

CONTROLE ROBUSTO/INTELIGENTE DE BRAÇO ROBÔ LEVE ATUADO POR LIGAS COM MEMÓRIA DE FORMA

Frederico Casara Antoniazzi¹, Felipe Rodrigues de Freitas Neto^{1*}
*Orientador(a)

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

No mundo moderno, existem, cada vez mais, aplicações, processos e empregos que se utilizam de robôs, sejam eles móveis ou não. Esses robôs precisam de alta performance, precisão, robustez e adaptabilidade para que possam realizar não apenas uma tarefa estática e imutável, pois, assim como eles, suas tarefas também têm ficado cada vez mais complexas, dinâmicas e com poucas margens para erros. Neste trabalho, buscou-se estudar e analisar diferentes técnicas de controle para garantir robustez, precisão e adaptabilidade do movimento para um braço robótico que é atuado por uma Liga com Memória de Forma. Quando essas ligas recebem um gradiente de temperatura, retornam a sua forma original e, com isso, desenvolvem uma força de restituição. O trabalho foi desenvolvido em formato de etapas a serem concluídas. A primeira delas foi fazer o desenho CAD do braço, para que o mesmo seja impresso em uma impressora 3D. Na segunda etapa do projeto, iniciou-se o estudo das técnicas de controle que seriam necessárias para controlar o sistema robótico proposto. Esse processo começou com o modelo de um pêndulo invertido simples e, então, sobre essa planta já bastante conhecida foi aplicado as leis de controle PID e Controle por Modos Deslizantes (CMD). Para as etapas futuras do projeto será implementado um controle Inteligente baseado em CMD auxiliado por uma Rede Neural para aumentar e dar ao sistema de controle a capacidade de predição sobre o comportamento futuro da planta, no caso, o braço robótico. Na etapa final, será realizada a integração do sistema de controle com redes neurais no braço experimental.

Palavras-chave: Controle Robusto. Robótica. Ligas com Memória de Forma.