

## INTRODUÇÃO AO ESTUDO DO CLIMA

Para começarmos o estudo do clima, uma diferenciação se faz necessário. É a diferenciação entre os conceitos de tempo e clima. O conceito de tempo, ou melhor, de **tempo atmosférico** é definido como sendo o estado atual da atmosfera em determinado local e instante, sendo caracterizado pelas condições de temperatura, umidade, vento, radiação, chuva etc. Já a palavra **clima** deriva do grego e significa “inclinação” referindo-se a curvatura da Terra, que condiciona em grande parte os diferentes tipos climáticos terrestres. Desta forma, o conceito de clima é definido como a descrição dos ciclos de tempo em termos das médias de temperatura e outras variáveis obtidas durante muitos anos de observação. Ou seja, é a sucessão habitual dos tipos de tempo por um longo período.

Podemos dizer que “Clima é aquilo que esperamos; tempo é o que sentimos” (Mark Twain). Um exemplo é se viajarmos para o nordeste, em específico para o sertão nordestino. Esperamos encontrar o clima semi-árido, caracterizado por elevada temperatura e pouca ou nenhuma precipitação. Mas quando chegamos lá nos deparamos com chuva e queda de temperatura. Descobrimos, então, que essa variação de precipitação e temperatura que sentimos foi provocada por um frente fria, ou seja, por uma variação do tempo.

## ELEMENTOS DO CLIMA E FATORES CLIMÁTICOS

Os **elementos** ou **atributos do clima** são grandezas (variáveis) que caracterizam o estado da atmosfera, ou seja: radiação solar, temperatura do ar, umidade do ar, ventos, pressão atmosférica e precipitação. Esse conjunto de variáveis descrevem as condições atmosféricas em um dado local e instante. Os **fatores** ou **controles climáticos** são os agentes causais que condicionam os elementos do clima. Fatores geográficos tais como latitude, altitude, continentalidade/ maritimidade, tipo de corrente oceânica (fria ou quente), interferem nos elementos do clima. A radiação solar pode ser tomada como elemento ou fator do clima, pois quando a radiação solar influencia a variação diária da temperatura do ar esta se torna um fator do clima, mas não deixa de ser, por natureza um elemento do clima.

**Temperatura:** quanto maior a latitude, menor a temperatura e maior a amplitude térmica. O Brasil estende-se da latitude 5°N, passando por 0° no Equador até 33°S, apresentando variações na amplitude térmica ( $26^{\circ}\text{C} - 24^{\circ}\text{C} = 2^{\circ}$  em proximidades do Equador e  $22^{\circ}\text{C} - 9^{\circ}\text{C} = 13^{\circ}$  no extremo Sudoeste do RS).

Quanto maior a **altitude**, menor a temperatura, e menor a pressão atmosférica. Ex.: Campos do Jordão, em altitude de 1800m, em proximidades do trópico de Capricórnio, apresenta quase  $10^{\circ}\text{C}$  a menos do que Ubatuba, no litoral paulista, na mesma latitude do trópico ( $23^{\circ}\text{S}$ ). A diminuição vertical média da temperatura na troposfera é de  $6,5^{\circ}\text{C}$  por km. Isso é o que denominamos de **gradiente adiabático atmosférico**, ou seja, redução da temperatura do ar por expansão do volume sem que ocorra troca de energia com o entorno.

**Pressão atmosférica:** é definida como “peso” do ar na superfície, variando de acordo com a altitude e a temperatura. Observem a imagem:



A **continentalidade** e a **maritimidade** também são outros fatores de influência climática. Estão relacionados com a interferência da proximidade ou distância de um determinado local com relação às grandes quantidades de água, tais como os oceanos ou mares. As grandes massas de água possuem a característica de reter o calor dos raios solares por mais tempo do que o solo. Assim como, também, possuem a característica de resfriar mais lentamente. Com isso, um local próximo do litoral será influenciado pela maritimidade, maior umidade, menor amplitude térmica. Um local no interior do continente, sem grandes massas de água no entorno, será mais seco, e com maior amplitude térmica.

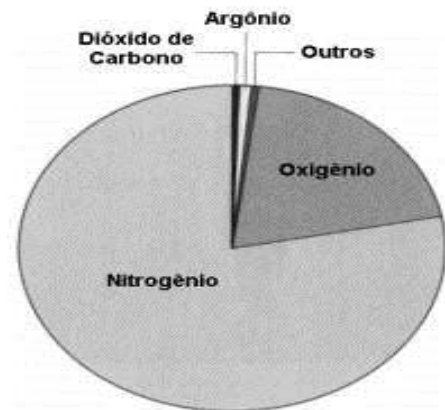
## A ATMOSFERA

A atmosfera é uma camada *relativamente fina* de gases e material particulado (aerossóis) que envolvem a Terra. De fato, 99% da massa da atmosfera está contida numa camada de aproximadamente 32 km. Esta camada é essencial para a vida e o funcionamento ordenado dos processos físicos e biológicos sobre a Terra.



