

DESENVOLVIMENTO DE UM ROBÔ PARA A PROVA 'CABO DE GUERRA' UTILIZANDO MOTORES DE ALTO TORQUE E ARDUINO UNO

Cássia Héber Monteiro SOUZA¹, Arthur Ricardo Melo de Berredo LIMA¹, Nehemias Líbero Vale SILVA¹, Christiane Ferreira Lemos LIMA²

¹ – Curso Técnico em Agropecuária, IFMA Campus Maracanã, São Luís-MA; souzacassia260@gmail.com* ² – Professora Orientadora, IFMA Campus Maracanã, São Luís-MA.

RESUMO

O projeto de robótica executado pela equipe Espetaculares teve como objeto de estudo a modalidade Cabo de Guerra, um desafio de engenharia que exige soluções eficientes em mecânica, eletrônica e programação para garantir a força, tração e resistência em uma arena de competição. O trabalho foi desenvolvido a partir das exigências da modalidade, que consiste em dois robôs conectados por um cabo, cada um tentando puxar o adversário para fora da área delimitada. Diante disso, optou-se por criar um protótipo com motores de alto torque, chassi reforçado e sistema de tração otimizado, visando maximizar a força de tração nas rodas e a estabilidade durante o embate. O principal objetivo da equipe foi projetar, construir e programar um robô autônomo capaz de competir na modalidade Cabo de Guerra, priorizando a potência dos motores e a aderência das rodas frente ao oponente. A metodologia adotada dividiu-se em três frentes principais: no **Projeto Mecânico**, foi desenvolvido um chassi leve, usando impressão 3D, com material PLA, garantindo resistência estrutural sem comprometer a mobilidade e o peso final do carro robô (máximo de 1,5 kg). O sistema de tração foi composto por quatro rodas de borracha com textura antiderrapante, distribuídas de forma simétrica para melhor equilíbrio e aderência. As rodas foram construídas pela equipe, usando borracha de silicone, modelagem e impressão 3D. No **Projeto Eletrônico**, utilizou-se um microcontrolador Arduino Uno, quatro motores DC de alto torque (10 RPM), um módulo driver ponte H BTS7960 - 43A e uma bateria de íons de lítio de 12V. A **Programação** foi realizada usando linguagem C, por meio do Arduino IDE (Ambiente de Desenvolvimento Integrado). Após testes preliminares, o robô apresenta bom desempenho e possui força suficiente para resistir a adversários e manter-se na arena por tempo prolongado. Dificuldades como derrapagem excessiva e desequilíbrio foram solucionadas com ajustes na distribuição de peso e aperfeiçoamento das rodas. Como aprendizado, a equipe Espetaculares identificou a importância da escolha dos componentes eletrônicos devido ao limite de peso do robô, além da necessidade de testes contínuos para ajustes finos. Para competições futuras, pretende-se explorar novos motores, materiais para a confecção das rodas e materiais para o chassi, visando maior leveza e resistência.

Palavras-chave: Arduino. Cabo de Guerra. Competição de Robótica. Motores de Alto Torque.

AGRADECIMENTOS Agradecimentos ao IFMA – campus Maracanã, ao NUPI (Núcleo de Pesquisa em Informática e Robótica) e à PRENAE pelo apoio na realização do trabalho.