

Construção de aletas do tipo pino para apoio ao ensino de transferência de calor

João Vitor Gaier Menezes¹, Tiago Junior Bortoli*¹

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

*Orientador

A transferência de calor é um dos temas centrais da engenharia térmica, mas a visualização dos fenômenos envolvidos, como condução e convecção, é um desafio no processo de ensino. Nesse contexto, este trabalho propõe o desenvolvimento de uma bancada didática voltada ao ensino da transferência de calor. A relevância da iniciativa está na criação de um recurso experimental acessível e de baixo custo, capaz de apoiar a compreensão prática de conceitos fundamentais da área. O objetivo principal do trabalho é projetar, construir e disponibilizar uma bancada experimental que permita analisar a condução e a convecção do calor por meio da medição de temperaturas, fornecendo dados para utilização em atividades acadêmicas. A metodologia envolveu o desenho dos componentes no software Autodesk Inventor, incluindo a caixa de componentes de aquecimento e a caixa de controle que são impressas em 3D. Foram também usinadas três barras metálicas, com diâmetros de 12,5 mm, 15 mm e 20 mm, e comprimento de 550 mm, nas quais foram instalados indutores para aquecimento controlado. O monitoramento da temperatura é realizado com sensores infravermelhos móveis, que registram a temperatura ao longo dos três cilindros metálicos. Como resultados parciais, foi realizada a impressão da primeira versão da bancada e a criação do código de medição de temperatura para os sensores infravermelhos. Além disso, o aquecimento na base dos cilindros também está sendo testado. O conjunto será de grande utilidade em aulas práticas, contribuindo para assimilação dos conceitos de transferência de calor. Conclui-se que a continuidade do projeto permitirá não apenas o aprimoramento da bancada, mas também a inclusão de novos recursos, como a utilização de diferentes materiais e métodos de medição. O trabalho apresenta potencial para ampliar a compreensão dos fenômenos de transferência de calor, favorecendo o aprendizado e fortalecendo o processo de formação.

Palavras-chave: Transferência de calor, Condução, Convecção, Bancada didática

EDITAL PROPEI Nº 18/2024 – FOMENTO INTERNO PARA PROJETOS DE PESQUISA E INOVAÇÃO