

5 CONCLUSÕES

Um psicrômetro, tipo bulbo úmido e bulbo seco foi construído para o presente trabalho, permitindo avaliar a resposta transiente ao mudar a velocidade do ar que incide sobre os sensores de temperatura, e mudando simultaneamente o seu conteúdo de umidade. As conclusões obtidas após terem sido feitas várias experiências com ele são:

- i. A temperatura registrada pelo termômetro de bulbo seco corresponde à temperatura do ar que ingressa ao túnel do psicrômetro, que é considerada temperatura de referência. A temperatura registrada pelo termômetro de bulbo úmido será menor ou igual à temperatura registrada pelo termômetro de bulbo seco devido ao fenômeno de resfriamento evaporativo experimentado por este termômetro.
- ii. De acordo com Moreira (Moreira, 1999) e com os resultados experimentais do comportamento do bulbo úmido ao se variar a velocidade do ar, a temperatura do bulbo úmido pode ser considerada como uma aproximação da temperatura de saturação adiabática.
- iii. A resposta transiente do psicrômetro varia, principalmente, com a velocidade do ar, e em menor grau com o conteúdo de umidade.
- iv. A constante de tempo é bem menor para o psicrômetro com termômetros tipo Termopar do que com termômetros tipo PT-100 (Tabelas 19 e 20).
- v. Na utilização do modelo $\ln[(T-T_f)/(T_i - T_f)]$ foi necessário eliminar a parte final da curva do termômetro bulbo úmido produzida pela descontinuidade de $\ln[(T-T_f)/(T_i - T_f)]$ no valor da temperatura de equilíbrio registrada pelo termômetro bulbo úmido o que introduz certa perda de informação experimental na fase de avaliação de resultados.
- vi. Baseado no critério de Akaike, conclui-se que o modelo exponencial+linear é o mais apropriado para descrever o comportamento no tempo do psicrômetro. Este modelo reflete o comportamento de um

sistema de primeira ordem mais um termo que representa a estabilidade ganha através do tempo na temperatura de equilíbrio.

- vii. A constante de tempo do psicrômetro chamada resposta transiente calculada a partir do modelo exponencial linear é menor que a calculada pelo modelo linear $\ln[(T-T_f)/(T_i - T_f)]$.
- viii. O psicrômetro com termômetros tipo Termopar tem uma melhor resposta que o psicrômetro com termômetros PT-100. Além disso, a constante de tempo determinada com Termopar tem uma incerteza menor que a determinada com PT-100.
- ix. A umidade relativa tem em média menor incerteza quando é determinada com termômetros PT-100 que com termômetros tipo Termopar.
- x. O comportamento do psicrômetro baseado em PT-100 é mais estável através do tempo em comparação com psicrômetro baseado em Termopares.
- xi. A escolha dos termômetros utilizados em um psicrômetro tipo bulbo úmido e bulbo seco dependerão dos objetivos da medição. Se for somente monitoramento instantâneo, o termopar provê uma rápida resposta. Entretanto, se é requerido o melhor valor da umidade, o PT-100 é o recomendado, embora sua resposta transiente seja duas a três vezes maior que com Termopar.
- xii. O modelo de regressão linear múltipla obtido para relacionar as constantes de tempo, as velocidades do ar e os diferentes conteúdos de umidade, foi capaz de representar somente o 60% dos dados experimentais. Requer-se ter uma faixa mais abrangente e menos espaçada de valores para se obter uma melhor correlação de dados.
- xiii. Sugere-se para um futuro trabalho fazer medições da umidade com o psicrômetro tipo bulbo úmido e bulbo seco dentro de uma câmara climática, e comparar as medições obtidas com o psicrômetro com os valores apresentados pelo higrômetro ponto de orvalho.
- xiv. Sugere-se para futuros trabalhos fazer uma determinação experimental da constante psicrométrica A , a qual é dependente do desenho do psicrômetro e das condições experimentais.
- xv. Sugere-se para futuros trabalhos fazer uma pesquisa sobre o comportamento do psicrômetro para gases diferentes do ar.