



PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: METEOROLOGIA SINÓTICA 2

CÓDIGO: METR032

CARGA HORÁRIA: 80 horas

EMENTA:

Análise dos Centros de Ação. Superfícies Frontais e Frentes. Correntes de Jato. Ondas Meteorológicas. Análise e previsão do Tempo Meteorológico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

UNIDADE 1 – FRENTES:

Classificação das frentes.

Inclinação da superfície frontal.

Zona frontal nos campos dos elementos meteorológicos.

Zona frontal em médios e altos níveis da atmosfera.

Mudança do vento gradiente na zona frontal com o aumento da altura.

Estrutura das frentes e tempo associado.

Evolução temporal dos elementos meteorológicos em resposta à aproximação e passagem de uma frente.

Identificação das frentes nas imagens de satélite.

Conceito de frontogênese e de frontólise.

Dependência da frontogênese dos movimentos horizontais e verticais.

Condições para frontogênese e frontólise para vários ângulos de advecção.

Identificação frontogênese e frontólise nas imagens de satélites.

Processos de frontogênese e de frontólise sobre a América do Sul.

UNIDADE 2 – CORRENTE DE JATO:

Estrutura espacial e características da corrente de jato.

Tropopausa.

Relação entre corrente de jato e tropopausa.

Corrente de jato polar e subtropical.

Princípios da identificação da corrente de jato nas imagens de satélite.

UNIDADE 3 – CICLONES, ANTICICLONES:

Os centros de pressão de superfície e de ar superior.

Ciclones barotrópicos e baroclínicos.

Estrutura espacial do ciclone, transportadores de ar frio e quente.

Zonas frontais no sistema do ciclone.

Estágios de desenvolvimento do ciclone.

Estágio de onda.

Estágio de ciclone jovem.

Estágio de desenvolvimento máximo do ciclone.

Estágio de dissipação do ciclone ou o ciclone velho e sua identificação em imagens de satélite.

Estrutura de um ciclone frontal e tempo associado.

Ondas e famílias de ciclones.

Classificação dos anticiclones.

Anticiclones barotrópicos e baroclínicos.

Os anticiclones de bloqueio.

Ciclo de vida de um anticiclone (estágios de desenvolvimento do anticiclone).

Tempo associado com o anticiclone.

Relação entre corrente de jato e ciclones/ anticiclones.

Trajetórias de ciclones e anticiclones na América do Sul.

Equação da vorticidade.

Ciclogênese.

Desenvolvimento de ciclones frontais: advecção de temperatura e vorticidade.

Deslocamento dos ciclones e anticiclones: advecção de vorticidade, advecção de temperatura, efeito do aquecimento diabático, efeito adiabático, efeito do atrito, efeito da confluência e difluência.

Regeneração de ciclones e de anticiclones.

Processos de ciclogênese sobre a América do Sul.

Utilização das imagens de satélite para previsão de deslocamento e de evolução de ciclones, anticiclones, cavados e cristas.

UNIDADE 4 – ONDAS METEOROLÓGICAS:

Tipos das ondas.

Características das ondas.

Deslocamento das ondas.

As ondas ciclônicas ou ondas frontais.

Ondas de Rossby.

Trajetórias de vortacidade absoluta constante.

Equação de Rossby.

Ondas da tropopausa.

Ondas e corrente de jato.

Correntes zonal e meridional.

Cut-off ciclones.

Cut-off anticiclones ou anticiclones de bloqueio.

Ondas de leste.

Análise das ondas pelas imagens de satélite.

UNIDADE 5 – SISTEMAS DE MESOESCALA:

Algumas propriedades térmicas de continentes e oceanos.

Circulações topograficamente induzidas.

Brisas de terra e de mar.

Ventos vale–montanha.

Vento Foehn ou Chinook.

Classificação dos sistemas convectivos de mesoescala

Complexos convectivos de mesoescala.

Linhas de instabilidade.

Vórtices ciclônicos de ar frio tipo vírgula.

UNIDADE 6 – CIRCULAÇÃO GERAL:

Características da Circulação Geral por meio de mapas climatológicos.

Modelos de Circulação Geral.

Circulações de Hadley, Ferrel, Walker.

Alísios.

Zona de convergência intertropical.

Monções.

Anticiclones subtropicais.

Circulação Geral e a troca do ar entre as latitudes.

Zonas frontais climáticas.

UNIDADE 7 – SISTEMAS E PROCESSOS SINÓTICOS ATUANTES NA AMÉRICA DO SUL:

Ciclones polares e térmicos.

Anticiclones subtropicais, polares e de bloqueio.

Alta da Bolívia.

Vórtice ciclônico dos altos níveis.

Sistemas frentais.

Zona de convergência intertropical.

Zona de convergência do Atlântico Sul.

Ondas de leste.

Complexos convectivos de mesoescala.

Linhas de instabilidade.

Frontogênese.

Ciclogênese.

Regeneração dos ciclones e anticiclones.

Previsão do tempo em curto prazo com utilização de produtos de previsão numérica e de satélites meteorológicos.

REFERÊNCIAS

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- **PETTERSEN, S. Weather analysis and Forecasting.** vols. 1 e 2. New York: McGraw-Hill, 1956.

- FEDOROVA, N. **Sinótica III: FRENTEs, CORRENTES DE JATO, CICLONES E ANTICLONES**. Material didático: sinopses, figuras, equações Maceió: Ed. Universitária/ UFAL, 2008, 192 p.
- FEDOROVA, N. **Sinótica IV: SISTEMAS E PROCESSOS SINÓTICOS ATUANTES NA AMÉRICA DO SUL**. Material didático: sinopses, figuras, equações Maceió: Ed. Universitária/ UFAL, 2008, 192 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BLUESTEIN, Howard B. **Synoptic-dynamic meteorology in midlatitudes**. New York: Ex:2 Oxford University Press, 1992 2 v.
- HOLTON, James R. *An introduction to dynamic meteorology*. Elsevier, 2004, 535 p.
- FEDOROVA, N. **Meteorologia Sinótica II**. Pelotas: Ed. Universitária/UFPel, 2001.
- PALMÉN, E. **Atmospheric circulation systems: their structure and physical interpretation**.
- RIEHL, Herbert. **Tropical meteorology**.