

ANEXO II

MODELO RESUMO SIMPLES

G.3 – Ciências Exatas e da Terra

DESENVOLVIMENTO E ADAPTAÇÃO DE ROBÔS PARA AS MODALIDADES “CABO DE GUERRA” E “SUMÔ” COM PLATAFORMA ARDUINO/FISCHERTECHNIK

João Victor Ângelo Rego e COSTA¹, Ítalo Eduardo Silva COSTA¹, Lara Kamila Silva SENA¹, Marcelo Eugenio de Castro GONCALVES²

¹ – Curso Técnico em Meio Ambiente, IFMA Campus Bacabal, Bacabal-MA;
angelojoao@ifma.edu.br* ² – Professor Orientador, IFMA Campus Bacabal, Bacabal-MA.

RESUMO

O presente projeto tem como foco o desenvolvimento e a adaptação de robôs autônomos para as modalidades “Cabo de Guerra” e “Sumô”, utilizando uma plataforma integrada composta por uma placa Arduino e atuadores da marca Fischertechnik. O estudo investiga como uma mesma base tecnológica pode ser ajustada para atender a requisitos opostos de desempenho: força e estabilidade, no caso do Cabo de Guerra, e agilidade e precisão, no caso do Sumô. Essa abordagem modular evidencia o potencial educativo e técnico da robótica aplicada ao desenvolvimento de soluções versáteis e personalizáveis. O objetivo geral do trabalho é projetar, construir e programar dois robôs autônomos capazes de competir com eficiência em suas respectivas modalidades, explorando as possibilidades de integração entre mecânica, eletrônica e programação. A metodologia foi estruturada de forma comparativa em três frentes principais. No projeto mecânico, ambos os robôs partiram de um chassi semelhante, construído com peças Fischertechnik, mas com adaptações específicas: o robô de Cabo de Guerra recebeu reforço estrutural e lastro adicional para aumentar o peso e a tração, enquanto o robô de Sumô foi otimizado com estrutura leve e lâmina frontal inclinada para desestabilizar o oponente. No projeto eletrônico, o modelo de Cabo de Guerra utiliza uma placa Arduino UNO conectada a drivers de potência e motores DC de alto torque, enquanto o modelo de Sumô faz uso do controlador Fischertechnik TXT com sensores de cor e ultrassônicos para detecção do adversário e reconhecimento dos limites da arena. Na programação, adotou-se a linguagem C/C++ no Arduino IDE para o controle de torque e estabilidade, e o ambiente ROBO Pro para o robô de Sumô, com algoritmos de varredura, perseguição e ataque. Os resultados preliminares indicaram bom desempenho em ambas as modalidades, validando o uso combinado das plataformas Arduino e Fischertechnik e demonstrando a eficiência de uma abordagem modular na robótica educacional e competitiva.

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

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.