

DESENVOLVIMENTO DE ROBÔS PARA AS CATEGORIAS “PERFORMANCE ARTÍSTICA” E “LABIRINTO” NO UNIVERSO IFMA

Andressa Marcelly Silva MIRANDA¹, Camilly Cristine Nunes da SILVA¹, Aluisio Esdras Conceição NOGUEIRA¹,
Christiane Ferreira Lemos LIMA²

¹ – Curso Superior de Licenciatura em Ciências Agrárias, IFMA Campus Maracanã, São Luís - MA;
andressa.miranda@acad.ifama.edu.br* ² – Professora Orientadora, IFMA Campus Monte Castelo, São Luís - MA.

RESUMO

As modalidades “Performance Artística” e “Labirinto” configuram-se como desafios de engenharia, exigindo criatividade e precisão técnica, pois envolvem mobilidade autônoma e execução de tarefas em ambiente controlado. Na categoria Performance Artística, o robô transmite movimentos sincronizados e coreografados, o que demanda planejamento voltado à estética, estabilidade e programação criativa. Já no Labirinto, o robô identifica rotas, evita obstáculos e toma decisões rápidas para alcançar a saída, alinhando-se à perspectiva de que a robótica estimula a resolução de problemas por meio da experimentação prática. Diante disso, estabelece-se o objetivo de projetar, construir e programar robôs versáteis, capazes de atender às exigências distintas das duas provas, conciliando aspectos artísticos e funcionais. O desenvolvimento desses robôs ocorreu em três frentes principais: no Projeto Mecânico do robô para o labirinto, escolheu-se um chassi leve e resistente, priorizando estabilidade e precisão nas curvas. Já para o robô da Performance Artística, optou-se por uma estrutura que favoreça a fluidez e o equilíbrio nos movimentos coreografados; no Projeto Eletrônico, utilizou-se o microcontrolador Arduino Uno nos dois robôs. No Labirinto, foram empregados três sensores ultrassônicos para detecção de obstáculos e quatro motores de 420 RPM para locomoção. Na Performance Artística, são utilizados seis servo motores para execução dos movimentos sincronizados do robô, além de componentes feitos em impressão 3D que garantam a sua estabilidade e controle. A Programação do robô foi realizada no Arduino IDE (Ambiente de Desenvolvimento Integrado), usando uma linguagem semelhante a C. Para o Labirinto, codificou-se a interpretação dos dados dos sensores e a tomada de decisões autônomas. Para a Performance Artística, desenvolveu-se rotinas pré-programadas que coordenam os movimentos coreografados, tendo como foco a estética relacionada ao tema do evento Universo IF e o ritmo da música escolhida. Nos testes preliminares, observou-se que os robôs conseguiram um bom desempenho. No Labirinto, o robô demonstrou eficiência na detecção de paredes e na execução das curvas, embora tenha apresentado dificuldades nos desvios de alguns obstáculos. Na Performance Artística, conseguiu-se uma boa execução de movimentos, mas ainda se faz necessário refinar a programação para garantir mais fluidez nos movimentos. Contudo, os objetivos da prototipagem foram em grande parte alcançados. Esse processo proporcionou aprendizados significativos na integração de sistemas, programação autônoma e, principalmente, na interação interpessoal com a equipe. Para competições futuras, pretende-se aprimorar a inteligência do robô Labirinto com Visão Computacional e explorar novas técnicas de movimentos para o robô de Performance Artística.

Palavras-chave: Competição de Robótica. Labirinto. Performance Artística.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento à professora Christiane Ferreira Lemos Lima pela condução clara e paciente durante a construção e o desenvolvimento dos robôs, ao IFMA - campus São Luís - Maracanã e à PRENAE pelo apoio constante, e a todos os integrantes do NUPI (Núcleo de Pesquisa em Informática e Robótica) que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho .

