

ANEXO II

MODELO RESUMO SIMPLES

G.2 – Ciências Exatas e da Terra

DESENVOLVIMENTO DE UM ROBÔ PARA AS PROVAS “SUMÔ” E “CABO DE GUERRA” UTILIZANDO SENSORES EM ARDUINO E ATUADORES DA MARCA FISCHERTECHNIK

Aline Victória Dias da SILVA¹, Lucas Emanuel Lucena de SOUSA ¹, Henrique Mateus Araújo HORONATO¹, Marcelo Eugenio de Castro GONCALVES²

¹ – Curso Técnico em Informática, IFMA Campus Bacabal, Bacabal-MA; aline.dias@acad.ifma.edu.br*

² – Professor Orientador, IFMA Campus Bacabal, Bacabal-MA.

RESUMO

O desenvolvimento de robôs para as modalidades “Sumô” e “Cabo de Guerra” representa um desafio de engenharia que requer a integração de conhecimentos em mecânica, eletrônica e programação. No Sumô, o objetivo é empurrar o adversário para fora da arena, exigindo rapidez de resposta e estratégias de detecção; no Cabo de Guerra, a meta é resistir ao arrasto e aplicar máxima tração. A proposta desta equipe foi construir robôs autônomos que conciliem força e inteligência, utilizando sensores e atuadores de Arduino em conjunto com peças da marca Fischertechnik. O projeto teve como objetivos principais desenvolver protótipos capazes de detectar o adversário, manter estabilidade e otimizar o desempenho em cada prova, explorando o potencial dos kits educacionais aliados ao microcontrolador Arduino. A metodologia foi estruturada em três frentes. No projeto mecânico, o robô de Cabo de Guerra recebeu um chassi reforçado, baixo e pesado, com rodas de borracha de alta fricção, garantindo tração e aderência; o robô de Sumô foi projetado compacto, ágil e com lâmina frontal para levantar o oponente. No projeto eletrônico, foram integrados o Arduino UNO, o Fischertechnik TXT Controller, sensores ultrassônicos para localização, sensores de cor para detecção de limites e motores DC controlados por drivers para locomoção. Atuadores específicos foram aplicados na lâmina do Sumô e no sistema de fixação do Cabo de Guerra. No projeto de programação, utilizou-se linguagem C/C++ no Arduino IDE e blocos no ambiente ROBO Pro, combinando estratégias de navegação, leitura de sensores e execução de comandos para otimizar o desempenho. Os resultados esperados incluem, no Cabo de Guerra, maior capacidade de tração e resistência ao arrasto, e, no Sumô, agilidade na detecção e ataque. Testes iniciais demonstraram eficiência no controle de motores e boa resposta dos sensores, embora ajustes de calibração em ambientes com luminosidade variável ainda sejam necessários. Em conclusão, os objetivos foram atingidos na fase de prototipagem, permitindo validar o uso integrado de Arduino e Fischertechnik, o que ampliou as possibilidades do projeto e gerou aprendizados relevantes para a participação competitiva e para futuros desenvolvimentos em robótica.

Palavras-chave: Arduino. Cabo de Guerra. Competição de Robótica. Sensores Fischertechnik. Sumô.

AGRADECIMENTOS Ao IFMA Campus Bacabal, à PRENAE, ao servidor Antonio Rairon Moura Arrais e ao Professor Marcelo Eugenio de Castro Goncalves que contribuíram para a realização do trabalho.