

ENSAIOS PARA A DETERMINAÇÃO DOS CAMPOS DE VELOCIDADE, TEMPERATURA E UMIDADE RELATIVA DE UM CLIMATIZADOR RESIDENCIAL

COCA, Paulo Henrique Teles¹ (paulo.coca94@gmail.com); **TORRES, Tainara Regina Cerutti**² (tainara_cerutti@hotmail.com); **DA SILVA, Robson Leal**³ (RobsonSilva@ufgd.edu.br);

¹ Discente do curso de Engenharia de Energia da UFGD – Dourados; PIBITI/UFGD;

² Discente do curso de Engenharia de Energia da UFGD – Dourados; PIBIC-AF/UFGD;

³ Docente/Pesquisador da Faculdade de Engenharia da UFGD – Dourados; FAEN/UFGD;

Os climatizadores são equipamentos que possuem a função de reduzir a temperatura de um ambiente umidificando o ar, em um processo conhecido como resfriamento evaporativo. Esses aparelhos possuem um ventilador que é responsável por gerar um fluxo de ar, que ao entrar em contato com a água contida em seu reservatório interno, eleva a umidade relativa e reduz a temperatura através da troca de calor entre os dois fluidos. Os climatizadores residenciais de pequeno porte se caracterizam como máquinas de fluidos, que por possuírem um duto entre o ventilador e a saída, apresentam um perfil irregular de escoamento. Portanto o objetivo deste trabalho é o estudo dos campos de velocidade, temperatura e umidade do ar na entrada e saída de um climatizador evaporativo residencial (Modelo - ECOBRISA / EB 8 Diet Portátil) e tentar compreender o comportamento do escoamento. Os ensaios foram realizados nos laboratórios RAVA (Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento) e Eficiência Energética do edifício de laboratórios da Engenharia de Energia, da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, nos períodos de agosto de 2015 a junho de 2016. Nos ensaios, foram utilizados os instrumentos de medição disponíveis nos laboratórios e seguiram-se normas de testes de outros aparelhos como ventiladores e condicionadores de ar para a condução dos experimentos. Realizaram-se ensaios para determinar os parâmetros temperatura de bulbo seco (°C), umidade relativa (%) e velocidade de escoamento (m/s) em diversos pontos simetricamente distribuídos na saída e entrada do aparelho nas três opções diferentes de rotação disponíveis (1300, 1400 e 1500 rpm), para caracterizar o escoamento. Os resultados foram constituídos graficamente de maneira a representar uma espécie de mapa, onde se podem visualizar claramente os pontos de concentração dos parâmetros pertinentes no aparelho. Entre os principais resultados, constatou-se que na entrada os campos se concentraram na região inferior, por conta do ventilador interno está localizado nessa área, enquanto que na saída, a concentração é na parte inferior, por conta da estrutura do duto do sistema diretor do ventilador centrífugo, que favorece um melhor escoamento nessa região. A menor temperatura e a maior umidade relativa estão localizadas na região de maior velocidade de escoamento. Houve certas irregularidades na velocidade da saída, que não seguiram o padrão descrito anteriormente, provavelmente causado pela interferência do sistema diretor no fluxo de saída do ar, que ocasionou concentrações fora do esperado em certas regiões do campo de velocidade.

Palavras-chave: Climatização. Instrumentação e Medidas. Máquinas de Fluidos.

Agradecimentos: Ao Programa Institucional de Bolsas de Inovação Tecnológica e Industrial PIBITI/CNPq e ao Professor Dr. Robson Leal da Silva pela orientação e dedicação.