

XII Congresso
Fluminense
de Iniciação Científica
e Tecnológica



V Congresso
Fluminense
de Pós-Graduação

Ciência para o Desenvolvimento Sustentável

Sensor de Efeito Hall em substituição ao uso de potenciômetro em joystick: uma aplicação nos simuladores de guindaste

Vitor Ramos Lopes, Letícia Barcelos Reis, Jorge Mateus de Freitas Silveira, Victor Leite Lopes, Yago Pessanha Correa, Mariana Abreu Gualhano

Ao longo dos anos, a tecnologia vem transformando a sociedade e a forma como se enfrentam desafios. Diante deste cenário, as plataformas de prototipagem e os microcontroladores se destacam na criação e modelagem de projetos, pois são adaptáveis a finalidade desejada. A utilização de sensores e atuadores adequados tem a capacidade de otimizar processos e produtos, um exemplo é o sensor de efeito Hall que se torna uma solução devido ao seu tamanho reduzido, altas frequências de leitura e longa vida útil. Inserido neste contexto, o objetivo deste projeto é aprimorar os simuladores de guindaste, desenvolvidos pelo Laboratório de Métodos Computacionais em Engenharia COPPE/UFRJ, por meio da substituição do atual controle via *joystick* com potenciômetro por um dispositivo associado a um sensor de efeito Hall. O projeto foi dividido em três principais etapas, sendo elas: levantamento bibliográfico (estudo e aquisição de materiais), modelagem e montagem do protótipo e análise dos resultados. Devido a situação de pandemia, as montagens foram feitas em casa, e foi realizado o estudo de duas possibilidades de construção, ambas utilizando plataformas de prototipagem: um com Nodemcu e outra com Arduino Uno e Arduino Nano. Além da substituição da plataforma e dos sensores, estudou-se também ampliar o projeto permitindo comunicação Wi-Fi e por Radiofrequência (RF). As duas plataformas escolhidas foram submetidas a testes de forma a analisar os diferentes tipos de arranjos utilizados (dois e quatro sensores), distâncias dos ímãs e o desempenho do protótipo. Os resultados parciais obtidos foram os seguintes: a utilização do sensor de efeito Hall mostrou-se uma alternativa mais durável, confiável e com menor custo em relação ao potenciômetro utilizado atualmente; as plataformas são capazes de realizar a leitura do *joystick*, porém é necessário verificar a distância ótima para fixação destes, pois ainda se nota imprecisões entre os valores, que poderão ser minimizadas também com a aquisição de ímãs de maior diâmetro e com o aprimoramento do *software*. O transmissor RF é capaz de transmitir os dados captados de uma plataforma a outra com eficácia, porém ainda deve ser desenvolvido o acesso à rede Wi-Fi. É possível observar que a pesquisa se mostra promissora e que os benefícios propostos pelo projeto são possíveis de serem alcançados, sendo necessários ajustes para se obter um melhor resultado. Visto que a pesquisa não se findou, espera-se obter resultados ainda melhores até o fim do projeto.