

PLANO DE ENSINO

I-NOME DA DISCIPLINA: Meteorologia de Mesoescala

CÓDIGO DA DISCIPLINA: FSC-7116

HORAS AULA: 72

Turma: 8230

Horário 216202/416202

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04

Pré-requisito: FSC7105 – Meteorologia Dinâmica I

II-EMENTA: Introdução à mesoescala e suas divisões. Fenômenos de mesoescala.

Princípios de modelagem em mesoescala.

III-OBJETIVOS: Compreender os princípios físicos envolvidos na dinâmica dos fenômenos atmosféricos de mesoescala.

IV- CONTEUDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução á Mesoescala

- 1.1 Escalas atmosféricas
- 1.2 Definição da Mesoescala e suas subdivisões
- 1.2 Diferenças entre Mesoescala e Escala Sinótica

2. Principais Equações Básicas da Dinâmica de Mesoescala

- 2.1 Termodinâmica e diagramas termodinâmicos
- 2.2 Conservação de massa
- 2.3 Equações do movimento
- 2.4 Vorticidade e circulação

3. Instabilidades de Mesoescala

- 3.1 Instabilidade estática
- 3.2 Instabilidade centrífuga
- 3.3 Instabilidade inercial
- 3.4 Instabilidade simétrica
- 3.5 Instabilidade de cisalhamento

4. Fenômenos de Mesoescala da Baixa Troposfera

- 4.1 A camada limite
- 4.2 Interfaces das massas de ar
- 4.3 Ondas de gravidade de mesoescala
- 4.4 Circulações geradas por aquecimento diferencial (brisas)

5. Convecção Profunda

- 5.1 Início da convecção
- 5.2 Organização de células convectivas
- 5.3 Dinâmica de sistemas convectivos de mesoescala (linhas de instabilidade, CCM)

5.4 Principais fenômenos de convecção profunda associados a eventos severos (tornados, granizo, inundação brusca).

6. Fenômenos de mesoescala orográficos

6.1 Circulações forçadas pelo relevo

6.2 Ondas geradas pelo relevo

6.3 Bloqueios da circulação gerados pelo relevo

V- Bibliografia Básica:

- MARKOWSKI P. & RICHARDSON Y. Mesoscale Meteorology in Midlatitudes, Wiley-Blackwell, West Sussex, ISBN 978-0-470-74213-6, 2013. (pdf on line)
- LIN Y.-L. Mesoscale Dynamics, Cambridge press, 2007.
- COTTON W. R., BRYAN G. H., VAN DEN HEEVER S. C. Storm and cloud dynamics: the dynamics of clouds and precipitating mesoscale systems, Academic Press, 2011.

VI -Bibliografia Complementar

- DOSWELL, C. A. Severe Convective Storms, American Meteorological Society, 2001.
- WALLACE, J. & HOBBS, P. Atmospheric Science: an Introductory Survey. New York: Academic Press, 483p, 2006.
- PIELKE R: Mesoscale Meteorological Modeling, Academic Press, 2013.
- HOLTON, J.R. HAKIM, G.J.: An Introduction to Dynamic Meteorology, Academic Press, Academic Press, 2013.
- BLUESTEIN H.B. Severe Convective Storms and Tornadoes: Observations and Dynamics, Springer Science & Business Media, 2013
- BLUESTEIN H.B. Synoptic-dynamic Meteorology in Midlatitudes: Observations and theory of weather systems, Taylor & Francis, 1993
- BLUESTEIN H.B. Synoptic-dynamic Meteorology in Midlatitudes: Principles of kinematics and dynamics Oxford University Press, 1992

VII-Metodologia

1- Uma aula de introdução “on line” síncronas por cada capítulo.

Aulas teóricas para apresentação do conteúdo “on line” assíncronas no moodle

2- Resolução de quizzes no moodle. (um por semana)

3-Listas de Exercícios (um por capítulo)

4-Uso do conteúdo da página do METED. <http://www.meted.ucar.edu/mesoprim/>

5-Seminarios de estudo de caso.

6-Prova Escritas on line

7- Presença via moodle

VIII- Avaliação:

- Provas on line (30%),

- 2 Seminários (30%)

- Quizes (20%)

-Listas de Exercícios (20%)

Cronograma

1. Introdução á Mesoescala (03/02)

1.1 Escalas atmosféricas (aulas assíncronas)

1.2 Definição da Mesoescala e suas subdivisões (aulas assíncronas)

1.2 Diferenças entre Mesoescala e Escala Sinótica (aulas assíncronas)

2. Principais Equações Básicas da Dinâmica de Mesoescala (22/02)

2.1 Termodinâmica e diagramas termodinâmicos (aulas assíncronas)

2.2 Conservação de massa (aulas assíncronas)

2.3 Equações do movimento (aulas assíncronas)

2.4 Vorticidade e circulação (aulas assíncronas)

3. Instabilidades de Mesoescala (15/03)

3.1 Instabilidade estática (aulas assíncronas)

3.2 Instabilidade centrífuga (aulas assíncronas)

3.3 Instabilidade inercial (aulas assíncronas)

3.4 Instabilidade simétrica (aulas assíncronas)

3.5 Instabilidade de cisalhamento (aulas assíncronas)

4. Fenômenos de Mesoescala da Baixa Troposfera (12/04)

4.1 A camada limite (aulas assíncronas)

4.2 Interfaces das massas de ar (aulas assíncronas)

4.3 Ondas de gravidade de mesoescala (aulas assíncronas)

4.4 Circulações geradas por aquecimento diferencial (brisas) (aulas assíncronas)

5. Convecção Profunda (03/05)

5.1 Início da convecção (aulas assíncronas)

5.2 Organização de células convectivas (aulas assíncronas)

5.3 Dinâmica de sistemas convectivos de mesoescala (linhas de instabilidade, CCM)
(aulas assíncronas) (aulas assíncronas)

5.4 Principais fenômenos de convecção profunda associados a eventos severos
(tornados, granizo, inundação brusca). (aulas assíncronas)

6. Fenômenos de mesoescala orográficos (15/05)

6.1 Circulações forçadas pelo relevo (aulas assíncronas)

6.2 Ondas geradas pelo relevo (aulas assíncronas)

6.3 Bloqueios da circulação gerados pelo relevo (aulas assíncronas)