

Wilton Jorge

Depto de Ciências Físicas - UFU
Uberlândia – MG

Fundamentos teóricos

A quantidade de vapor de água na atmosfera é variável. A sua pressão parcial, a uma determinada temperatura, não pode superar a pressão de saturação.

A saturação de um ambiente pode ser obtida pelo aumento da quantidade de vapor, pela diminuição da temperatura ou pelos dois processos.

A temperatura em que o ar fica saturado de vapor de água chama-se ponto de orvalho. Chama-se umidade relativa a razão entre a pressão parcial de vapor d'água e a pressão de saturação, à mesma temperatura.

Procedimento

Introduza um termômetro e uma pequena quantidade de água, na temperatura ambiente, dentro de um copo metálico de superfície externa polida.

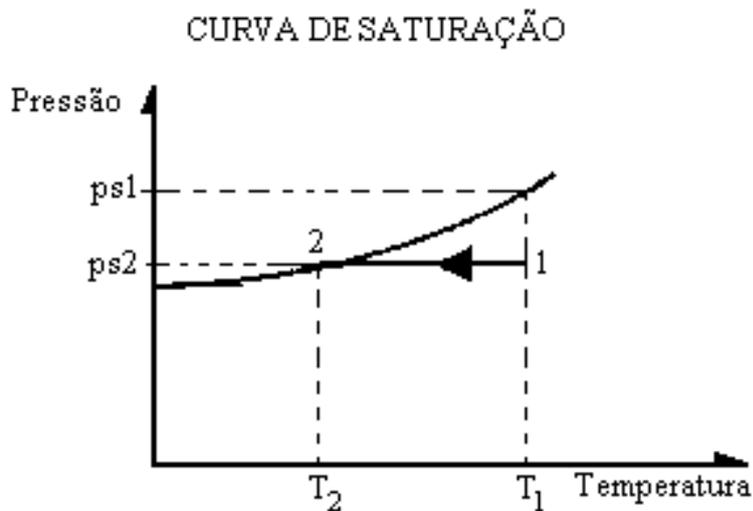
Não fique muito próximo do copo, pois a expiração do vapor d'água de sua respiração afetará os resultados.

Em seguida, lentamente, derrame água gelada dentro do copo. A água esfriará o copo que, por sua vez, esfriará o ar próximo da superfície externa do copo metálico. Quando a temperatura do ar atingir o ponto de orvalho, T_2 , começará a haver a condensação na superfície do copo que se embaçará. Nesse instante, anote a temperatura, T_2 , da água dentro do copo e a temperatura ambiente, T_1 .

Observando o gráfico, vemos que, no ponto 2, correspondente ao ponto de orvalho, a pressão de vapor é igual à pressão de saturação.

Assim, temos: $p_{v1} = p_{v2} = p_{s2}$.

De posse das temperaturas lidas no termômetro, encontramos em uma tabela de pressão de saturação os valores das pressões de saturação correspondentes às temperaturas T_1 e T_2 .



A umidade relativa será a razão entre $p_{v_1} = ps_2$ e ps_1 .

Assim, com um termômetro comum e um copo metálico, conseguimos determinar o ponto de orvalho, T_2 , as pressões de vapor e de saturação, e a umidade relativa do ar ambiental.