

ANEXO II

G.1 – Ciências Exatas e da Terra

ROBÔS AUTÔNOMOS - LionsBot Three

Ícaro Alexandre Leão AGUIAR¹, Paula Lorena Nascimento CRUZ², Yuri Gabriel Ribeiro dos SANTOS³, Francisco Adelson Alves RIBEIRO⁴

¹ – Curso Técnico em Informática, IFMA *Campus* Codó, Codó-MA; ialexandre@acad.ifma.edu.br

² – Curso Técnico em Informática, IFMA *Campus* Codó, Codó-MA; lorennacruz@acad.ifma.edu.br,

³ – Curso Técnico em Informática, IFMA *Campus* Codó, Codó-MA; yuri.santos@acad.ifma.edu.br,

⁴Professor Orientador, IFMA *Campus* Codó, Codó-MA. adelton@ifma.edu.br

RESUMO

O presente trabalho apresenta o desenvolvimento de robôs autônomos pela equipe LionsBot Three para participação em múltiplas modalidades da III Competição de Robótica do IFMA, como Cabo de Guerra, Labirinto Inteligente, Sumô, Performance Artística e Desafio de Entregar. Cada modalidade será abordada como um problema de engenharia, exigindo soluções específicas em termos de tração, robustez estrutural, autonomia de decisão e interação com o ambiente. O objetivo central do projeto constitui em projetar, construir e programar robôs capazes de desempenhar com eficiência as tarefas propostas no EDITAL 88/2025 PRENAE/REITORIA/IFMA, DE 01 DE setembro DE 2025, utilizando diferentes plataformas tecnológicas e estratégias de design. A metodologia envolve três frentes principais: i) Projeto Mecânico, com a construção de chassis a partir de peças de alumínio, chapas de aço provenientes de fontes de computador, filamentos impressos em 3D e kits Lego, garantindo baixo centro de gravidade e resistência estrutural; ii) Projeto Eletrônico, empregando microcontroladores Arduino e LEGO, motores elétricos alimentados por baterias recarregáveis, sensores ultrassônicos e de cor, bem como sistemas de controle adaptados para cada desafio; iii) Programação, realizada nos ambientes Arduino IDE e Lego Mindstorms, aplicando lógicas condicionais e rotinas de decisão autônoma para navegação, detecção de obstáculos, estratégias de força e execução de performances artísticas. Os resultados, espera-se uma eficiência na navegação em labirintos, bom desempenho nas modalidades de força como o Cabo de Guerra além estratégias eficazes de combate no Sumô, tendo em vista a integração criativa de movimentos e sensores na Performance Artística. Entre as principais dificuldades enfrentadas destacam-se a calibração dos sensores de cor em diferentes condições de luminosidade e a adequação da potência dos motores em terrenos de atrito variável, solucionadas com ajustes de software e reforço estrutural. Conclui-se que os objetivos da fase de prototipagem foram alcançados, proporcionando um aprendizado significativo em integração de hardware e software, e estabelecendo perspectivas de evolução para competições futuras.

Palavras-chave: Competição de Robótica. Programação. Robôs Autônomos.