

## A.08.02 – Misturas Gás-Vapor e Condicionamento de Ar

### Fenômenos de Saturação do Vapor no Ar

Prof. C. Naaktgeboren, PhD



<https://github.com/CNThermSci/AplThermSci>  
Compiled on 2021-03-01 13h30m29s UTC

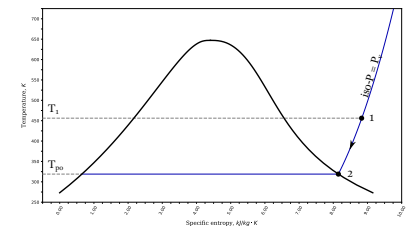
- 1 Temperatura do Ponto de Orvalho
- 2 Saturação Adiabática e Temperatura de Bulbo Úmido
  - Saturação Adiabática
  - Temperatura de Bulbo Úmido
  - Psicrômetro Giratório
- 3 Referências e Tópicos de Leitura

Esta apresentação baseia-se nas referências [1], Seções 14-3 a 14-4 (tópicos de leitura) e [2].

## Temperatura do Ponto de Orvalho, $T_{po}$

### Definition

Temperatura de ponto de orvalho é definida como a temperatura na qual se dá o início da condensação quando o ar é resfriado à pressão constante.

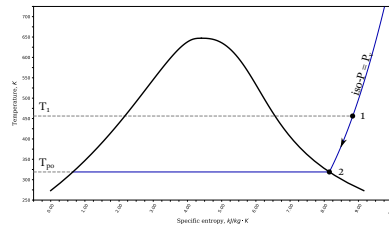


Processo de resfriamento a pressão constante desde a temperatura inicial,  $T_1$ , até a temperatura do ponto de orvalho,  $T_{po}$ . Diagrama em escala  
Fonte: autoria própria

## Temperatura do Ponto de Orvalho, $T_{po}$



cl.staticflickr.com

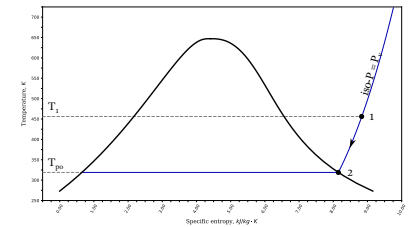


Processo de resfriamento a pressão constante desde a temperatura inicial,  $T_1$ , até a temperatura do ponto de orvalho,  $T_{po}$ . Diagrama em escala  
Fonte: autoria própria

## Temperatura do Ponto de Orvalho, $T_{po}$



upload.wikimedia.org



Processo de resfriamento a pressão constante desde a temperatura inicial,  $T_1$ , até a temperatura do ponto de orvalho,  $T_{po}$ . Diagrama em escala  
Fonte: autoria própria

## Temperatura do Ponto de Orvalho, $T_{po}$



www.liquidimageco.com



www.quora.com

## Temperatura do Ponto de Orvalho, $T_{po}$



images.pexels.com

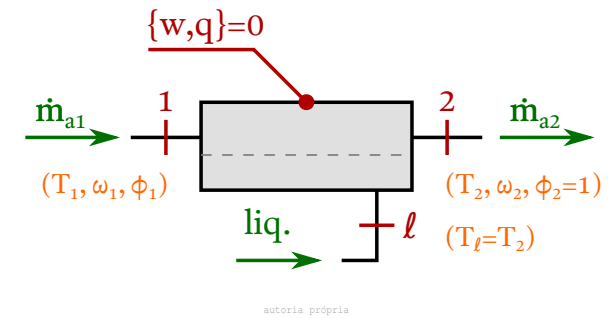


images.pexels.com

## Saturação Adiabática

- Pressão parcial é um conceito de difícil medição direta;
- É desejável relacionar as umidades a grandezas de fácil medição;
- A medição da temperatura de orvalho,  $T_{po}$ , não é muito prática;
- Estuda-se então o processo de saturação adiabática:

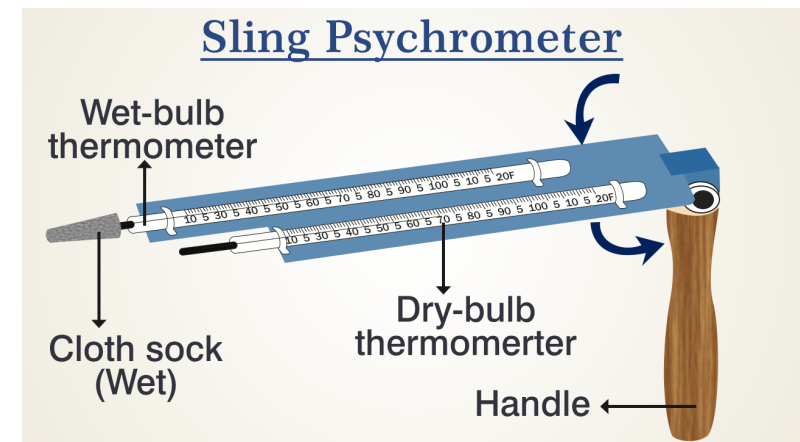
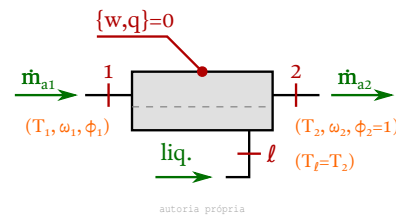
## Saturação Adiabática



## Balancos de Massa e Energia

Balanco de massa:

$$\dot{m}_{a1} = \dot{m}_{a2} = \dot{m}_a \quad (\text{ar seco})$$



## Referências – I

- [1] Y. A. Çengel and M. A. Boles.  
*Termodinâmica.*  
AMGH, Porto Alegre, 7th edition, 2013.
- [2] D. L. Fenton.  
*Fundamentals of refrigeration: A course book for self-directed or group learning.*  
ASHRAE, second edition edition, 2016.