

ROBÔS AUTÔNOMOS ARTICULADOS

Marco Antônio Zerbielli Bee¹, Arthur Iago Redecker Kuntath, Gustavo Funez, Lucas Lodi Valenga,
Maurício Yasser Ezequiel Albiero, Alison Fracasso Savi, Fábio Lombardo Evangelista²

Com o crescente avanço das tecnologias computacionais, como controladores mais rápidos, sensores mais precisos e baterias mais leves, potentes e duradouras, a produção de unidades robóticas autônomas tornou-se muito mais aplicável e acessível. Pode-se afirmar que os robôs autônomos são máquinas que se movem por conta própria, sem o necessário intermédio de pessoas. Essas máquinas são orientadas por um código carregado no controlador que a regem, ou seja, seguem as leituras de sensores e respondem a elas conforme programado. Como objetivo do trabalho, pretende-se exemplificar e desmistificar o que são máquinas autônomas, que coletam dados do ambiente e reagem a eles baseados em uma programação pré definida. Como metodologia, o presente projeto se baseou na observação de dois mecanismos articulados, os Strandbeests (mecanismos de Theo Jansen) e os Hexapods (robôs com seis pernas articuladas) a fim de demonstrar a união entre a capacidade de automação de exemplares robóticos às técnicas de movimento articulados guiados por microcontroladores como a plataformas eletrônicas ESP e Arduino. Para a montagem dos robôs, serão utilizadas peças construídas por uma impressora 3D utilizando como material o filamento Poli ácido láctico, conhecido pela sigla PLA, que consiste em um polímero biodegradável a base de vegetais ricos em amido, dentre eles a beterraba, o milho e a mandioca. Para o fatiamento das peças será utilizado o Software CURA, por ser gratuito. O controle dos protótipos será gerenciado por meio de microcontroladores ESP32 e Arduino Nano em linguagem própria, baseada em C++. Como resultados esperados, será realizada a construção de um Strandbeest e um Hexapod que podem locomover-se de maneira autônoma, evitando colisões com obstáculos durante o percurso desenvolvido, demonstrando assim, a agilidade entre as reações do robô aos obstáculos presentes no ambiente externo, coletados e processados pelos componentes eletrônicos. Esse projeto, apresenta dessa maneira, a relação de mecanismos de articulação, sincronização de movimentos distintos em conjunto e automatização de robôs.

Palavras-chave: Microcontroladores, Impressora 3D, Strandbeests, Hexapod, automação.

¹ Autor para correspondência: marcobee.info@gmail.com

² Orientador(a)