

# O Tempo e o Clima

## Objetivos:

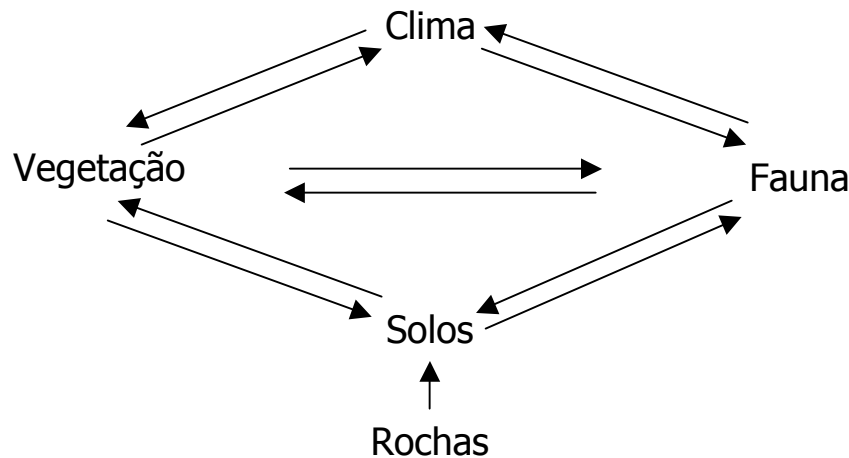
1. Definir tempo meteorológico e clima;
2. Identificar os elementos componentes do tempo e do clima;
3. Identificar os fatores do tempo e do clima;
4. Distinguir entre macro, meso e microclima;
5. Distinguir entre as ciências da Meteorologia e da Climatologia e suas subdivisões;
6. Avaliar criticamente a relação entre o homem, o clima e a tecnologia.

## Desenvolvimento:

1. Generalidades
  2. O Tempo e o Clima
  3. Os Elementos e Fatores do Tempo e do Clima
  4. Conotação Espacial e Temporal do Clima
  5. Meteorologia e Climatologia
  6. O Clima e a Distribuição dos Organismos Vivos
  7. Relação Homem-Atmosfera-Agricultura
  8. Conclusões
  9. Exercícios Propostos
  10. Bibliografia Citada e Recomendada
-

## 1. Generalidades

- Os quatro domínios naturais dos processos físicos, químicos e biológicos: a atmosfera, a hidrosfera, a litosfera e a biosfera;
- Esquema que estabelece a inter-relação entre os domínios:

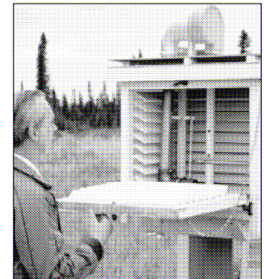


**Figura 1.** O tempo e o clima no contexto das ciências ambientais. (Fonte AYOADE, 2002).

## 2. O Tempo e o Clima

- Tempo meteorológico – estado transitório da atmosfera
- Clima – estado médio da atmosfera

O clima, portanto, apresenta uma generalização, enquanto o tempo lida com eventos específicos (AYOADE, 2002).



## 3. Os Elementos e Fatores do Tempo e do Clima

Os fenômenos meteorológicos, que de forma conjunta constituem e caracterizam o estado do tempo, isoladamente constituem seus elementos.

Os fatores do tempo/clima determinam o comportamento dos elementos do tempo/clima e podem ser classificados nos seguintes grupos (HEUVELDOP et al., 1986):

- De localização geográfica
- De natureza topográfica
- De proporção e distribuição das massas oceânicas e continentais
- De natureza geológica e botânica

