

FATORES CLIMÁTICOS

CLIMA: conjunto de fatores meteorológicos, como temperatura, umidade, ventos e pressão, que caracterizam o estado médio da atmosfera em determinado ponto da superfície terrestre.

T^oC : estado energético do ar, traduzido em determinado grau de calor, medido por termômetro.

Umidade : conteúdo de ação livre de qualquer substância, especialmente do ar, em relação com seu conteúdo em vapor d'água.

Ventos : ar em movimento, fenômeno ocasionado sobretudo pelas diferenças de temperatura, e, portanto, de pressão, nas várias regiões atmosféricas.

Pressão : (atmosférica) peso exercido pelo ar por cm².
[Corresponde ao peso de uma coluna de mercúrio de 0,76 cm de altura e 1,00 cm² de base]

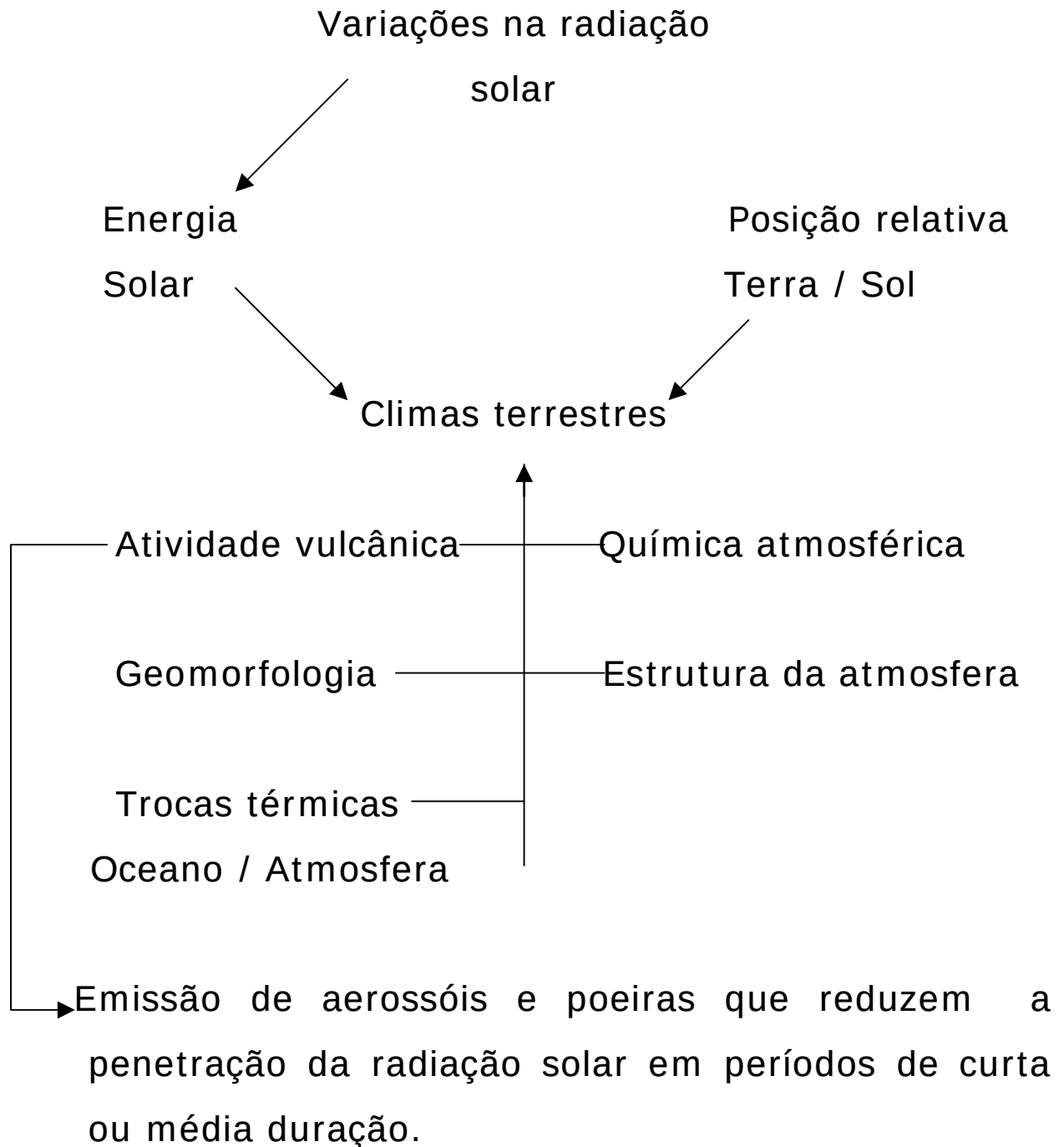
(Fornari,2001)

