#### MET-348-3 Previsão Numérica de Tempo e Clima Docente Responsável: Saulo Freitas

#### Introdução;

- Equações governantes;
- 2. Solução numérica das equações: conceitos básicos, métodos: diferenças finitas, espectral, elementos finitos, volumes finitos;
- 3. Parametrizações dos processos físicos: convecção e microfísica, turbulência, radiação, nebulosidade;
- 4. Modelagem dos processos na superfície e subsuperfície: continente, oceano, lagos, urbana, orográfica, gelo.
- 5. Inicialização: física, dinâmica;
- 6. Previsibilidade;
- 7. Métodos de previsão por conjuntos;
- 8. Modelagem climática e regionalização;
- 9. Modelos acoplados oceano-atmosfera: desenho, uso e aplicações;
- 10. Métricas de avaliação: tempo e clima;
- 11. Modelos operacionais.

#### Bibliografia:

Kalnay, E. 2003: Atmospheric modeling: data assimilation and predictability. Cambridge, UK. Cambridge University Press. Warner, T. T. 2011: Numerical Weather and Climate Prediction, 512pp.

Washington, W.M.; Parkinson, Cl. L. 1986: An introduction to three-dimensional climate modeling. Oxford University Press. 422pp.

Trenberth, K. 1995: Climate system modeling. Cambridge University Press.





07. Independência do Brasil





























data	Numero de tópicos	
04/06	1	Introdução;
06/06	2	Equações governantes;
11/06	2	Solução numérica das equações: conceitos básicos, métodos: diferenças finitas;
13/06	2	Solução numérica das equações: conceitos básicos, métodos: volumes finitos
18/06	3	Solução numérica das equações: conceitos básicos, métodos: elementos finitos, espectral;
20/06	4	Modelagem dos processos dos processos físicos: radiação, nebulosidade;
25/06	4	Modelagem dos processos dos processos físicos: turbulência;
27/06	4	Modelagem dos processos dos processos físicos: convecção;
01/07	4	Modelagem dos processos dos processos físicos: microfísica;
03/07	4	Modelagem dos processos na superfície e subsuperfície: continente, urbana.
08/07	4	Modelagem dos processos na superfície e subsuperfície: oceano, lagos.
10/07	5	Modelagem dos processos na superfície e subsuperfície: urbana, gelo.
15/07	6	Modelagem dos processos na superfície e subsuperfície: orográfica.
17/07	7	Assimilação de Dados; Inicialização: física, dinâmica;
22/07	8	Previsibilidade; Métodos de previsão por conjuntos;
24/07	9	Modelagem climática e regionalização;
29/07	10	Modelos acoplados oceano-atmosfera: desenho, uso e aplicações;
31/07	11	Modelos operacionais. Métricas de avaliação: tempo e clima;

## Turma 2023

Grupo	
364558/2023	Bárbara Regina dos Santos Souza
201913/2023	Bianca Fusinato
635465/2023	Demmily Falcão Fernandes
311258/2023	Emily Amaro Pires
865873/2023	Jessika Martins de Souza Lima
245037/2023	Letícia Stachelski
614006/2023	Lucijacy Pereira Javarini
174430/2023	Matheus Henrique de Freitas Leite
844809/2023	Patrick dos Santos Câmara
911817/2023	William Masayoshi Kuriyama

### Turma 2023

- Alunos (10)
- Enviar as seguintes informações:
  - Nome, e-mail
    - Mestrando
    - Doutorando
    - Outros
  - Área de formação/Faculdade
    - Meteorologia
    - Física
    - Outro
  - Área de interesse

# Áreas de interesse

- Modelagem numérica
- Estudos observacionais
- Modelo/observações
- Não definido (?)