## 4. Conotação Temporal e Espacial do Clima

- Aspecto temporal: eventos climáticos extremos

- Aspecto espacial: macro, meso e microclima

## 5. Meteorologia e Climatologia

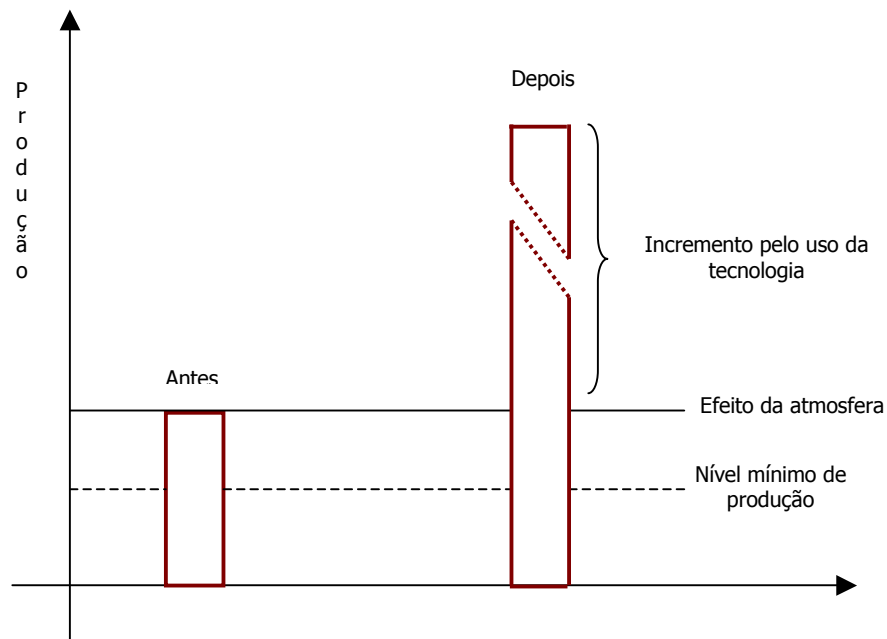
Meteorologia e Climatologia como ciências básicas. Diferenças e semelhanças.

Aplicações: Produção agrícola (vegetal e animal) – Agrometeorologia e Agroclimatologia; previsão do tempo – Meteorologia Sinóptica; relação dos organismos vivos em geral com a atmosfera e seus fenômenos – Biometeorologia e Bioclimatologia; estudo dos recursos florestais – Meteorologia de Florestas; Meteorologia de Navegação Aérea e Oceânica; Aerologia

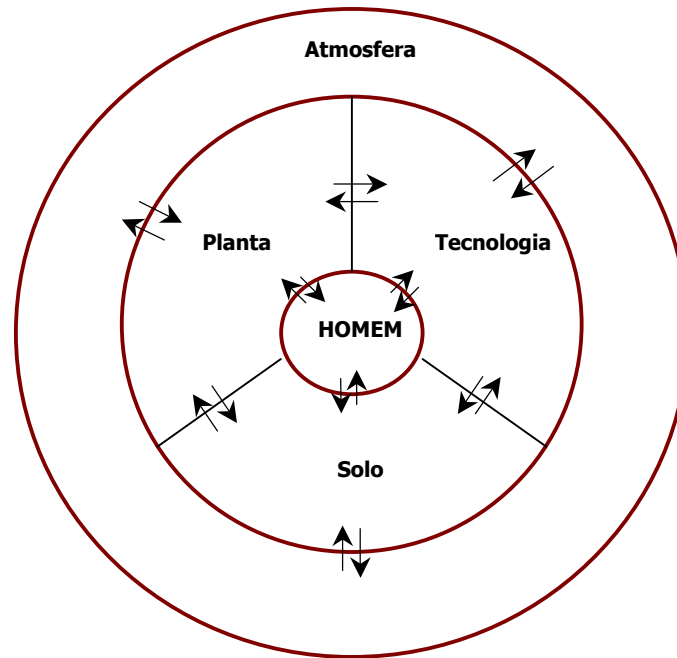
## 6. O Clima e a Distribuição dos Organismos Vivos

- Os elementos do tempo/clima como agentes da evolução das espécies
- Os elementos meteorológicos/climáticos mais importantes

