

ANEXO II

MODELO RESUMO SIMPLES

G.1 – Ciências Exatas e da Terra

ROBÓTICA EDUCACIONAL - PREPARAÇÃO E PARTICIPAÇÃO NOS DESAFIOS DE CABO DE GUERRA, LABIRINTO INTELIGENTE, SUMÔ, PERFORMANCE ARTÍSTICA E DESAFIO DE ENTREGA

Alessandro da Silva VITÓRIA¹, Ana Francisca Deles Dos SANTOS¹, Jose Mateus Almeida de ALMEIDA¹, Abias Rodrigues da CRUZ²

¹ – Curso Técnico em Informática, IFMA Campus Codó, Codó – MA; alessandrovitoria@acad.ifma.edu.br IFMA Campus Codó, Codó-MA; ² – Professor Orientador, IFMA Campus Codó, Codó-MA.

RESUMO

Este trabalho descreve o desenvolvimento de robôs autônomos pela equipe LionsBotONE como forma de viabilizar a participação nas diversas modalidades da III Competição de Robótica do IFMA, dentre as quais cita-se: Cabo de Guerra, Labirinto Inteligente, Sumô, Performance Artística e Desafio de Entrega. As modalidades representam desafios que envolvem diferentes área do conhecimento humano, dentre elas destacam-se: Matemática, Física, Engenharias, demandando soluções específicas quanto à tração, resistência estrutural, autonomia de decisão e interação com o ambiente. O objetivo principal do projeto consistiu-se em projetar, construir e programar robôs capazes de executar com eficiência as tarefas propostas, utilizando diferentes plataformas tecnológicas e estratégias de design. A metodologia adotada foi organizada em três eixos: Projeto Mecânico, por meio da construção de chassis com peças de alumínio, chapas de aço reaproveitadas de fontes de computador, componentes impressos em 3D e kits LEGO, priorizando baixo centro de gravidade e alta robustez; Projeto Eletrônico, através da utilização de microcontroladores Arduino e LEGO, motores elétricos alimentados por baterias recarregáveis, sensores ultrassônicos e de cor, além de circuitos de controle ajustados conforme cada desafio e Programação com o desenvolvimento em Arduino IDE e LEGO Mindstorms, com aplicação de lógicas condicionais e rotinas de decisão autônoma para navegação, detecção de obstáculos, estratégias de força e apresentações artísticas. Como resultados preliminares observou-se boa capacidade de navegação em labirintos, desempenho consistente nas provas de força, como o Cabo de Guerra, e estratégias eficientes de combate no Sumô, além de integração criativa de sensores e movimentos na Performance Artística. Entre os principais desafios enfrentados destacaram-se a calibração dos sensores obedecendo a diferentes parâmetros para que o robô responda corretamente os estímulos e condições de luminosidade e o ajuste da tração e potência dos motores para evitar a perda de aderência em superfícies de atrito variável, solucionados por meio de otimizações de software e designer estruturais. Assim, os resultados obtidos confirmam o êxito na fase de prototipagem e indicam potencial para melhoramentos contínuos, consolidando o projeto como base para desempenhos ainda mais competitivos nas próximas edições.

Palavras-chave: Robôs autônomos, Prototipagem, microcontroladores

AGRADECIMENTOS: Agradecimentos ao IFMA Campus Codó e à PRENAE