

Capítulo 3

Clima e estado do tempo. Factores e elementos do clima. Classificação do clima.

*José Andrade, Gottlieb Basch
Universidade de Évora
Portugal*

1. Sistema climático, clima e estado do tempo

O **sistema climático** é um sistema composto, fechado mas não isolado (i.e., não há entrada ou saída de massa mas permite trocas de energia com o exterior, o espaço), constituído por vários subsistemas limitados por participações permeáveis e diatérmicas. Os subsistemas são a Atmosfera - invólucro gasoso que envolve o globo terrestre, a Litosfera - massas de terra da superfície do globo, a Hidrosfera - água líquida distribuída à superfície do globo, a Criosfera - grandes massas de gelo e depósitos de neve, e a Biosfera - seres vivos. A entrada de energia no Sistema Climático tem, fundamentalmente, origem solar e é de natureza radiante. A maior parte da energia emitida pelo Sol provém da sua Fotosfera.

O **estado do tempo** e o **clima** descrevem o mesmo sistema, o Sistema Climático, mas referem-se a escalas temporais diferentes. O **clima** de uma região ou local é o conjunto das condições meteorológicas predominantes nessa região ou local durante um longo intervalo de tempo, com uma duração mínima de três décadas. O clima é caracterizado pelos valores médios dos diferentes elementos meteorológicos, pela variabilidade destes (estatísticas de ordem mais elevada como variâncias, covariâncias, correlações,...) e por informação sobre a ocorrência de eventos extremos. O **estado do tempo** refere-se às condições meteorológicas instantâneas e à evolução diária dos sistemas sinópticos individuais. A descrição do clima ou do estado do tempo é feita a partir do conhecimento de um conjunto de valores de grandezas meteorológicas. Estes parâmetros, variáveis no tempo e no espaço, são os **elementos climáticos** ou **meteorológicos**.

A fenomenologia atmosférica assim como o estado do tempo e respectiva evolução são objecto de estudo da Meteorologia enquanto o clima e sua dinâmica o é da Climatologia. A Meteorologia observa os fenómenos ao mesmo tempo que os explica, sendo por isso uma ciência analítica, explicativa e prospectiva; a Climatologia é o estudo do ambiente atmosférico constituído por uma série de estados da atmosfera (clima), sendo uma ciência de síntese e retrospectiva. Os princípios teóricos da Meteorologia são, basicamente, os da física (termodinâmica, mecânica, óptica, dinâmica, etc...), pelo que usa frequentemente o cálculo vectorial e diferencial. A Climatologia usa, fundamentalmente, a estatística. Fenómenos atmosféricos de microescala e de escala local são objecto de estudo da Micrometeorologia e da Microclimatologia, domínios científicos assentes no conceito de **camada limite atmosférica** - camada de ar aderente à superfície terrestre resultante da ação do vento e do atrito e da variação térmica dessa mesma superfície, com espessura variável (no espaço e no tempo), desenvolvendo-se até onde se faça sentir a influência da superfície sobre a qual se forma, sendo normalmente constituída por duas sub-camadas (laminar e turbulenta), ao longo das quais são transportados momento, energia e massa.