

**Nome: CLIMATOLOGIA GERAL**

Ementa:

Introdução ao Sistema Climático: Atmosfera, oceano e superfície continental. Balanço de Energia Global: Aquecimento e energia; o sistema solar; balanço de energia da Terra; efeito estufa; balanço de energia do fluxo radiativo global; balanço de energia no topo da atmosfera. Balanço de Energia à Superfície: Componentes do balanço de energia a superfície dos oceanos e lagos; balanço de energia sobre as florestas; balanço de energia urbano. Balanço Hídrico e o Ciclo Hidrológico: Ciclo da água e o clima; modelagem do balanço hídrico. Circulação Geral da Atmosfera e Clima: Balanço de energia da atmosfera; movimentos atmosféricos e o transporte meridional de energia; padrões de circulação de grande escala e clima. Circulação Geral Oceânica: Propriedades das águas oceânicas; transporte de energia; mecanismos de transporte oceânico. Clima: definição de clima e variações climáticas. Estrutura média da atmosfera e a manutenção da circulação geral nos hemisférios Norte e Sul. Balanço energético da atmosfera terrestre e transportes meridional e vertical de energia. Teleconexões. Variação interanual do clima: El Niño e a Oscilação Sul. Variabilidade intrasazonal no Hemisfério Sul. Perturbações extratropicais e seu papel no clima de latitudes médias. Interação trópicos-extratropicais. Sistemas convectivos da Amazônia. O clima e sua variabilidade na Amazônia. Introdução a modelos numéricos de escala global com ênfase a modelos climáticos. Mudanças Climáticas Naturais e Antropogênicas: Forçantes naturais das mudanças climáticas; aerossóis naturais e antropogênicos, erupções vulcânicas e aerossóis estratosféricos, efeitos estufa natural e artificial; consequências de alterações ambientais.

**Bibliografia Básica:**

- American Meteorological Society (AMS) **Causes of climatic change**. Boston, MA, 1968. (Meteorological Monographs, v.8, n.30)
- De Vries, D. A. Heat transfer in soils. In: de Vries, D. A.; Afgan, N. H. (eds.) **Heat and Mass Transfer in the Biosphere**: Transfer processes in plant environment. New York: Wiley, 1975. p. 5-28.
- Gash, J. H. C.; Nobre, C. A. Roberts, J. M.; Victoria, R. L. **Amazonian Deforestation and Climate**. Chichester: John Wiley, 1996.
- Hartmann, D. L. **Global Physical Climatology**. London: Academic Press, 1994.
- Houghton, J. T.; Jenkis, G. J.; Ephraums, J. J. **Climate Change**. The IPCC Scientific Assessment. Cambridge: University Press, 1990.
- Houghton, J. T.; Meira Filho, L. G.; Callander, B. A.; Harris, N.; Kattemberg, A.; Maskell, K. **Climatic Change**: The science of climate change. Cambridge: University Press, 1996.
- Oke, T. R. **Boundary Layer Climates**. London: Routledge, 1992.
- Peixoto, J. P.; Oort, A. R. **Physics of Climate**. New York: American Institute of Physics, 1992.
- Tucci, C. E. M. **Hidrologia**. Ciência e Aplicação. Porto Alegre, RS: UFRGS/EDUSP/ABRM, 1993.
- Woodward, F. I. **Climate and Plant Distribution**. Cambridge: University Press, 1990.
- Karoly and Vincent, 1999 **Meteorology of the Southern Hemisphere**. Boston, MA: American Meteorological Society, 1999. (Meteorological Monographs)
- Hoskins, B.; Pearce, R. (eds.) **Large-scale dynamical processes in the atmosphere**. London: Academic Press, 1983.
- Lorenz, E.N. **The nature and theory of the general circulation of the atmosphere**. Genève: WMO, 1967. (WMO n. 218, PT 115)
- Palmen, E.; Newton, L.W. **Atmospheric Circulation Systems**. New York: Academic Press, 1969.
- James, I. **Introduction to circulating atmospheres**. Trenberth, K.E., 1992. **Climate System Modeling**. Cambridge University Press.