ESCALAS CLIMÁTICAS (Carbonneau, 1984; Remp, 1937)

1. Macroclima: ou *clima regional*, é o resultado da situação geográfica e orográfica. Ocorre num território relativamente vasto, cuja caracterização se faz através de um conjunto de dados meteorológicos.
2. Mesoclima: ou *clima local*, é o resultado das modificações do macroclima em vários de seus elementos, ou seja, corresponde a uma situação particular do macroclima.
3. Microclima: ou *ecoclima* ou *bioclima*, corresponde ao clima na escala e no nível do organismo. Seu estudo deve colocar em evidência a importância do meio.

O clima é o principal determinante da dinâmica da biosfera. O sistema climático da Terra é extremamente complexo, regido por um conjunto de processos de natureza física química e biológica, atuando espacial e temporalmente, com interações entre a biosfera, litosfera, atmosfera, criosfera e hidrosfera (Lévêque, 2002).

Principais fatores que intervêm na dinâmica do clima na Terra



Atividade antrópica = modifica as relações entre o mundo vivo e a atm.

Variabilidade do clima:

1. Variações da radiação solar recebida na superfície da terra. Podem ocorrer alterações da órbita terrestre no seu movimento em comparação com o sol que influenciam as escalas de tempo de 10 000 em 100 000 anos.

2. Alterações da atividade solar, produzidas em diferentes escalas de tempo.

3. Aerossóis atmosféricos.

4. Atividade humana

Aumento da Temperatura: entre 0,6°C a 0,8°C, em média, desde o final do séc. XIX.

- o teor de CO₂ aumenta regularmente, desde o início do séc. XX, seja pelo *El Niño* (Pacífico), e oscilações do Atlântico Norte (OAN) interferindo sobre o clima regional e até planetário.
- Tendência global para o aquecimento = é uma média entre anomalias regionais de resfriamento e aumento de temp., com a predominância do incremento de temp..

Alterações Climáticas: o que sabemos ? (Lévêque, 2002)

1. Gases de efeito estufa:

- CO₂ , metano, o N nitroso e o vapor de água, constituem gases de efeito estufa, que retém as radiações emitidas pela superfície da Terra. Graças a este processo, a temp da Terra é 30°C mais elevada que o seria na ausência do efeito estufa;
- Os teores em CO₂ na atm aumentaram cerca de 25% ao longo dos dois últimos séculos, cerca de 280 ppm a 356 ppm atualmente;
- Teor de metano da atm duplicou em 100 anos;
- Aumento do teor em CO₂, metano e N nitroso, constitui o resultado das atividades humanas, como a combustão das energias fósseis, os transportes e a agricultura.

2. Temperatura do ar:

- a temperatura média global aumentou 0,6°C ao longo dos últimos 130 anos; mas a temperatura não aumentou tanto quanto se pensava depois do aumento do teor em CO₂. Pensa-se que pequenas partículas presentes na atm e provenientes de erupções vulcânicas ou de atividades

industriais, difundem raios solares e participam num esfriamento da atm;

- a Península Antártica aqueceu cerca de $2,5^{\circ}\text{C}$ entre 1945 e 1990 (Vaughan & Drake, 1996);
- O isoterma 0°C elevou-se cerca de 110m em altitude nas latitudes tropicais (15°N a 15°S) nos anos de 70 e 80 (Diaz & Graham, 1996).

