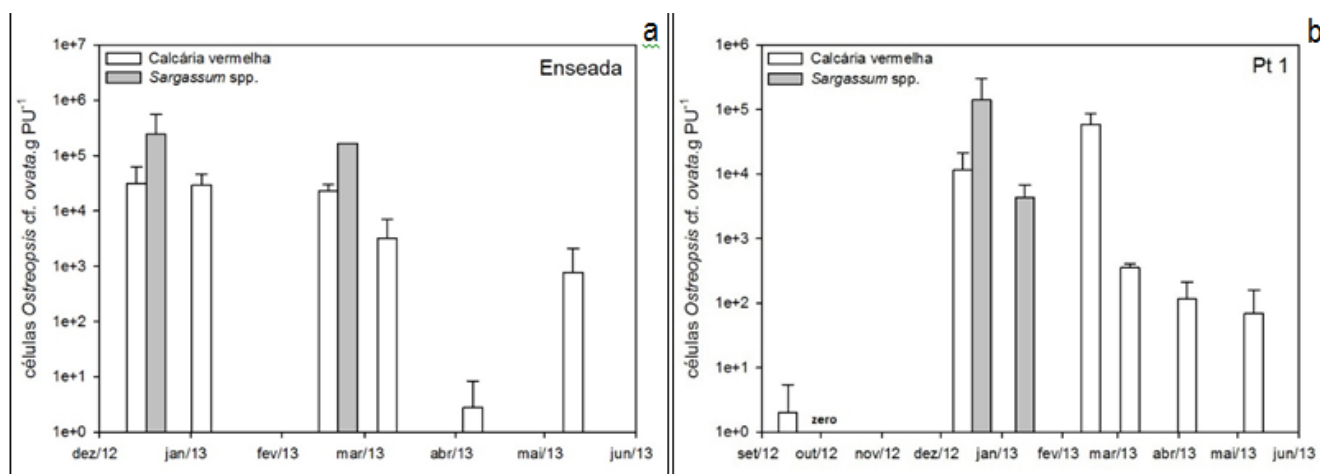


Figura 2: a) Densidade média de *Ostreopsis cf. ovata* associado a macroalgas calcárias vermelhas e a macroalga parda *Sargassum* spp. no ponto Enseada na praia do Forno, Armação dos Búzios entre dezembro de 2012 e maio de 2013; b) Densidade média de *Ostreopsis cf. ovata* associado a macroalgas calcárias vermelhas e a macroalga parda *Sargassum* spp. no ponto 1 na praia do Forno, Armação dos Búzios entre setembro de 2012 e maio de 2013. No mês de outubro de 2012 a densidade encontrada foi zero. (Barras de erro representam o desvio padrão.)

A floração de *O. cf. ovata* na praia do Forno foi observada apenas durante o verão, quando a temperatura da água do mar apresentou uma variação mais ampla (amplitude de variação de 10,5oC), devido a alternância entre as águas frias da ACAS e a água costeira, que chegou a 27,5oC. O enriquecimento das águas rasas da região com nutrientes e matéria orgânica em decomposição transportados pela ACAS pode ter um efeito estimulador do crescimento de *O. cf. ovata*. A baixa temperatura da ACAS não limitou o crescimento de *O. cf. ovata*, possivelmente porque os eventos de intrusão da ACAS foram alternados com períodos de águas quentes (> 20oC). Em experimentos realizados com cepas de *O. cf. ovata* isoladas do Rio de Janeiro não houve diferença significativa entre a taxa de crescimento a 20oC e a 26oC, porém a espécie não foi capaz de crescer a 16oC (Nascimento e Corrêa, 2010). Além disso, no verão a temperatura do ar e a incidência luminosa são maiores, sendo mais favoráveis ao desenvolvimento de florações. No Mar Mediterrâneo, *O. cf. ovata* floresce no verão em temperaturas variando entre 19oC e 28oC (Mangialajo et al., 2011).

CONCLUSÃO

A floração de *O. cf. ovata* foi observada na praia do Forno no verão enquanto que no resto do ano as densidades de *O. cf. ovata* não chegaram a 103 céls.gPUmacroalga-1. Durante o verão foi observada a presença da ACAS, que apesar de apresentar baixa temperatura, tem efeito enriquecedor das águas rasas. Os períodos de intrusão da ACAS foram sucedidos por momentos de predomínio das águas quentes costeiras. A alternância entre a fertilização da ACAS e presença das águas superficiais aquecidas teve provavelmente um efeito estimulador do crescimento de *O. cf. ovata* associado as macroalgas na praia do Forno. Experimentos em laboratório são desejáveis a fim de testar as hipóteses aqui levantadas.

13ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

REFERÊNCIAS

- MANGIALAJO, L., GANZIN, N., ACCORONI, S., ASNAGHI, V., BLANFUNÉ, A., CABRINI, M., CATTANEO-VIETTI, R., CHAVANON, F., CHIANTORE, M., COHU, S., COSTA, E., FORNASARO, D., GROSSEL, H., MARCO-MIRALLES, F., MASÓ, M., REÑÉ, A., ROSSI, A. M., SALA, M., THIBAUT, T., TOTTI, C., VILA, M. & LEMÉE, R. Trends in *Ostreopsis* proliferation along the Northern Mediterranean coasts. *Toxicon*, v. 57, p. 408–420, 2011.
- MOHAMMAD-NOOR, N., DAUGBJERG, N., MOESTRUP, Ø. & ANTON, A. Marine epibenthic dinoflagellates from Malaysia - a study of live cultures and preserved samples based on light and scanning electron microscopy. *Nordic Journal of Botany*, v. 24, p. 629- 690, 2008.
- NASCIMENTO, S.M. E CORRÊA, E.V. Influence of temperature on growth parameters of *Ostreopsis ovata*, *Prorocentrum* cf. *maculosum*, *Coolia monotis* and *Amphidinium* sp. strains from Rio de Janeiro, Brazil. In: GEOHAB OSM on Benthic HABS, 2010, Honolulu, Hawaii.
- NASCIMENTO, S.M., CORREA, E.V., MENEZES, M., VARELA, D., PAREDES, J., MORRIS, S. Growth and toxin profile of *Ostreopsis* cf. *ovata* (Dinophyta) from Rio de Janeiro, Brazil. *Harmful Algae*, v. 13, p. 1-9, 2012.
- VALENTIN, J.L., ANDRÉ, D.L., JACOB, S.A. Hydrobiology in the Cabo Frio (Brazil) upwelling: two-dimensional structure and variability during a wind cycle. *Continental Shelf Research*, v. 7, p. 77-88, 1987.
- YASUMOTO, T. Fish poisoning due to toxins of microalgal origins in the pacific. *Toxicon*, v. 36, p. 1515–1518, 1998.