

PROJETO DE ROBÔ ATTABOT 2.0 MINI EM USO DE ENSINO DE ROBÓTICA EM ABORDAGEM VERTICALIZADA

Guilherme Vitor dos Santos Rodrigues

Guilherme Vitor dos Santos. profissional.guilhermevitor@gmail.com.

Resumo: O ensino de robótica em escolas e formações profissionais tem se tornado cada vez mais presente. Diante desse cenário, o presente trabalho apresenta o desenvolvimento e a aplicação do robô Attabot 2.0 Mini, uma plataforma robótica educacional amparada por patente, concebida para fundamentar o ensino de robótica sob uma perspectiva de abordagem verticalizada. Frente à carência de profissionais qualificados nas áreas de Controle e Automação e Engenharia Mecatrônica, torna-se premente a utilização de ferramentas pedagógicas que acompanhem a evolução cognitiva do discente em disciplinas técnicas e que estimulem o raciocínio lógico. O problema central reside na fragmentação do ensino tecnológico, que muitas vezes utiliza ferramentas distintas para cada etapa formativa, dificultando a continuidade do aprendizado técnico e conceitual. O objetivo geral deste projeto é demonstrar a viabilidade do Attabot 2.0 Mini como um elo integrador no currículo de robótica, abrangendo desde os anos iniciais do Ensino Fundamental até o Mestrado Acadêmico. Especificamente, busca-se validar a versatilidade do hardware e software do robô para atender aos níveis de complexidade exigidos em cada fase educacional, partindo de apresentações simplificadas até a programação avançada de sensores e sistemas embarcados. A metodologia adotada consistiu no design de uma arquitetura modular e escalável, fundamentada no microcontrolador ESP32 com integração de sensores de posição, colisão, acelerômetro e medidores de velocidade. Para o Ensino Fundamental, utilizou-se programação em blocos e interface lúdica; no Ensino Médio e Técnico, introduziu-se as linguagens Python e C++, além de eletrônica aplicada; na Graduação e Mestrado, o robô serviu como planta experimental para disciplinas de Controle Linear, Redes Industriais, Sistemas Digitais e Instrumentação. Os resultados demonstram que a abordagem verticalizada otimiza o aprendizado em competições e consolida conhecimentos práticos na Graduação, como a soldagem de componentes, o cálculo de estruturas e a análise de esforços em movimentos dinâmicos. A familiarização precoce permite que, nos níveis avançados, o foco seja direcionado à complexidade analítica. Conclui-se que o Attabot 2.0 Mini é eficaz para democratizar o acesso à robótica, provando que a continuidade tecnológica é determinante para a formação de excelência e inovação na Indústria 4.0.

Palavras-chave: Attabot 2.0 Mini; Ensino Verticalizado; Engenharia Mecatrônica; Robótica Educacional; Tecnologia Patentada