3. Precipitações:

- a longitude da estação nevosa, e a qtidade de neve nos Alpes Suíços diminuíram desde meados dos anos 80 (Beniston, 1997);
- ligeiro aumento das precipitações (1%) nos continentes durante o último século, mas com diferenças regionais. As precipitações aumentaram nas altas altitudes do Hemisfério Norte, mas diminuíram desde os anos 60 nas regiões subtropicais e nos trópicos da África à Indonésia (IPCC, 1995).

4. Oceanos:

- o nível do mar elevou-se de 10 a 25 cm ao longo dos últimos 100 anos;
- os oceanos são importantes no controle das alterações climáticas porque funcionam como grandes reservatórios de calor que depois redistribuem, via circulação das massas oceânicas.

5. Icebergs:

- desde 1990 = redução das superfícies ocupadas pelos icebergs, com aceleração entre 1987 e 1994;
- a extensão dos icebergs era 9% inferior entre 1990 - 1995 em comparação com 1979 - 1989 (Maslanik *et al.*, 1996).

Alterações Globais: incertezas

1. **Balanços em Carbono:** mesmo que se tenham realizado muitos progressos, ainda se conhece mal o balanço quantitativo das trocas de Carbono entre a atm e os reservatórios terrestres (solos, vegetação, oceanos, ...);
2. **Temperatura:** varia de ano para ano e em longos períodos em função da variabilidade natural do clima. Apenas desde há 1 séc. é que dispomos de dados sérios, sendo difícil avaliar as tendências a longo prazo qdo as variações são fracas, nem afetar-lhe causas naturais ou antrópicas;
3. **Radiações solar:** variam devido a modificações físicas do Sol, com ciclos de 11 anos, p.ex.. Desconhecem-se as consequências destas variações em longos períodos em relação ao aquecimento do planeta;

4. **Nuvens:** podem refletir as radiações solar, evitando assim um aquecimento, ou captar as radiações terrestres, participando assim do aquecimento global. Esses efeitos dependem da altitude e das propriedades das nuvens que variam no tempo e no espaço;
5. **Crescimento das plantas:** pode aumentar se o CO₂ aumentar, absorvendo mais Carbono atmosférico e aumentando o armazenamento desse elemento;
6. **Os glaciares:** fundir-se-ão em parte com o aquecimento, mas esta fonte poderia ser contrabalançada pelas quedas de neve mais importantes nas regiões polares, que poderiam, em condições transitórias, contribuir para um resfriamento pela reflexão.

Alterações climáticas: o que poderá acontecer ?

1. Se as emissões de gases de efeito estufa prosseguirem ao ritmo atual, os modelos climáticos prevêm uma duplicação do teor de CO₂ até o final do próximo século. Se acrescentarmos o aumento do vapor de água, a temp. média aumentaria de 1 para 4°C, (mais provável 2,5°C);
2. De acordo com a maioria dos modelos, o aumento dos gases de efeito estufa diminuirá as precipitações no

sudeste da Europa. Inversamente, haveria aumento das precipitações nas altas latitudes, resultando aumento da qtidade de vapor de água transportada para os pólos e depois para as baixas latitudes. Isso vem acontecendo desde o início do séc. XX;

3. Os níveis do mar poderiam aumentar em média 50 cm ao longo do séc.XXI, o que provocaria a inundação das costas baixas e det. habitats como as marés costeiras;
4. Pode-se esperar por acontecimentos climáticos mais extremos, mas é difícil prever onde e quando;
5. As zonas de vegetação serão alteradas sensivelmente com um deslize dos limites entre as florestas, as savanas, as zonas arbustivas;
6. Os desertos serão mais quentes e a desertificação ficará mais intensa;
7. Metade dos glaciares mundiais poderão fundir-se e os gelos polares terão sua superfície sensível// reduzida;
8. Alterações na temperatura, nos débitos dos rios e nos níveis dos lagos, com consequência na biodiversidade, nos recursos e na qlide da água; as pressões relativas, o acesso aos recursos em água aumentarão;
9. Doenças humanas e animais poderiam alastrar-se a novas regiões.

(Lévêque, 2002)

CLIMAS DO BRASIL