#### Avaliação:

- 1 Exercícios em sala ou homework (30% da nota final)
- 2 Avaliação (40% da nota final)
- 3 Trabalho de Conclusão de Curso. Máximo 12 páginas (30% da nota final)
  Faça a previsão com até 4 dias de antecedência para um determinado evento (ex: o dia 19/02/2023).
  Use os dados presente no site:

http://ftp.cptec.inpe.br/modelos/tempo/WRF/ams\_07km/brutos

http://ftp.cptec.inpe.br/modelos/tempo/MERGE/GPM/

http://ftp.cptec.inpe.br/modelos/tempo/SAMeT/

Grupo	Membros (organizem-se em grupo de 2 ) exemplo
Grupo 1	364558/2023 Bárbara Regina dos Santos Souza 201913/2023 Bianca Fusinato
Grupo 2	635465/2023 Demmily Falcão Fernandes 311258/2023 Emily Amaro Pires
Grupo 3	865873/2023 Jessika Martins de Souza Lima 245037/2023 Letícia Stachelski
Grupo 4	614006/2023 Lucijacy Pereira Javarini 174430/2023 Matheus Henrique de Freitas Leite
Grupo 5	844809/2023 Patrick dos Santos Câmara 911817/2023 William Masayoshi Kuriyama

#### Finalidade das Listas

- Vários tipos de modelos atmosféricos:
  - Simplificados: Modelos filtrados (BVE ENIAC); Modelos baroclínicos (Eq. Primitivas-Richardson)
  - Modelos de PNTC: Circulação geral da atmosfera CPTEC, regionais (Eta, WRF, BRAMS)
- Artigos: revisões, modelos CPTEC: BAM, BESM, Eta, BRAMS, WRF, outros)
- Para compreender os métodos/processos envolvidos em PNTC e/ou analisar algum fenômeno meteorológico de interesse

## Regras

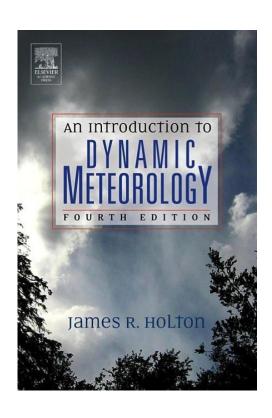
- Os alunos desenvolverão um projeto (dados, documento e apresentação)
- Apresentação ao final do curso (10-15 min.), onde todos serão arguidos
- A nota final levara em conta o documento, apresentação e respostas (contribuição dos membros)
- Classe: concorda, esta errado, pode ser?

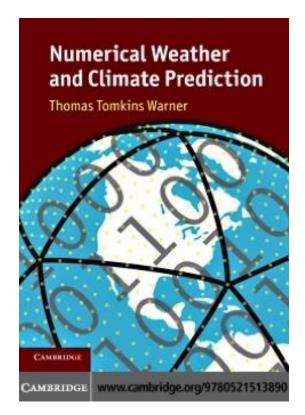
### Ética

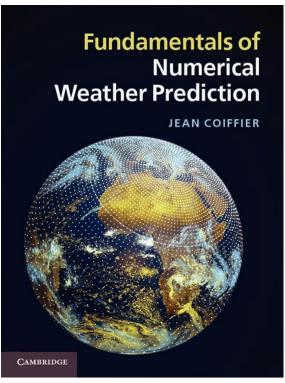
- Trabalho em equipe é bem-vinda
- Listas e provas individuais, suas interpretações e palavras
- Referenciar as fontes de dados e pesquisa
- Copia implicará desaprovação no curso

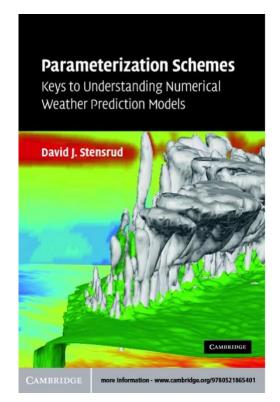
### **Aos Alunos**

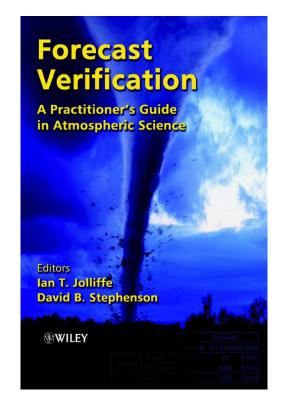
•Duvidas, perguntas?











#### An Introduction to Global Spectral Modeling

2nd Revised and Enlarged Edition

T.N. Krishnamurti H.S. Bedi

V.M. Hardiker

L. Ramaswamy



Atmospheric and Oceanographic Sciences Library



