

## ACA0430 – METEOROLOGIA SINÓTICA E APLICAÇÕES À OCEANOGRAFIA

Segundo Semestre de 2023 – 07/08 a 21/12  
Segundas e Quartas – 16h30m às 18h30m  
Sala 202 Bloco Administração do IAG

Prof. Ricardo de Camargo  
ricamarg@usp.br

**Objetivos:** O objetivo desta disciplina é apresentar conceitos fundamentais de meteorologia que ampliem a visão do oceanógrafo na interpretação de fenômenos que resultem da influência meteorológica sobre o oceano nas diversas escalas de espaço e de tempo. Aspectos de escala global e regional na atmosfera - bem como suas principais variabilidades - serão analisados à luz de suas influências em processos oceânicos de larga e de mesoescala, em águas rasas e profundas. Em particular, sistemas de tempo que afetam a América do Sul e o Oceano Atlântico serão enfocados em termos de sua previsibilidade na escala de tempo e de sua eventual relevância na determinação de feições oceanográficas permanentes e/ou transientes na costa brasileira e plataforma continental adjacente.

**Programa:** **1) Introdução às Ciências Atmosféricas e suas relações com o Oceano:** Relações básicas entre a meteorologia e a oceanografia; Estrutura geral da Atmosfera; Transferência de energia no sistema atmosfera-oceano; Evolução da Meteorologia; Meteorologia Operacional; Sistemas meteorológicos atuantes na América do Sul e Oceano Atlântico. **2) Modelagem Oceânica em Meteorologia:** Modelagem e Previsão de Ondas de Gravidade Superficiais; Marés Meteorológicas: Modelagem e Previsão. **3) Meteorologia Sinótica:** Teoria Quase-Geostrófica; Noções básicas de análise e de previsão do tempo; Fundamentos para interpretação de campos meteorológicos e imagens de satélites. **4) Clima:** O Clima na Terra e no Brasil. Modos de Variabilidade Climáticas; Mudanças Climáticas Globais.

### **Cronograma - 37 aulas**

#### **Agosto 8 aulas**

07 Papo Inicial, Apresentação da Disciplina, Discussão do tempo  
09 Esclarecimentos com demais interessados na disciplina  
14 Aula01: Meteorologia e Oceanografia – parte 1  
16 Aula01: Meteorologia e Oceanografia – parte 2  
21 Aula02: Meteorologia: Visão Geral – parte 1  
23 Aula02: Meteorologia: Visão Geral – parte 2  
28 Aula03: Evolução da Meteorologia e Procedimentos Operacionais – Enunciado  
Prática 1  
30 Aula04: Transferência de Energia no Sistema Atmosfera-Oceano

#### **Setembro 4 aulas**

04 Não haverá aula – Semana da Pátria  
06 Não haverá aula – Semana da Pátria  
11 Aula05: Massas de Ar, Frentes e Ciclones Extratropicais  
13 Aula06: Ciclones Tropicais  
18 Aula07: Ciclones Subtropicais  
20 Aula08: Ondas de Gravidade Superficiais – parte 1  
25 Não houve aula – greve dos estudantes da graduação  
27 Não houve aula – greve dos estudantes da graduação

## **Outubro 5 aulas**

[02 Não houve aula – professor em congresso](#)

[04 Não houve aula – professor em congresso](#)

[09 Não houve aula – greve dos estudantes da graduação](#)

[11 Não houve aula – greve dos estudantes da graduação](#)

16 Aula08: Ondas de Gravidade Superficiais – parte 2

18 Aula09: Ondas: Geração e Previsão – parte 1 + Enunciado Prática 2

23 Aula09: Ondas: Geração e Previsão – parte 2 + Aula10:

Camargo&Gramscianinov\_IWMO2022

25 Aula11: Marés Meteorológicas – parte 1

30 Aula11: Marés Meteorológicas – parte 2 + Aula12: *Storm Surge Modeling in the Western South Atlantic* – parte 1 + data limite para entrega da Prática 1

## **Novembro 8 aulas**

01 Esclarecimentos sobre a Prática 2 – Rafael e Danilo

06 Aula12: *Storm Surge Modeling in the Western South Atlantic* - parte 2

08 Aula13: Teoria Quase-Geostrófica – parte 1

13 Aula13: Teoria Quase-Geostrófica – parte 2

15 Não haverá aula – Proclamação da República

20 Aula13: Teoria Quase-Geostrófica – parte 3 + Enunciado Prática 3

22 Aula 14: Climas da Terra – parte 1 + data limite para entrega da Prática 2

27 Aula 14: Climas da Terra – parte 2

29 Aula 15: Climas do Brasil – parte 1

## **Dezembro 4 aulas**

04 Aula 15: Climas do Brasil – parte 2

06 Seminários#2 I + data limite para entrega da Prática 3

11 Seminários#2 II

13 Seminários#2 III

## **Monitor**

Rafael Couto Martins – Graduação IO <rafamartins18@usp.br>

Danilo Couto de Souza – Pós-Graduação IAG <danilo.oceano@usp.br>

## **Critério de avaliação**

Para aprovação, o estudante deverá ter **frequência mínima de 70%**, bem como **média final igual ou superior a 5,0** (cinco e zero).

Média Final =  $0,5 \cdot (\text{Média dos Trabalhos Práticos}) + 0,5 \cdot (\text{Média dos Seminários})$

- 1) 3 trabalhos práticos incluindo uso de ferramentas de visualização de dados meteorológicos e oceanográficos para a análise de campos/variáveis;
- 2) **2 seminários (15 minutos cada, em forma de vídeo):** no primeiro seminário, cada aluno escolherá um dos módulos do *The Comet Met Ed* e apresentará uma aula; no segundo, cada aluno escolherá um tema relacionado à sua pesquisa de IC ou de TCC e deverá fazer uma apresentação fundamentada em um artigo ou dissertação/tese, sendo que o objetivo individual é conseguir apresentar como os aspectos meteorológicos estão relacionados ao tópico selecionado.

Caso a média final seja igual ou superior a 3,0 (três e zero) e o estudante tiver obtido frequência mínima de aprovação, haverá uma prova de recuperação a ser realizada na primeira quinzena de janeiro de 2024, em data a ser definida.

Todo o material da disciplina já está disponível em:

<http://dca.iag.usp.br/material/ricamarg/ACA0430/>

Sites básicos para consulta:

Lab.MASTER

<http://master.iag.usp.br/>

THE COMET Met Ed

<https://www.meted.ucar.edu/index.php>

Windy

<https://www.windy.com/>

Earth Null School

<https://earth.nullschool.net/pt/>

RAMMB/CIRA

<https://rammb-slider.cira.colostate.edu/>