Características:

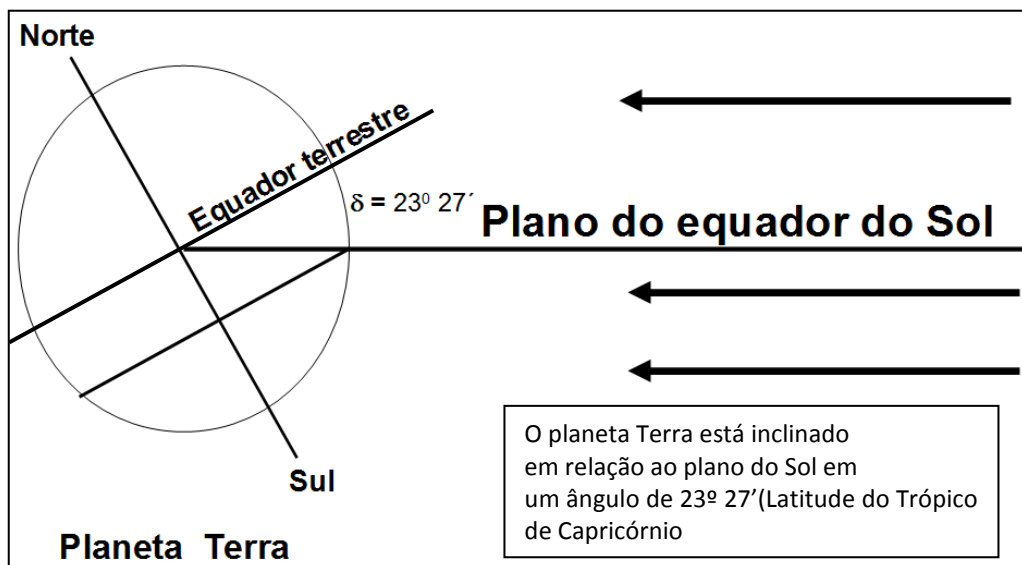
- \* protege os organismos da exposição a níveis arriscados de radiação ultravioleta;
- \* contém os gases necessários para os processos vitais de respiração celular e fotossíntese;
- \* fornece a água e oxigênio necessária para a vida.



