

DESENVOLVIMENTO DE UM ROBÔ AUTÔNOMO DE LIMPEZA

Pedro Alves¹, William Teixeira², Lucas dos Santos, Hemily da Costa, Ana Raspini, Bruno Dias, Eduardo Tochetto

¹IFSC Araranguá/pedro.ga@aluno.ifsc.edu.br

²IFSC Araranguá/williansebastiao99@gmail.com

Palavras-Chave: Arduino, Autônomo, Robô, Limpeza.

INTRODUÇÃO

O projeto consiste em desenvolver um robô autônomo, programado na plataforma Arduino, que utiliza de sensores ultrassônicos para executar uma função de patrulha, desviando dos obstáculos no caminho. Ao dispositivo, foi acoplada uma vassoura “feiticeira”, que rotaciona com um motor DC 12 Volts, para que, enquanto o robô se movimenta, também limpe o caminho em que está ambientado.

METODOLOGIA

Para entender a total funcionalidade do robô e atingir os resultados propostos é necessária certa compreensão do material e tecnologia utilizados. O desenvolvimento do protótipo foi dividido em vários processos e atividades diferentes, tais como: Pesquisa, elaboração do projeto, seleção de peças, montagem do chassi, aplicação da linguagem de programação, etc...

O sistema lógico do robô funciona de forma simples, porém eficaz. O dispositivo é programado com um algoritmo que faz com que o robô siga em linha reta e desvie de um obstáculo quando encontrado, seguindo o raciocínio “Segue – encontra um obstáculo – desvia – segue...”. Para concluir o desvio, foram utilizados dois sensores ultrassônicos, um em cada lado do robô: Quando o sensor do lado esquerdo detecta um obstáculo, ele faz uma comparação com o direito (e vice-versa), para realizar o contorno. Caso a comparação determine que o sensor de um lado está detectando um obstáculo mais próximo que o do outro, o robô tornará a mover para a direção em que o obstáculo está mais distante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

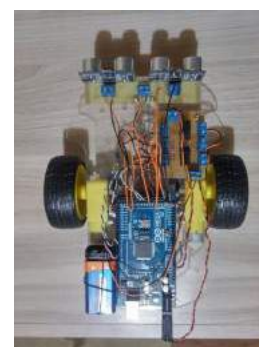
O robô apresentou resultados significativos, nos primeiros testes estávamos inclinados a fazer os motores 9v de DC rotacionarem as rodas do robô e programar o sketch para as rotações serem ordenadas para ele não fazer movimentos de rotações em torno de si, e sim seguir uma linha reta como desejávamos. Os próximos testes foram em cima dos sensores ultrassônicos, onde foi calibrada a distância detectável, e juntamente adicionar uma nova parte no código com a distância correta em que os sensores devem interferir no funcionamento dos motores para redirecionar o robô e lado que ele deve virar para se posicionar corretamente e continuar seguindo. Com os objetivos sendo alcançados tivemos que fazer testes com a melhor bateria para o sistema, chegando a conclusão de que uma de 12v seria a melhor opção. Com a

bateria, a maior parte do código e as funções quase todas determinadas, iniciamos os testes de funcionamento completo, que estavam sendo realizados nos ambientes como sala de aula e laboratório de robótica (chão) tendo como obstáculos cadeiras, mesas, e pessoas, as funções corresponderam nossas expectativas com sucesso.

Tabela 01 – Itens necessários para o funcionamento do robô.

Material Utilizado	Quantidade
Chassi	1
Placa Arduino	1
Servos motores	3
Drive motor	1
Sensores ultrassônicos	2
Jumpers	Não estimado
Resistores	Não estimado
Rodas	3
Protoboard	1
Vassoura	1
Feiticeira	
Shield Power	2
Sensor óptico	1
Encoder	1
Chip l293ne ¹	1

Figura 1: Vista superior do robô, sem a vassoura.



CONCLUSÃO

Concluimos que o projeto tem demonstrado bons resultados, sem maiores dificuldades na aplicação das ideias desenvolvidas, após testes realizados, e buscaremos melhorar e aperfeiçoar o projeto desenvolvido.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos professores Eduardo Tochetto, Bruno Leal e Ana Raspini, e ao IFSC câmpus Araranguá ao auxílio prestado durante todo o percurso de produção do trabalho.

REFERÊNCIAS

¹: INSTRUMENTS, Texas. L293x Quadruple Half-H Drivers <<http://www.ti.com/lit/ds/symlink/l293.pdf>> Acesso em: 10/10/2016