
Desenvolvimento de Robô Quadrúpede para Fins Educacionais

SILVA, Matheus Rodrigues da

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Senador Canedo.

FERNANDES, Glaciano Maia

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Senador Canedo.

MORAIS, Lucas Diniz da Silva

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Senador Canedo.

REIS, Marcio Rodrigues da Cunha

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Senador Canedo.

RIBEIRO, Luiz Eduardo Bento

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Senador Canedo.

O presente projeto de pesquisa, intitulado "Desenvolvimento de Robô Quadrúpede para Fins Educacionais", justificou-se pela necessidade de modernizar as metodologias de ensino em instituições técnicas, focando na integração de novas tecnologias e materiais didáticos acessíveis. O objetivo central foi investigar o potencial do robô quadrúpede como ferramenta de ensino em ciência, tecnologia e programação, estimulando o engajamento e a curiosidade dos estudantes do curso técnico de Mecânica e Automação Industrial do IFG – Câmpus Senador Canedo, através do desenvolvimento de um protótipo funcional e de baixo custo. Os

objetivos específicos incluíram a construção de um robô quadrupede com estrutura mecânica acessível, o desenvolvimento de um sistema de controle via joysticks e potenciômetros com Arduino Nano, implementação de comunicação sem fio e avaliação da funcionalidade e potencial educacional nos laboratórios do IFG. A metodologia adotou uma abordagem experimental, abrangendo revisão bibliográfica, projeto do hardware eletrônico (seleção de componentes como Arduino Nano, módulos de rádio nRF24L01 e Servo motores MG90) e mecânico (estrutura modelada em 3D), montagem, programação do firmware para o Arduino Nano e testes de resposta e adaptação. Os principais resultados foram; *i)* montagem do controle remoto personalizado com dois joysticks e dois potenciômetros, conforme especificado no projeto original; *ii)* projeto e impressão da estrutura para o controle protegendo os componentes eletrônicos e oferecendo boa ergonomia ao usuário; *iii)* Conexão via rádio do sistema eletrônico do robô quadrúpede e do controle utilizando Arduino Nano; *iv)* programação de firmware básico para a leitura dos dados de controle do usuário através do joystick e potenciômetro. Por fim, os resultados obtidos mostraram que é possível construir um robô quadrúpede como ferramenta educacional, com potencial para estimular o engajamento dos alunos, o desenvolvimento de habilidades em programação, raciocínio lógico e trabalho em equipe. Conclui-se que o protótipo demonstrou ser uma ferramenta educacional eficaz e acessível, com o uso de plataformas abertas como Arduino, contribuindo significativamente para o desenvolvimento acadêmico e profissional do bolsista e oferecendo uma alternativa inovadora para o ensino de robótica em instituições públicas.

Palavras-chave

Robótica educacional; arduino; controle remoto; robô quadrúpede; protótipo.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Goiás. Agradecemos ao CNPq pela bolsa concedida