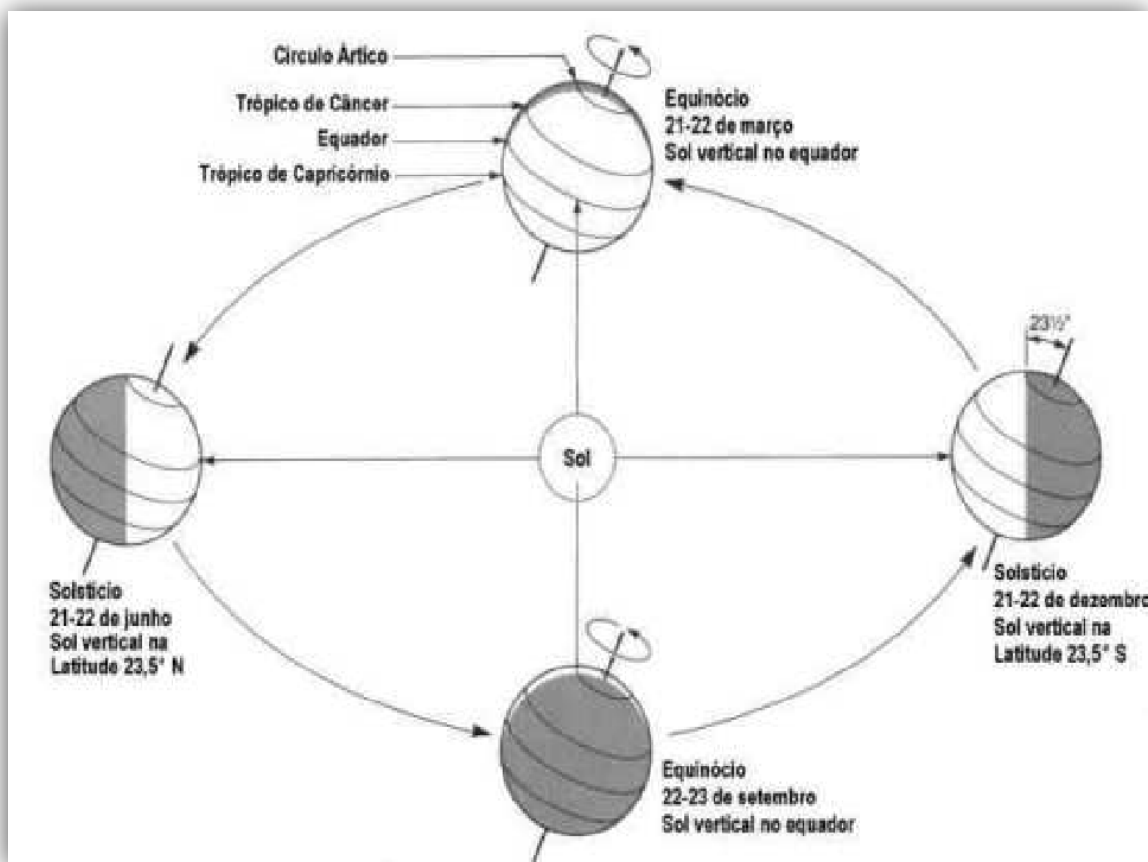
Composição do Ar seco

## RADIAÇÃO SOLAR – ESTAÇÕES DO ANO

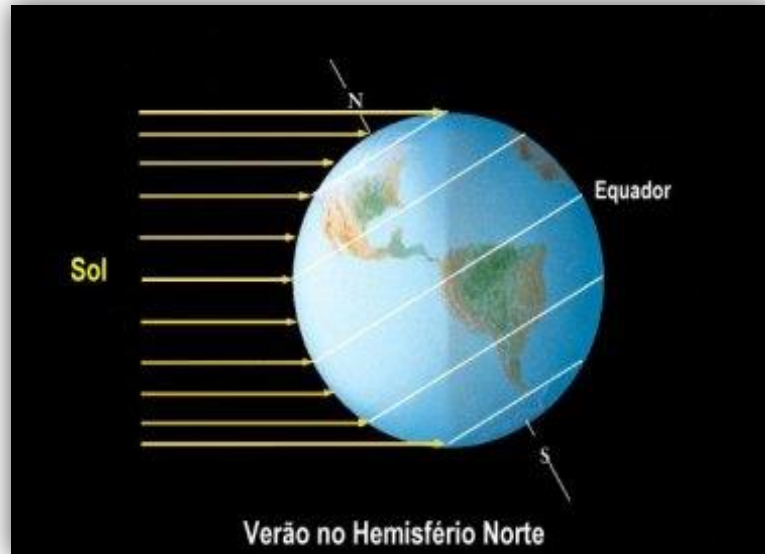
- Fonte primária de todos os processos no planeta (99,7%);
- Apresenta variação sazonal e espacial que caracterizam o nível energético de cada região;
- Inclinação do equador terrestre que resulta nas estações do ano e não a distância terra-sol.



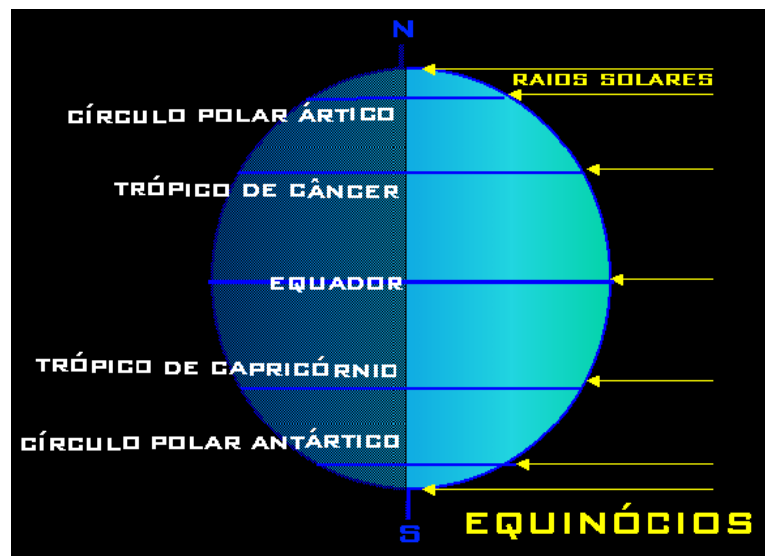
## RELAÇÕES ENTRE SOL E TERRA



Solstício de verão no Hemisfério Sul (de inverno no HN) – ocorre normalmente no dia 20 ou 22/12, sendo esse o início do verão.



Solstício de inverno no Hemisfério Sul (de verão no HN) – ocorre normalmente no dia 22/06, sendo esse o início do inverno.



Equinócios – ocorre em média nos dias 21/03 (de outono), sendo esse o início do Outono, e 22/09 (de primavera), sendo que nessa data se dá o início da Primavera.