

DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS EXPERIMENTAIS DE BAIXO CUSTO COM O ARDUINO E EXTENSÔMETROS PARA O ENSINO DE MECÂNICA DOS SÓLIDOS NO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

XXXI Encontro de Iniciação à Docência

Thiago Victor Albuquerque de Freitas, João Paulo Correia Barbosa, Mateus Holanda Cardoso Maciel, Romulo do Nascimento Rodrigues

A resistência dos materiais é uma área da mecânica que estuda o comportamento de um corpo deformável quando submetido a cargas externas. Além disso, a teoria vista em sala de aula pode ser validada experimentalmente por meio de vários ensaios mecânicos utilizando extensômetros, os quais são dispositivos que variam sua resistência conforme a deformação do corpo em que está conectado. Em contrapartida, é notório a dificuldade de se encontrar materiais explicativos que integrem grande parte do uso desses dispositivos em sala de aula. Com base nisso, este projeto tem o propósito de desenvolver vários procedimentos experimentais de baixo custo utilizando a plataforma Arduino e extensômetros para facilitar o ensino da disciplina de Mecânica dos Sólidos para os cursos de engenharia. Para atingir este objetivo, decidiu-se criar um Manual contendo 5 capítulos com os seguintes títulos: Fundamentação Teórica, Como Conectar o Extensômetro ao Corpo, Ensaio de Tração, Ensaio de Flexão e Monitoramento de Estruturas. Cada um dos três últimos capítulos abordam uma prática diferente do uso do extensômetro separados nos seguintes tópicos: Descrição da prática, Montagem do sistema, Programação do Arduino, Procedimentos experimentais, Questionário e Comentários gerais. É válido ressaltar que o último tópico foi bastante utilizado para exemplificar ideias e mostrar as consequências de pequenas modificações no projeto com base na teoria apresentada. Para finalizar, conclui-se que o objetivo principal foi parcialmente atingido, pois foram criados, até agora, 3 procedimentos experimentais aplicados à disciplina de Mecânica dos Sólidos e, como as práticas estavam previstas para ser aplicadas no semestre de 2022.2, ainda não foi possível coletar resultados expressivos do processo de aprendizado dos alunos.

Palavras-chave: Mecânica dos Sólidos. Extensômetro. Ensino de Engenharia.