

ABUNDÂNCIA E ESPÉCIES ACOMPANHANTES DE *Pterocliadiella capillacea* (GELIDIALES, RHODOPHYTA) EM DUAS POPULAÇÕES NO COSTÃO ROCHOSO DA PRAIA DE ITAGUÁ - UBATUBA, SP.

M.S. Melo; M.I. Múrua; B.L. Sandy; F.A.S. Berchez

INTRODUÇÃO

A Rhodophyta *Pterocliadiella capillacea* é comum em mares temperados e tropicais (Polifrone *et al.*, 2012) sendo uma das algas da ordem Gelidiales mais estudadas no Brasil, principalmente por sua importância ecológica e econômica (Oliveira *et al.*, 1996). Pesquisas anteriores realizadas no início da década de 1980 (Berchez, 1985; Oliveira & Berchez, 1993) focaram a distribuição espaço temporal da espécie no costão à direita da Praia de Itaguá, local de máxima abundância da alga em questão na época. Atualmente, observações empíricas indicaram uma grande redução da biomassa, evidenciando a necessidade de novas observações.

MATERIAIS E MÉTODOS

As amostragens foram realizadas em 2017 no costão rochoso à direita da Praia de Itaguá (Baía de Ubatuba, SP), pertencendo ao setor Cunhambebe da Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte. Dois locais onde foi possível encontrar populações contínuas de *Pterocliadiella capillacea* foram selecionados (denominados 'Área 1' – A1 e 'Área 2' – A2). Transectos foram alinhados horizontalmente na zona inferior do mediolitoral, acompanhando a rugosidade das rochas e o nível de maior abundância da população de *Pterocliadiella capillacea*. Dez (10) elementos amostrais foto-quadrados de 20x20cm foram aleatorizados, posicionados e fotografados com uma câmera SONY Cyber-shot DSC-TX30, com zoom óptico de 5x e 18,2 megapixels de resolução. Para estimar o percentual de cobertura através dos fotoquadrados, 50 pontos foram aleatorizados nas imagens do elemento amostral fotografado para serem analisados no software PhotoQuad. A partir desses pontos, os organismos encontrados foram contabilizados e as Unidades Operacionais (UO) levadas em conta são espécies macroscópicas presentes e que ficam na camada superior, ou seja, que é possível visualizar e reconhecer através das fotos, sendo que as UOs consideradas são as dominantes, aquelas que somadas ou individualmente ocupam 80% ou mais do recobrimento percentual em cada área. Para analisar os dados das 3 amostragens realizadas no inverno de 2017 tanto em A1 quanto em A2, foram realizados testes de normalidade através do teste de Shapiro – Wilk e para verificar a homocedasticidade dos dados foi realizado o teste de Levene. Após verificar que estes eram paramétricos, foi utilizada a ANOVA one-way, tratando as UOs como variáveis independentes e o fatores 'coleta' e 'área' como variáveis categóricas, e no caso de diferenças significativas, o teste de Tukey foi aplicado a posteriori.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

