



Plano de Ensino

Disciplina: TE - O papel da bioconstrução e bioerosão no ambiente marinho

Código/Turma: 11242P

Unidade Acadêmica: IO

Metodologia e Procedimentos:

Aulas expositivas com a utilização de equipamento multimídia e aula teórico-prática em laboratório.

Características:

Duração: semestral

Sistema de Avaliação: Trabalho de pesquisa relacionado ao tema da aula

Semestre de oferecimento: 1º

Carga Horária Total (em horas): 15 horas/aula

Total de aulas por semana: 5 aulas em disciplina condensada

Créditos: 1

Ementa:

Definições conceituais. Fundamentação e exemplificação dos organismos marinhos bentônicos bioconstrutores. Estudo de caso, as algas calcárias x moluscos vermetídeos como principais agentes bioconstrutores em alguns ambientes marinhos. Metodologias utilizadas para quantificação da bioconstrução. Fundamentação e exemplificação dos organismos marinhos bioerosivos. Metodologias utilizadas para quantificação da bioerosão. Estudo de caso, os peixes papagaios como principal agente bioerosivo no ambiente marinho.

Objetivos:

Conhecer os principais organismos bioconstrutores no ambiente marinho e apresentar noções de interações ecológicas ao longo do tempo geológico até o presente, exemplificando as principais ocorrências de bioconstruções na costa brasileira e no mundo. Conhecer os principais organismos bioerosivos como agentes na remoção de substratos mineralizados em processos biológicos, incluindo noções de icnologia.

Conteúdos:

Conteúdo Teórico:

1) Definição conceitual e exemplificação:

- Recifes, recifes biológicos, bioconstrução e bioerosão.

2) O papel das algas calcárias e dos moluscos vermetídeos na bioconstrução (professora convidada, Dra. Paula Spotorno de Oliveira):

- Caracterização dos grupos.
- Importância ecológica e geológica.

3) Metodologias utilizadas para quantificação da bioconstrução:

- Exemplificação.
- Comparações na literatura.
- Bioconstruções ao longo da costa do litoral brasileiro.

4) Outros agentes bioconstrutores:

- Cianobactérias, macroalgas, poríferos, cnidários, moluscos (bivalves, gastrópodes) e anelídeos.

5) Fundamentação e exemplificação dos organismos marinhos bioerosivos.

- Micro-perfurantes (cianobactérias).
- Macro-perfurantes (poríferos, moluscos bivalves e anelídeos).
- Herbívoros (moluscos, equinodermas e peixes).
- Comparação da habilidade de escavação por grupos de organismos.

6) Metodologias utilizadas para quantificação da bioerosão.

- Estimativa indireta.
- Estimativa direta.
- Comparações na literatura.

Conteúdo Prático:

7) Reconhecimento e identificação dos organismos bioconstrutores e bioerosivos:

- Utilização de amostras como exemplo na aplicação dos conhecimentos teóricos apresentados ao longo da disciplina.

Bibliografia Básica:

- Appana, S.D. & Vuki, V.C. 2006. Bioerosion patterns and abundance and spatial distribution of *Echinometra* sp. A (green white tip) ecomorph on Nukubuco Reef, Fiji. In: *Proceedings of 10th International Coral Reef Symposium*, Japan, 938-945.
- Baarli, B.G., Santos, A., da Silva, C.M., Ledesma-Vázquez, J., Mayoral, E., Cachão, M. & Johnson, M.E. (2012) Diverse macroids and rhodoliths from the upper Pleistocene of Baja California Sur, Mexico. *Journal of Coastal Research* 28: 296–305.
- Bellwood, D.R. 2003. Origins and escalation of herbivory in fishes: a functional perspective. *Paleobiology*, 29(1):71-83
- Cabioch, J. & Giraud, G. 1986. Structural aspects of biomineralization in the coralline algae (calcified Rhodophyceae). In: Leadbeater, B.S.C. & Riding, R. (Eds.) *Biomineralization in lower plants and animals*. – The systematics association special volume, nº 30. Clarendon Press, Oxford, U.K. 16pp.

- Chazottes, V., Le Campion-Alsumard, T.; Peyrot-Clausade, M. & Cuet, P. 2002. The effects of eutrophication-related alterations to coral reef communities on agents and rates of bioerosion (Reunion Island, Indian Ocean). *Coral Reefs*, 21:375-390.
- Focke, J.W. 1977. The effect of a potentially reef-building vermetid-coraline algal community on an eroding limestone coast, Curacao, Netherlands Antilles. In: *Proceedings of the 3th International Coral Reef Symposium*, USA, 1:239-246.
- Garcia-Pichel, F.; Al-Horani, F.A.; Farmer, J.D. Ludwig, R. & Wade, B.D. 2004. Stromatolite calcification and bioerosion balance between microbial calcification and metazoan bioerosion in modern stromatolitic oncolites. *Geobiology*, 2:49-57.
- Gherardi, D.F.M. & Bosence, D.W.J. 1999. Modeling of the ecological succession of encrusting organisms in recent coraline-algal frameworks from Atol das Rocas, Brazil. *Palaios*, 145-158.
- Hoey, A.S. & Bellwood, D.R. 2008. Cross-shelf variation in the role of parrotfishes on the Great Barrier Reef. *Coral Reefs*, 27:37-47.
- Hutchings, P.A. & Bamber, L. 1985. Variability of bioerosion rates at Lizard Island, Great Barrier Reef: Preliminary attempts to explain these rates and their significance. In: *Proceedings of the 5th International Coral Reef Symposium*, Tahiti. 2:333-338.
- Laborel, J., 1986. Vermetid gastropods as sea-level indicators. In: van de Plaasche, O. (Ed.), *Sea-level Research, A Manual for the Collection and Evaluation of Data*. Geo Books, Norwich, pp. 281–310.
- Londoño-Cruz, E.; Cantera, J.R.; Toro-Farmer, G.; Orozco, C. 2003. Internal bioerosion by macroborers in *Pocillopora* spp. in the tropical eastern Pacific. *Marine Ecology Progress Series*, 265:289-295
- Matsuda, S. 1989. Succession and growth rates of incrusting crustose coraline algae (Rhodophyta, Cryptonemiales) in the upper fore-reef environment off Ishigaki Island, Ryukyu Islands. *Coral Reefs*, 7:185-195.
- Mokady, O.; Lazar, B. & Loya, Y. 1996. Echinoid bioerosion as a major structuring force of Red Sea coral reefs. *Biological Bulletin*, 190:367-372.
- Payri, C.E. 1997. *Hydrolithon reinboldii* rhodolith distribution, growth and carbon production of a French Polynesian reef. In: *Proceedings of the 8th International Coral Reef Symposium*, Panama, 1:755-760.
- Peyrot-Clausade, M.; Chabanet, P.; Conand, C.; Fontaine, M.F.; Letourneur, Y. & Harmelin-Vivien, M. 2000. Sea urchin and fish bioerosion on La Réunion and Moorea Reefs. *Bulletin of Marine Science*, 66(2):477-485.

- Reis, M.A.C. & Leão, Z.M.A.N. 2002. Bioerosion rate of the sponge *Cliona celata* (Grant 1826) from reefs in turbid waters, north Bahia, Brazil. In: *Proceedings 9th International Coral Reef Symposium*, Bali, 1:273-278
- Rivera, M.G.; Riosmena-Rodríguez, R. & Foster, M.S. 2004. Edad y crecimiento de *Lithothamnion muelleri* (Corallinales, Rhodophyta) en el suroeste del Golfo de California, México. *Ciencias Marinas*, 30(1B):235-249.
- Ruppert, E.E. & Barnes, R.D. 1996. *Zoología dos invertebrados*. 6^{ed}, Editora Rocca, São Paulo, 1029pp.
- Safriel, U.N. 1974. Vermetid gastropods and intertidal reefs in Israel and Bermuda. *Science*, New Series, 186, N^o. 4169.1113-1115.
- Schiaparelli, S., Albertelli, G., Cattaneo-Vietti, R., 2006. Phenotypic plasticity of Vermetidae suspension feeding: a potential bias in their use as biological sea level indicators. *Mar. Ecol.* 27, 44–53.
- Setchell, W.A. 1926. Nullipore versus coral in reef-formation. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 65:136-140.
- Srivastava, N.K. 2002. Lagoa Salgada, RJ - Estromatólitos recentes. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M. & Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. 1^{ed}. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), 2002. v. 01: 203-209.
- Stearn, C.W. & Scoffin, T.P. 1977. Carbonate budget of a fringing reef, Barbados. In: *Proceeding of the 3th International Coral Reefs Symposium*, USA, 2:471-476.
- Steneck, R.S. 1983. Escalating herbivory and resulting adaptive trends in calcareous algal crusts. *Paleobiology*, 9(1):44-61.

Bibliografia Complementar:

- Adey, W.H. 1998. Coral reefs: algal structured and mediated ecosystems in shallow, turbulent, alkaline waters. *Journal of Phycology*, 34:393-406.
- Adey, W.H. & Vassar, J.M. 1975. Colonization succession and growth rates of tropical crustose coralline algae (Rhodophyta, Cryptonemiales). *Phycologia*, 14:55-69.
- Braga, J.C. & Aguirre, J. 2004. Coralline algae indicate Pleistocene evolution from deep, open platform to outer barrier reef environments in the northern Great Barrier Reef margin. *Coral Reefs*, 23:547-558.
- Chisholm, J.R.M. & Kelley, R. 2001. Worms start the reef-building process. *Nature*, 409: 152.

- Laborel, J., Laborel-Deguen, F., 1996. Biological indicators of Holocene sea-level and climatic variations on rocky coasts of tropical and subtropical regions. *Quat. Int.* 31, 53–60.
- Stearn, C.W.; Scoffin, T.P. & Martindale, W. 1977. Calcium carbonate budget of a fringing reef on the West coast of Barbados. Part I. Zonation and productivity. *Bulletin of Marine Science*, 27:479-510.
- Steneck, R.S. 1988. Herbivory on coral reefs: a synthesis. In: *Proceeding of the 6th International Coral Reefs Symposium*, Australia, 1(1):37-49.