

## PLANO DE ENSINO

| Código  | Disciplina   | Horas | Créditos |
|---|--|-------|----------|
| Código da disciplina (a ser preenchido pela secretaria) | Tópicos Especiais em Oceanografia IV:<br>Estudos Experimentais em Oceanografia Biológica | 106   | 4        |

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>OBJETIVO:</b> | Introdução aos conceitos, teorias e aplicações sobre experimentos em oceanografia biológica |
|------------------|---|

|                |  |
|----------------|--|
| <b>EMENTA:</b> | Conceitos básicos sobre ecologia experimental e suas aplicações em oceanografia biológica. Construção de cenários ambientais envolvendo aspectos fundamentais sobre clima e mudanças ambientais. Ambientes ameaçados. Estudos em diferentes escalas. Desenho experimental. |
|----------------|--|

|  |                              |                           |                       |                               |
|--|------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| <b>PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL:</b>                                 | Paulo Pagliosa e Paulo Horta |                           |                       |                               |
| <b>PROFESSOR DA DISCIPLINA:<br/>(quando externo ao programa)</b> | -                            |                           |                       |                               |
| <b>Linha de Pesquisa</b>   | <b>Forma</b>                 | <b>Período</b>            | <b>Horas Teóricas</b> | <b>Horas teórico-práticas</b> |
| DGSC   | Concentrada                  | De 22/0/2019 a 03/07/2019 | 16                    | 90                            |

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Bases fundamentais para a experimentação em ecologia marinha
2. Métodos para obtenção de dados ambientais e biológica de animais e plantas.
3. Métodos para realização de experimentos em mesocosmo e microcosmo.
4. Estudos de caso.
5. Prática em experimentos,
6. Caracterização de variáveis oceanográficas (físicas/químicas) de interesse para experimentos.
7. Análise e discussão dos dados gerados em experimentos.

## BIBLIOGRAFIA

### BÁSICAS

- Clarke, K.R. & Warwick, R. M., 2001. Change in Marine Communities. An approach to statistical analysis and interpretation. National Environment Research Council, U. K., 144p.
- Quinn, G. P. & Keough, M.J., 2002. Experimental design and data analysis for biologists. Cambridge University Press. 537pp.
- Underwood, A.J., 1997. Experiments in ecology: their logical design and interpretation using analysis of variance. Cambridge University Press. 504pp.

### COMPLEMENTARES

- Kroeker, K. J., Kordas, R. L., Crim, R., Hendriks, I. E., Ramajo, L., Singh, G. S., Duarte, C. M. and Gattuso, J.-P. (2013), Impacts of ocean acidification on marine organisms: quantifying sensitivities and interaction with warming. *Global Change Biology*, 19: 1884–1896. doi: 10.1111/gcb.12179
- Post, E. 2013. Ecology of climate change: the importance of biotic interactions. *Monographs in Population Biology* no 52. Princeton University Press, Princeton.
- Singh, M., Singh, R.B., Hassan, M.I. (eds.) 2014. Climate change and biodiversity Proceedings of IGU Rohtak Conference Vol. 1. Springer, Tokyo.
- Wernberg, T., Smale, D. A. And Thomsen, M. S. (2012), A decade of climate change experiments on marine organisms: procedures, patterns and problems. *Global Change Biology*, 18: 1491–1498. doi: 10.1111/j.1365-2486.2012.02656.x

## METODOLOGIA

A disciplina consistirá, além de exposições teóricas e discussões dirigidas a partir da leitura de artigos científicos, da realização e análise de experimentos envolvendo trabalho de campo e/ou laboratório, com eventual embarque para o reconhecimento e caracterização de ambientes costeiros com as aplicações de métodos usuais relacionados à oceanografia biológica.

## AVALIAÇÃO

A avaliação será feita pela apresentação de seminários e pela participação em sala de aula, campo e laboratório.

## CRONOGRAMA

| Data  | Horário     | h/a | Aula            | Atividade  |
|-------|-------------|-----|-----------------|--|
| 22/06 | 8:00-12:00  | 4   | Teórica         | Apresentação da disciplina<br>Bases fundamentais para a experimentação em oceanografia biológica<br>Experimentos com organismos bentônicos marinhos<br>Experimentos com organismos vivos<br>Experimentos em mesocosmos e microcosmos |
|       | 13:30-18:30 | 5   | Teórico-prática | Distribuição e discussão de trabalhos para fundamentar a realização de experimentos<br>Preparação dos experimentos   |
| 23/06 | 8:00-12:00  | 4   | Teórico         | Princípios de Planejamento experimental<br>Padrões e processos na investigação experimental  |
|       | 13:30-18:30 | 5   | Teórico-prática | Apresentação e discussão de manuscritos<br>Preparação dos experimentos   |
| 24/06 | 7:30-12:30  | 5   | Teórico-prática | Implementação dos experimentos   |
|       | 13:30-18:30 | 5   | Teórico-prática | Implementação dos experimentos   |
| 25/06 | 7:30-12:30  | 5   | Teórico-prática | Acompanhamento dos experimentos  |
|       | 13:30-18:30 | 5   | Teórico-prática | Acompanhamento dos experimentos  |
| 26/06 | 7:30-12:30  | 5   | Teórico-prática | Acompanhamento dos experimentos  |
|       | 13:30-18:30 | 5   | Teórico-prática | Acompanhamento dos experimentos  |
| 27/06 | 8:00-13:00  | 5   | Teórico-prática | Encerramento dos experimentos; manutenção dos equipamentos   |
| 29/06 | 7:30-12:30  | 4   | Teórica         | Princípios de Análises Multivariadas e Univariadas   |
|       | 13:30-18:30 | 5   | Teórico-prática | Análise de dados laboratoriais; Planilhamento de dados   |
| 30/06 | 7:30-12:30  | 5   | Teórico-prática | Análise de dados laboratoriais; Planilhamento de dados   |
|       | 13:30-18:30 | 5   | Teórico-prática | Análise de dados   |
| 31/06 | 7:30-12:30  | 5   | Teórico-prática | Análise de dados   |
|       | 13:30-18:30 | 5   | Teórico-prática | Análise de dados   |
| 01/07 | 7:30-12:30  | 5   | Teórico-prática | Análise e discussão dos dados; preparação dos relatórios   |
|       | 13:30-18:30 | 5   | Teórico-prática | Análise e discussão dos dados; preparação dos relatórios   |
| 02/07 | 7:30-12:30  | 5   | Teórico-prática | Análise e discussão dos dados; preparação dos relatórios   |
|       | 13:30-18:30 | 5   | Teórico-prática | Análise e discussão dos dados; preparação dos relatórios   |
| 03/07 | 8:00-12:00  | 4   | Teórica         | Seminários   |
|       | 14:00-18:00 | 4   | Teórica         | Seminários<br>Avaliação da disciplina  |