Encontrou-se um total de 23 UOs (Unidades Operacionais) nas duas áreas amostradas, contabilizando 18 algas (12 Rhodophyta, 4 Chlorophyta e 2 Ochrophyta) e 5 invertebrados (2 Porifera, 2 Cnidaria e 1 Bryozoa). As algas *Amphiroa beauvoisii* J.V. Lamouroux e *Jania rubens* (Linnaeus) J.V.Lamouroux são denominadas como a UO 'Algas Calcárias Articuladas' (ACA) e algas crostosas como 'Alga Calcária Crostosa' (ACC). A análise ANOVA one-way foi aplicada para os dados de recobrimento percentual das UOs consideradas dominantes entre as três coletas realizadas no inverno de 2017 nas áreas A1 (Área 1) e A2 (Área 2). Tanto para A1 quanto para A2, nenhuma das UOs apresentou diferença significativa levando em consideração o fator 'coleta', ou seja, não houve diferenças significativas comparando as amostragens dentro de uma mesma área. Porém, quando comparamos as UOs dominantes entre A1 e A2, obtivemos diferenças significativas para algumas das UOs dominantes. As UOs 'Alga Calcária Crostosa' (ACC), *Aglaothamnion uruguayense* (AGU) e *Pterocliadiella capillacea* (PTC) apresentaram diferenças significativas, sendo que ACC obteve $F= 10,29$ e $p= 0,002$, com RPM (Recobrimento Percentual Médio) de 15,7% em A1 e 6% de RPM em A2; AGU apresentou $F= 67,8$ e $p= 2,48 \times 10^{-11}$ com RPM de 44,4% para A1 (a maior em cobertura percentual entre as UOs dessa área) e RPM de 2,5% em A2; e PTC, $F= 56,74$ e $p= 3,73 \times 10^{-10}$, apresentando RPM de 10,2% em A1 e o maior RPM em A2, chegando a 64,9%. Na década de 1980 a área denominada A1 era considerada um dos locais com maior abundância de *Pterocliadiella capillacea* (Berchez, 1985), com elementos amostrais apresentando até 100% de cobertura dessa alga, diferentemente do que foi encontrado em 2017, onde A2 mostrou-se com maior abundância comparada a A1. Outros trabalhos realizados próximos ao local amostrado para este estudo não relatam *Aglaothamnion uruguayense* como um organismos abundante no local, porém, nos dados de 2017 é possível verificar não somente sua presença mais expressiva, mas também um aumento relevante no percentual de cobertura em A1, o que não foi encontrado anteriormente. Um 'bloom' dessa macroalga foi relatado por Martins *et al* (2016) na costa de Santa Catarina em 2014, o que, segundo os autores, pode ter ocorrido pelo excesso de nutrientes no local, nos mostrando a importância de entendermos melhor como as dinâmicas ocorrem em nossas zonas costeiras, no intuito de prevenir, alertar e mitigar possíveis impactos.

CONCLUSÃO

Os resultados indicam a ocorrência de somente duas manchas populacionais mais contínuas de *P. capillacea* em local onde essa espécie era encontrada com abundância conforme relatado por Berchez (1985), além de pontuar a ocorrência e abundância expressiva de *A. uruguayense* em A1, o que não foi descrito anteriormente. Estudos recentes mostram que está ocorrendo uma substituição de algas mais frondosas (sendo consideradas formadoras de dossel) por algas formadoras de turf, que não correspondem à produtividade ou função das algas maiores, que servem de abrigo para diversos invertebrados (O'Brien & Scheibling, 2018). Esse estudo colaborou então para que informações a cerca dessas mudanças no costão da Praia de Itaguá, Ubatuba, fossem disponibilizadas, o que pode auxiliar na busca por estratégias de manejo e conservação desta e de outras regiões costeiras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERCHEZ, F. A. S. 1985. Aspectos da ecologia e biologia da alga agarófita *Pterocladia capillacea* (Rhodophyta, Gelidiaceae). Dissertação de Mestrado. Univ. de S. Paulo. S. Paulo, p. 130.

MARTINS, M. S.; MASSOCATO, T. F.; HORTA, P. A.; BARUFI, J. B. 2016. First record of red macroalgae bloom in Southern Atlantic Brazil. *Algae*, v. 31, p. 33-39.

O'BRIEN, J. M.; SCHEIBLING, R. E. 2018. Turf wars: competition between foundation and turf- forming species on temperate and tropical reefs and its role in regime shifts. *Marine Ecology Progress Series*, v. 590, p. 1-17.

OLIVEIRA, E. C.; BERCHEZ, F. A. S. 1993. Resource biology of *Pterocladia capillacea* (Gelidiales, Rhodophyta) populations in Brazil. *Proceedings of the Fourteenth International Seaweed Symposium. Hydrobiologia*, v. 260/261, p. 255-261.

OLIVEIRA, E. C.; SAITO, R. M.; NETO, J. F. S.; GARÓFALO, G. M. C. 1996. Temporal and spatial variation in agar from a population of *Pterocladia capillacea* (Gelidiales, Rhodophyta) from Brazil. *Hydrobiologia* v. 326/327, p. 501-504.

POLIFRONE, M.; GIL-RODRÍGUEZ, M. C.; ALVÁREZ, S. D.; STROOBANT, M.; VIERA- RODRÍGUEZ, M. A. 2012. Reproductive phenology of three species of Gelidiales Rhodophyta) in two macroalgal communities from Tenerife (Atlantic Ocean, Canary Islands, Spain). *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, v. 69(2), p. 247-252.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Dr Flávio Berchez, aos companheiros de campo e laboratório Bruno Sandy e Marina Múrua e ao apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES).