

# IOF1223 Circulação Geral dos Oceanos 2023

Paulo S. Polito

polito@usp.br

LOS Sala 172

## 1 Cronograma

### O básico na prática

- 14/3, 3<sup>a</sup> Revisão: Navier-Stokes, número e decomp. de Reynolds (Pond & Pickard cap 7).
- 17/3, 6<sup>a</sup> Revisão: Navier-Stokes para o fluxo médio, viscosidade turbulenta
- 21/3, 3<sup>a</sup> Análise de escala,  $R_o$ ,  $E_k$  e  $R_i$ , geostrofia, dinâmica de Ekman e estabilidade. (notas de aula, Pond & Pickard cap 6).
- 24/3, 6<sup>a</sup> Modelo geostr. homogêneo e o teorema de Taylor-Proudman (Benoit 7.1, 7.2).
- 28/3, 3<sup>a</sup> Modelo de águas rasas (Benoit 7.3).
- 31/3, 6<sup>a</sup> Vorticidade relativa, planetária e potencial (Benoit 7.4).

Abril 3-7: Semana Santa

- 11/4, 3<sup>a</sup> Conservação de vorticidade potencial.

### Circulação forçada pelo vento

- 14/4, 6<sup>a</sup> Revisão de dinâmica de Ekman (Benoit 8.6)
- 18/4, 3<sup>a</sup> Revisão de dinâmica de Ekman (Benoit 8.6) Circulação gerada pelos ventos.

Abril 21-22: Tiradentes

- 25/4, 3<sup>a</sup> **Viagem didática de Sist. Bentônico / Química Orgânica Marinha**
- 28/4, 6<sup>a</sup> **Viagem didática de Sist. Bentônico / Química Orgânica Marinha**
- 2/5, 3<sup>a</sup> Quasigeostrofia e a conservação de vorticidade (Benoit 16.1, 16.2)
- 5/5, 6<sup>a</sup> Quasigeostrofia e a conservação de vorticidade (Benoit 16.1, 16.2)
- 9/5, 3<sup>a</sup> Escalas, energia potencial,  $B_u$  (Benoit 16.3, 16.4)
- 12/5, 6<sup>a</sup> A relação de Sverdrup.
- 16/5, 3<sup>a</sup> O modelo de Sverdrup.
- 19/5, 6<sup>a</sup> O modelo de Stommel
- 23/5, 3<sup>a</sup> A intensificação da borda oeste.
- 26/5, 6<sup>a</sup> **Prova I**
- 30/5, 3<sup>a</sup> Correção da prova.
- 2/6, 6<sup>a</sup> Observações sobre ondas de Rossby.
- 6/6, 3<sup>a</sup> O modelo de Munk.

Junho 8-9: Corpus Christi + recesso

- 13/6, 3<sup>a</sup> O modelo de Munk.
- 16/6, 6<sup>a</sup> *Uma comparação entre os modelos.*

### Circulação Termohalina

- 20/6, 3<sup>a</sup> Circulação abissal. Efeitos termohalinos.
- 23/6, 6<sup>a</sup> Massas de água do Oceano Atlântico.
- 27/6, 3<sup>a</sup> Equações de Conservação do sal e calor.
- 30/6, 3<sup>a</sup> Circulação Termohalina.
- 4/7, 6<sup>a</sup> Circulação meridional do Atlântico
- 7/7, 3<sup>a</sup> Modelo de Stommel & Aarons.
- 11/7, 6<sup>a</sup> Modelos de termoclina.
- 14/7, 3<sup>a</sup> **Prova II**

## 2 Bibliografia

Há muitos outros textos excelentes. A USP tem o melhor acervo da América Latina.

1. Cushman-Roisin, B. 1994. Introduction to Geophysical Fluid Dynamics  
*Excelente, faz a ponte graduação ~> pós.*
2. Pond S. & G.L. Pickard. 1990. Introductory Dynamical Oceanography.  
*Clássico, muito bom.*
3. Vallis, G. K. 2017. Atmospheric and Oceanic Fluid Dynamics.  
*Moderno, excelente, faz a ponte graduação ~> pós.*
4. Tomczak, M. & J.S. Godfrey. Regional Oceanography: An Introduction.  
*Muito bom.*
5. Abarbanel, H.D.I. & Young, W.R. 1986. General Circulation of the Ocean.  
*Bom, mais adequado ao nível de pós.*
6. The Open University. 1989. Ocean Circulation.  
*Muito básico.*

## 3 Avaliação

- **Seminários:** 45 alunos  $\times$  15 minutos = 7 aulas. Não haverá tempo hábil.
- **Exercícios:** Serão feitos em sala e/ou em casa, valerão 10%.
- **Provas:** Individuais e sem consulta, PI vale 40%, PII vale 50%.
- **Recuperação:** Prova escrita, dia 21/7, 6<sup>a</sup>, às 8:00.