

HUMIDADE RELATIVA DE EQUILÍBRIO (ERH) : as ratoeiras

Graham Roy Coleman.
B.Sc(Hons), M.I.Biol., C.Biol., A.I.W.Sc., F.Inst.R.T.S..

[«http://www.mill-rise.freeserve.co.uk/ERH.htm»](http://www.mill-rise.freeserve.co.uk/ERH.htm)

Com o aparecimento dos humidímetros, com a melhoria dos conhecimentos sobre a humidade e com o embaratecimento dos ensaios higrométricos, a medição da humidade nas edificações tornou-se bastante sofisticada.

Tome-se a condensação como exemplo. A medição da humidade relativa e da temperatura do ar, para se determinar a temperatura do ponto de orvalho e, depois, a determinação da temperatura da superfície relativamente ao esse ponto de orvalho vai dizer-nos, ou pelo menos dar-nos uma indicação, sobre como é que a condensação superficial está a suceder ou se existe o risco de ela se vir a desenvolver numa determinada ocasião. Assim, a medição da humidade relativa é um dado muito importante em certos casos.

No entanto, conhecer-se apenas a humidade relativa (RH) pode ser muito enganador. Por exemplo, duas salas de uma edificação podem registar humidades relativas significativamente diferentes entre si (ver a figura ao lado). À primeira vista, isto pode (e geralmente acontece) dar-nos a impressão de que uma sala está mais húmida do que a outra. E isso pode estar correcto, mas é mais provável que exista um diferencial de temperatura, e que a sala com humidade relativa superior seja a que está mais fria (ver "*Bases da Condensação*"). Na prática, elas podem ter o mesmo conteúdo em vapor de água, conforme indicado pela pressão do vapor.

<p>20°C, 55% rh</p> <p>Vapour pressure = 1.28kPa</p>	<p>16°C, 70% rh</p> <p>Vapour pressure = 1.28kPa</p>
--	--

É prática corrente, quando se assenta um pavimento em tábuas corridas numa edificação nova, medir-se a humidade relativa do ar junto ou logo acima do pavimento (a que se chama, por vezes, de humidade relativa de equilíbrio – ERH). Se esta humidade relativa for superior a 75 %, considera-se então que esse pavimento está demasiadamente húmido para se poderem assentar as tábuas.

Mas calma. A humidade relativa, por si só, conforme acima descrita, pode ser enganadora. Considere-se uma sala qualquer onde eu estou neste momento. Estamos a meio do verão, todas as portas e janelas estão abertas (ventilação muito boa) e, tal como em muitos dias de verão, está bastante humidade. A humidade relativa interior é de 71 % a 21 ° C; isto faz com que a pressão do vapor seja de 1,77 kPa (repare-se que a pressão do vapor é representada, na realidade, pela medição da humidade no ar e é independente da temperatura). No entanto, o pavimento em betão maciço (com 35 anos de idade e perfeitamente seco) está a 19 ° C, portanto mais frio que o ar, conforme era de se esperar. Com a pressão de vapor acima referida, resulta a leitura de uma humidade relativa, imediatamente acima desse pavimento (ou seja, uma ERH), ao redor dos 80 % ! Portanto, um ensaio com um higrómetro superficial ou de medição da humidade relativa usados no pavimento, nestas condições, iriam indicar que ele estava

húmido ! Evidentemente que isto não é verdade; é apenas o pavimento que está mais frio do que o ar envolvente.

Algumas pessoas sugerem, actualmente, que a “humidade relativa de equilíbrio” deve ser uma nova abordagem para a verificação da humidade nas paredes. Esta ideia pode ser severamente enganadora e conduzir a diagnósticos errados, pela mesma razão que se apresentou anteriormente para o pavimento, com a excepção que, desta vez, o erro pode ser mais sério e significativo !

Imagine-se uma parede exterior maciça, com 215 mm, exposta a norte, e durante o Inverno – muito provavelmente deve estar bastante fria. As condições interiores devem estar bem aquecidas, amenas e moderadamente húmidas, conforme a produção interior de humidade. Uma pessoa pensa, então, que essa parede pode estar húmida, pelo que lhe faz um furo e usa um ensaio higrométrico para medir a sua “humidade relativa de equilíbrio”.

Repare-se que o movimento do vapor de água se faz, quase sempre, a partir do interior de um edifício para o seu exterior, já que a humidade transportada pelo ar passa através da parede. Ao mesmo tempo que isso acontece, essa humidade é arrefecida pela parede e a humidade relativa desta aumenta. Assim, se uma pessoa comparar apenas a humidade relativa na parede com a da sala, ela vai ser nitidamente mais elevada na parede, mas não como resultado do humedecimento desta, e sim, apenas, do abaixamento da temperatura da humidade. Portanto, em mãos erradas, isto poderia ser interpretado como sendo humidade na parede quando, obviamente, não o é.

Torna-se claro que devemos ser cuidadosos na utilização do conceito da “humidade relativa de equilíbrio” na detecção de humidades nas paredes porque, conforme acima descrito, isso pode conduzir a um diagnóstico seriamente errado de um problema, ou até a encontrar-se um problema que não existe de todo !



Ensaio com um higrómetro para a medição da ERH

Uma observação final. Para se conduzir uma medição de humidade dentro de uma parede, tem que ser perfurado um furo – isto é “destrutivo”. Quando isso for mesmo necessário, o processo de perfuração deve recolher, também, uma amostra de material que possa ser usada para uma adequada e directa análise do conteúdo em humidade (e sais), em vez da mais dúbia prática de medição da ERH !

© G.R.Coleman 2000

Tradução por
António de Borja Araújo, eng.º civil I.S.T.
5 de Maio de 2003