

## **Turbina a vapor de ação simples**

Willian Welter<sup>1</sup>, Neilor Schwantes<sup>1</sup>, Jonatan Visoto<sup>1</sup>, Raila Salvadori Reckziegel<sup>1</sup>, Manoel Fredrich<sup>1</sup>, Daniel Vieira Pinto<sup>1\*</sup>  
Orientador\*

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Ibirubá. Ibirubá, RS, Brasil.

O mecanismo de funcionamento de uma turbina a vapor baseia-se na conversão de energia térmica do vapor d'água em energia mecânica. Sua maior aplicação é em acionamentos de bombas, compressores e geradores de energia elétrica. A turbina a vapor tem sua força de propulsão aplicada diretamente ao elemento de rotação da máquina. Como vantagens, apresenta alta velocidade de rotação e vapor na saída do jato sem necessidade de óleo. Com base nisso, foi proposto um projeto na disciplina de Máquinas Térmicas II que consiste em elaborar um modelo de turbina a vapor. O objetivo do grupo foi chegar ao ápice do funcionamento, bem como a demonstração das operações. O estudo visa alcançar na prática a execução de uma turbina de ação simples (de Laval), que pode ser composta por um ou mais bocais fixos que direcionam vapor sobre palhetas do rotor acoplado a um eixo. O modelo é recomendada para aplicações de baixas potências. Para a confecção do projeto foram utilizados materiais de descarte, sendo latas, frascos de desodorante, arames, madeira e restos de metais que foram soldados e usinados no caso da rotor e palhetas. Dimensionados o projeto com base nos princípios básicos da turbina a vapor. O equipamento conta com fornalha para queima de combustíveis líquido e aquecimento do fluido utilizado no processo (água). No nosso caso foi utilizado etanol como combustível para os ensaios. Após a montagem do experimento, constatou-se que faltava velocidade no jato de vapor para movimentar o rotor, então foi adicionado uma válvula de comando para permitir o aumento da pressão antes de liberar o vapor, reduzido a área de saída do injetor e modificado o formato das palhetas a fim de aproveitar melhor o fluxo do vapor e diminuir as perdas de energia durante o processo. Concluídas as alterações, obteve-se resultados satisfatórios para a conclusão do projeto, sendo alcançado com êxito na execução e funcionamento do mesmo conforme proposto na disciplina, podemos ver na prática a transformação de energia térmica em trabalho.

**Palavras-chave:** *Projeto Prático, Turbina à Vapor, Materiais Reciclados.*