

Umidade Absoluta e Relativa do Ar

Por Gilberto Carlos Fidélis

O conceito de umidade faz parte do senso comum. O tempo pode estar úmido, o chão pode estar úmido, até mesmo um pedaço de pão pode estar úmido. A idéia de que os objetos e as substâncias possam conter mais ou menos água é natural. É esta a idéia de umidade – o quanto há de água em determinada substância ou material.

Com o nascer do sol e com o passar do dia, a temperatura tende a aumentar e, ao fim do dia, diminuir. Este fato é bastante importante, pois a quantidade de vapor de água que o ar pode conter aumenta com a temperatura. Quanto maior a temperatura, maior a quantidade de água possível no ar.

Mas há limites para essa quantidade. Há um ponto de saturação, ou seja, a quantidade máxima de vapor d'água que o ar pode conter em determinada temperatura. As unidades utilizadas são pressão relativa de vapor de água, em relação massa/massa (gramas de vapor d'água por kg de ar) ou ainda massa/volume (gramas de vapor d'água por metros cúbicos de ar). De qualquer modo elas demonstram o quanto de água o ar pode conter. Este valor limite é chamado de **Ponto de Orvalho** (Dew Point, em inglês).

Há formas de medir a **quantidade de vapor d'água em determinada quantidade de ar em um momento específico**. Esse valor é a **umidade absoluta do ar**, o que nos fornece a informação de quanto de vapor d'água há.

Mas é bom lembrar que a umidade absoluta varia com a temperatura dentro de uma determinada margem para cima e para baixo, assim fica difícil entender o quanto determinada umidade significa. Para tanto se criou a **relação entre a umidade absoluta do ar e os valores dos pontos de orvalho, a umidade relativa do ar**, que se expressa em porcentagem.

Assim, é possível imaginar que o ar com 8 g/m³ de água a 10°C é diferente do ar com a mesma quantidade de vapor d'água (8g/m³) a 20°C, não é mesmo? Se o ponto de orvalho tende a aumentar conforme se eleva a temperatura, então a 20°C o ar estaria relativamente mais seco do que a temperaturas mais baixas. Com este exemplo podemos entender o que ela significa. Vamos então atribuir valores. A 10°C o ponto de orvalho é de 9 g/m³ e a 20°, 17 g/m³. Se em ambas as temperaturas a umidade absoluta é de 8 g/m³, a 10°C isso implica em uma umidade relativa de 89% e para 20°C, de 47%.

Como a temperatura atinge seus valores mais altos durante o dia, e mais baixos durante a noite, é fácil entender que a umidade relativa do ar tenda a ser menor durante os períodos mais quentes do dia e maior durante a noite. Por isso, também nos invernos paulistanos ou mato-grossenses, por exemplo, a “secura” é sentida mais ao meio-dia (durante o dia) que à meia-noite (durante a noite).

Gilberto Carlos Fidélis. Gerente de Capacitação do Centro de Educação, Consultoria e Treinamento – CECT. Moderador do Clube da Metrologia e Qualidade (gcfidelis@cect.com.br).