



PARA UMA PREVISÃO SIMPLIFICADA DOS ESTADOS DE TEMPO

INTRODUÇÃO

Meteorologia é o estudo do estado da atmosfera e dos seus fenómenos. Um dos principais objetivos da meteorologia é o de identificar e prever os estados de tempo, isto é, compreender o comportamento de um conjunto de fatores meteorológicos tais como: a pressão atmosférica, o vento, a temperatura, a precipitação e a humidade do ar. Nas atividades humanas o estado do tempo é um elemento de máxima importância já que praticamente todos os segmentos da sociedade dependem dele.

Os meteorologistas não têm a pretensão de interferirem nos fenómenos meteorológicos; o que de facto fazem é compreender o comportamento das camadas mais baixas da atmosfera. A esse estudo dá-se o nome de Previsão, que não deixa de ser uma estimativa do que poderá ocorrer nas condições do tempo baseada em estudos de modelagem numérica dos dados obtidos nas estações meteorológicas e análise de imagens de satélites. O que realmente a moderna meteorologia (previsão do tempo) pretende é que com os seus avisos antecipados se evite fundamentalmente a perda de vidas humanas e perdas materiais, facto que há poucas décadas atrás era muito difícil de fazer.

As noções de estado de tempo e clima são diferentes, enquanto o estado de tempo se refere a um curto período das condições atmosféricas. O clima é o estudo médio desses estados de tempo só que por um período muito mais longo, que abrange séries históricas longas e que se destinam a verificar a repetição de eventos que possam alterar o comportamento dos estados de tempo.

O que devemos levar em consideração na previsão dos estados de tempo são as estações do ano, o dia e a noite, as formas de relevo e de vegetação, a latitude e a altitude e a proximidade a grandes lagos e oceanos, pois podem influir de maneira decisiva no comportamento dos estados de tempo.

Não nos podemos esquecer que a meteorologia utiliza uma metodologia científica baseada nas regras da física e que a atmosfera é um sistema caótico, o que torna as previsões dos estados de tempo falíveis. Contudo, estas previsões mantêm a sua plena utilidade, quando as usamos para evitar a perda de vidas e bens, já que os paroxismos são de mais fácil antecipação.

PRESSÃO ATMOSFÉRICA

Para compreendermos a importância da pressão atmosférica, na circulação geral da atmosfera, é necessário termos em conta as variações a que ela está sujeita e os diversos fatores que influenciam essas mesmas variações.

Quase todas as variáveis meteorológicas estão vinculadas à pressão atmosférica.

A pressão média ao nível do mar situa-se à volta dos 1013 Milibar(Mb) ou Hectopascal (hPa); essas são as unidades de medida usadas para medir a pressão atmosférica. Aos instrumentos utilizados para determinar a pressão atmosférica chamam-se barómetros ou barógrafos, dependendo da forma como os valores são registados.

Quando temos uma pressão atmosférica superior a 1013 Mb ou hPa (alta pressão ou anticiclone) é por que o ar está mais pesado, descendo, conseqüentemente mais frio e seco e dá-nos uma boa pista para dizermos que poderemos ter um tempo seco e frio. Se a pressão atmosférica estiver com um valor abaixo de 1013 Mb ou hPa (baixa pressão ou ciclone) é porque o ar está mais leve, e se ele está mais leve, ele subirá; subindo, leva o calor e a humidade que se transformarão em nuvens e mais tarde em chuva, assim sendo o tempo poderá ser chuvoso e quente.

VENTO

O vento está intimamente associado às variações da pressão atmosférica. Se o ar mais quente (baixa pressão) sobe, o ar mais frio (alta pressão) desce e virá para ocupar o lugar do ar que subiu. Estes movimentos verticais originam os movimentos horizontais a que chamamos de vento.

Assim sendo, quanto maior for a diferença da pressão atmosférica para um determinado ponto, mais intenso deverá ser o vento que atuará sobre este ponto. As unidades mais usadas para a determinação da velocidade do vento são o quilómetro por hora, metro por segundo e nó por hora e a direção é dada pela rosa-dos-ventos (Norte, Sul, Leste e Oeste) ou em graus de 0 a 360. Os instrumentos utilizados para a medição da velocidade e para determinação da direção do vento são o anemómetro e o catavento respetivamente.

Em Portugal Continental os estados de tempo chuvosos e amenos estão predominantemente associados a circulações do quadrante Sul, mais precisamente de Sudoeste. Os estados de tempo seco estão associados à circulação do quadrante Leste que também traz temperaturas muito elevadas de Verão e muito frias de Inverno.

TEMPERATURA

A temperatura é medida em graus, que podem ser Celsius (° C) ou Fahrenheit (F), sendo que primeira forma é a mais utilizada. Utiliza-se o termómetro de mercúrio e de álcool e o termógrafo.