## 7. Relação Homem-Agricultura-Atmosfera



**Figura 2.** Gráfico do avanço da produção agrícola em função da tecnologia. (Fonte: ZUÑIGA, 1985).



**Figura 3.** A atmosfera na interação solo-planta-homem-tecnologia: o papel da Agrometeorologia. (Fonte: ZUÑIGA, 1985).

## 8. Conclusões

- Registros históricos do estudo da atmosfera
- Resultados práticos oriundos da pesquisa científica
- Transferência da informação meteorológica – da coleta ao usuário final

## 9. Exercícios Propostos

- EP.01. Comente com suas palavras e somente suas, sobre as diferenças e semelhanças entre o tempo meteorológico e o clima. Qual a relação entre eles na interpretação dos fenômenos meteorológicos e climáticos?
- EP.02. Consulte a bibliografia especializada e compare as definições e conceitos apresentados pelos diferentes autores sobre Agrometeorologia e Agroclimatologia e Biometeorologia e Bioclimatologia.
- EP.03. Faça uma breve pesquisa sobre o surgimento e desenvolvimento da agricultura, destacando a relação entre o homem, o clima e a produção agrícola. A natureza dessas relações tem mudado com o tempo? Como caracterizá-las nos dias de hoje?

## 10. Bibliografia Consultada e Recomendada

AYOADE, J.O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. 8ªed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2002, 332 p. (Trad. Maria Juraci Zani dos Santos)

HEUVELDOP, J.; TASIES, J.P.; CONEJO, S.Q.; PRIETO, L.E. **Agroclimatología tropical**. San José: Editorial Universidad Estatal a Distancia. 1986. 394 p.

MONTEITH, J. L. Agricultural Meteorology: evolution and application. **Agricultural and Forest Meteorology**, Amsterdam, v. 103, p. 5-9, 2000.

ZUÑIGA, A. C. **Agroclimatología**. San José: Editorial Universidad Estatal a Distancia. 1985. 520 p.

### BOX 01

#### **O Desenvolvimento da Moderna Meteorologia e Climatologia**

(Adaptado de AYOADE, 2002)

Há muito tempo o homem se interessa pelo tempo atmosférico, sendo que o estudo do tempo é tão antigo quanto a curiosidade do homem a respeito de seu meio ambiente. Isto é um fato não surpreendente e esperado, pois as condições atmosféricas influenciam o homem em suas diferentes e numerosas formas de atividades. O ar que o homem respira, o alimento e a água que ingere, todos estão relacionados com o tempo meteorológico. Até mesmo a maneira como ele vive – particularmente seu vestuário e sua forma de abrigo – é em grande parte determinada pelo tempo meteorológico. Inicialmente, a compreensão do homem sobre os fenômenos do tempo era muito pequena. Considerava-se que os fenômenos do tempo eram controlados pelos deuses até por volta do quinto século antes de Cristo, quando os gregos começaram a fazer observações meteorológicas. Este fato trouxe uma atitude nova e mais científica para o estudo do tempo, conforme exemplificado em *Ares, Águas e Lugares*, escrito por Hipócrates por volta do ano 400 a.C., e *Meteorológica*, escrita por Aristóteles, cinquenta anos depois.

Entretanto, o rápido desenvolvimento da ciência da atmosfera teve de esperar pela revolução tecnológica do período Renascentista. Em 1593, Galileu inventou o termômetro e em 1643 o princípio do barômetro de mercúrio era descoberto por Torricelli, um dos discípulos de Galileu. No ano de 1832 foi inventado o telégrafo e os dados do tempo puderam, desta maneira, ser reunidos a partir de um grande número de postos localizados espaçadamente, em questão de minutos após observações serem feitas. Desde então, maiores desenvolvimentos técnicos na instrumentação das observações do tempo e na transmissão e análise dos dados meteorológicos têm desempenhado papéis vitais no desenvolvimento da meteorologia e climatologia modernas.