

Disciplina: Limnologia Física (60h)

Professores: Rafael de Carvalho Bueno e Tobias Bleninger

Aulas: 2ª-feira (13:30-15:30) e 4ª-feira (13:30-15:30)

Local: PF16

Objetivos Didáticos:

A disciplina tem por objetivo aprofundar o domínio da limnologia física, principalmente explorando os principais mecanismos físicos que regem a hidrodinâmica de lagos e reservatórios. A disciplina aplicará conceitos fundamentais da mecânica dos fluidos (e.g., equações governantes, equação de estado, número adimensionais), assim como diversas técnicas envolvendo cálculo básico (e.g. integração, derivação, soluções de equações diferenciais, séries de Fourier e transformadas de Fourier), na área da limnologia física. Ao fim do curso é esperado que o aluno seja capaz de compreender os processos físicos que são responsáveis pela hidrodinâmica de lagos e reservatórios, compreendendo, assim, como os processos químicos (e.g., compostos químicos e substâncias dissolvidas na água podem ser dispersadas nestes ecossistemas), físicos (e.g., influência na dinâmica do sedimento, turbidez e na dispersão de poluentes) e biológicos (e.g., dinâmica de algas, peixes e outros seres vivos) podem ser influenciados em lagos e reservatórios.

Ementa

1. Revisão dos fundamentos da Matemática e da análise espectral
2. Mecânica dos Fluidos aplicada à escoamentos estratificados
3. Difusão e Advecção
4. Estratificação de Lagos e Equação de Estado
5. Estabilidade, Mistura e Turbulência
6. Ondas Superficiais e Interfaciais
7. Seichas Internas
8. Dinâmica de Lagos
9. Degeneração de Seichas Internas

Bibliografia

A. Lerman, D. M. Imboden, & J. R. Gat (1995). *Physics and chemistry of lakes*. Berlin: Springer-Verlag.
Hutter, K., Wang, Y., & Chubarenko, I. P. (2011). *Physics of lakes* (p. 646). Springer.
Hutchinson, J. W., & Wu, T. Y. (1990). *Advances in applied mechanics*. Academic Press.
Sutherland, B. R. (2010). *Internal gravity waves*. Cambridge university press
Hutter, K. (Ed.). (2011). *Nonlinear internal waves in lakes*. Springer Science & Business Media..
Gill, A. E. (1982). *Atmosphere-ocean dynamics* (Vol. 30). Academic press.
Thomson, R. E., & Emery, W. J. (2014). *Data analysis methods in physical oceanography*. Newnes.