Quanto mais alta for a pressão atmosférica maiores são as condições de frio e quanto mais baixa for a pressão atmosférica maiores são as condições de calor, respeitando sempre as regras que referimos na introdução.

PRECIPITAÇÃO

Entende-se por precipitação a queda de água da atmosfera, que se verifica quando as partículas de vapor de água que constituem uma nuvem se unem, aumentando o seu peso e volume e formando gotas. A precipitação de água pode ocorrer no estado líquido, sob diversas formas: aguaceiros (forte e passageira), chuvisco (gotas pequenas e espaçadas), chuva (gotas de água) ou orvalho (gotículas que se depositam à superfície). Pode ocorrer também no estado sólido: granizo (pedras de gelo de tamanho variável, que caem violentamente), neve (flocos) ou geada (gotículas que cristalizam).

A precipitação mede-se em milímetros (mm) ou litros por metro quadrado (l/m²),

através de pluviómetros e de pluviógrafos e está diretamente relacionada com a pressão atmosférica já que valores inferiores a 1013 Mb ou hPa são um indicador de possibilidade de precipitação desde que as restantes condições estejam reunidas. Na presença de valores superiores a 1013 Mb ou hPa dificilmente ocorrerá precipitação.

HUMIDADE

A medida mais utilizada para determinar a humidade presente na atmosfera é a humidade relativa do ar, que é expressa em percentagem (%), assim, quanto mais alta for a percentagem de humidade relativa do ar, mais humidade encontraremos na atmosfera. Pode-se utilizar o higrómetro ou o psicrómetro para a sua medição.

A pressão atmosférica varia na razão inversa da humidade absoluta. Sendo o vapor de água menos denso que o ar, a pressão depende da quantidade de vapor nele contido. Então, quanto maior for a humidade absoluta menor é a pressão; e reciprocamente.

Nota: analisando a curva da variação diurna da pressão verifica-se que esta apresenta dois máximos e dois mínimos coincidentes com os máximos e mínimos da humidade absoluta, o que não está de acordo com o que dissemos anteriormente. Este facto é implicado pela reduzida influência do fator humidade em relação à influencia bastante superior do fator temperatura.

Para um estudo mais completo do tema aconselhamos a consulta da página Web:

<http://www.prof2000.pt/users/elisabethm/geo7/clima/elementosp.htm>

Referências:

- FERREIRA, H.; PEIXOTO, J. P. **Evaporação e evapotranspiração**. Instituto Geofísico do Infante D. Luís. Lisboa, 1962 (Publicação 4).
- LORENZ, E. N. **The Nature and Theory of the General Circulation of the Atmosphere**. Organização Meteorológica Mundial, Genebra, 1963.
- GOMES, P.T. (1998) – *Variabilidade da precipitação em Portugal e relações com o sistema oceano-atmosfera no Atlântico Norte*. **Finisterra, Revista Portuguesa de Geografia**, **33**: 77-89
- O.M.M. **Atlas Internacional de Nuvens - Atlas Resumido (1956)**. Organização Meteorológica Mundial/Serviço Meteorológico Nacional, Lisboa, 1970.
- PEIXOTO, J. P. **Curso de Meteorologia**. Serviço Meteorológico Nacional, Lisboa, 1969.
- PEIXOTO, J. P. **Da Natureza e da Estrutura do Ciclo Hidrológico**. Serviço Meteorológico Nacional, Lisboa, 1970 (RT 1062, MEM 209).
- PEIXOTO, J. P. **Meteorologia**. Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 1970.
- RODRIGUEZ-Puebla, C., Encinas, A. H., Nieto, S., Garmendia, J., 1998: Spatial and temporal patterns of annual precipitation variability over the Iberian Peninsula. *International Journal of Climatology*, **18**, 299-316.
- RODRIGUEZ-Puebla, C., Encinas, A. H., Sáenz, J. (2001) – *Winter precipitation over the Iberian Peninsula and its relationship to circulation indices*. **Hydrology & Earth System Sciences - EGS**, **5(2)**: 233-244.
- SANTOS, F. D.; Forbes, K.; Moita, R. (2002) – *Climate change in Portugal. Scenarios, impacts and adaptation measures*. **SIAM Project**, Gradiva, Lisboa, 454 p.
- SERRANO, A.; Garcia, J.A.; Mateos, V.L.; Cancillo, M.L.; Garrido, J. (1999) – *Monthly modes of variation of precipitation over the Iberian Peninsula*. **Journal of Climate**, **12**: 2894- 2919.
- VILA, R. C. **Atlas de Meteorologia**. Jover, Barcelona, 1971.