

DESENVOLVIMENTO DE ROBÔS UTILIZANDO ARDUINO APLICANDO CONHECIMENTOS ADQUIRIDOS NO CURSO DE MANUTENÇÃO E SUPORTE EM INFORMÁTICA

Willy Ferreira Matos
willymatos52@gmail.com

Guilherme dos Santos
guilherme.santos069@academico.ifs.edu.br

Eline Alves Santos
elinealvessantos@gmail.com

Cleiton José Rodrigues dos Santos
cleiton.santos@ifs.edu.br

Resumo: Neste projeto, estudantes do curso técnico subsequente de Manutenção e Suporte em Informática, colocaram em prática os conhecimentos adquiridos no curso para construir um robô seguidor de linha. Este robô foi utilizado na participação dos estudantes na Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR). Foi produzido um vídeo apresentando a equipe participante e contendo imagens do robô em funcionamento, este vídeo foi submetido na modalidade prática por apresentação. Foi necessário aplicar conhecimentos de programação e eletrônica. Este trabalho propiciou uma aprendizagem significativa por parte dos estudantes. Eles também realizaram uma palestra para compartilhar com a comunidade os conhecimentos adquiridos ao longo do desenvolvimento do robô. Este foi o primeiro passo para a criação de um grupo permanente de robótica no campus Socorro do Instituto Federal de Sergipe, de forma que tenha-se pelo menos uma equipe todos anos participando da OBR. Este projeto também encontra-se dentro de um propósito maior que é o de difundir a cultura maker entre os alunos e utilizar cada vez mais a metodologia de ensino ativa PBL (Project Based Learning Aprendizagem Baseada em Projeto).

Palavras-Chave: Robótica, OBR, Aprendizagem Significativa.

INTRODUÇÃO

Este projeto teve como principal objetivo estimular os alunos a aplicarem os conhecimentos adquiridos no curso de Manutenção e Suporte em Informática através da construção de um robô para participar na olimpíada brasileira de robótica de 2020.

Para alcançar este objetivo os alunos foram convidados a construir um robô seguidor de linha que pudesse ser utilizado na Olimpíada Brasileira de Robótica.

Eles precisaram colocar em prática conhecimentos de programação, eletrônica e mecânica.

A robótica é uma área de conhecimento interdisciplinar. Integrando o conhecimento de várias disciplinas em sua aplicação, isso resulta em um aprendizado ainda mais significativo. Onde se aprende muito com o erro, é preciso testar várias vezes e utilizar recursos variados para se conseguir atingir o objetivo de desenvolver um robô autônomo que siga linhas e desvie de obstáculos.

OBR

A OBR (olimpíada brasileira de robótica) é uma competição, uma olimpíada científica na temática de robótica. Em seu site oficial (OBR, 2020) seu objetivo é definido como Tem o objetivo de estimular os jovens às carreiras científico-tecnológicas, identificar jovens talentosos e promover debates e atualizações no processo de ensino-aprendizagem brasileiro .

É uma competição que normalmente acontece em duas modalidades, a modalidade teórica e a modalidade prática. Na categoria teórica os alunos respondem a uma prova objetiva sobre robótica, abordando os conceitos físicos e de programação.

Na modalidade prática o robô construído pela equipe tem que seguir um caminho pré-definido evitando obstáculos e fazendo o resgate de bolinhas para simular o resgate de pessoas. De acordo com a dificuldade do percurso e dos obstáculos vencidos, a equipe recebe a pontuação. Inicialmente acontece o campeonato regional e em seguida o nacional.

Podem participar da OBR estudantes de Ensino Fundamental, Médio ou Técnico que complete no máximo 19 anos no ano da competição. Não é necessário participar da Modalidade Teórica para poder participar da Modalidade Prática.

Este ano em virtude da pandemia não haverá a modalidade prática presencial e sim duas novas categorias: a prática por apresentação em que a equipe envia um vídeo de até 5 min mostrando o funcionamento do mesmo e apresentando a equipe; e a modalidade prática por simulação em que a equipe envia o código para um simulador.

O ROBÔ

Escolheu-se o Arduino como plataforma base para a construção do robô por este ser uma placa de prototipagem eletrônica de hardware aberto e por ter uma comunidade forte na internet que colabora com o desenvolvimento de projetos com Arduino.

O Arduino é uma plataforma de software e hardware open source e conta com uma comunidade global (ARDUINO, 2020). O Arduino pode ser visto como um pequeno computador que você pode programar para processar entradas e saídas entre o dispositivo e os componentes externos conectados a ele.

A programação é feita a partir do computador, onde a plataforma possui uma

IDE (Integrated Development Environment ou Ambiente Integrado de Desenvolvimento) própria. Uma das vantagens do Arduino, é que pelo fato de ser muito popular, possui uma grande comunidade virtual de pessoas que utilizam e compartilham código fonte para que outros possam utilizar e modificar.

Para a montagem do robô foram utilizadas os seguintes componentes:

- Plataformas de acrílico para robô de quatro rodas;
- Quatro motores DC;
- Um Arduino UNO;
- Um drive de ponte H; Dois sensores de refletância QRE; Quatro rodas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nossa equipe participou da modalidade prática por apresentação, esta modalidade é dividida em seis categorias, são elas:

- MAKER;
- INOVAÇÃO;
- PROGRAMAÇÃO;
- TRABALHO EM EQUIPE;
- RESPONSABILIDADE SOCIAL E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA;
- MODELAGEM VIRTUAL.

Escolhemos participar na categoria “Trabalho em Equipe”. Esta categoria visa avaliar a colaboração entre os integrantes da equipe e os desafios superados para realizar o trabalho em virtude do cenário de afastamento social decorrente da pandemia de COVID-19.

O estudante Willy Ferreira Matos (bolsista do projeto CAD) por já ter idade superior a 19 anos, atuou como instrutor, auxiliando a equipe no desenvolvimento do projeto. A equipe foi então formada por quatro estudantes, Guilherme dos Santos (bolsista do projeto CAD), Davi Rocha dos Santos, Rafael Nascimento Farias e Victor Gabriel Silva Santana. Todos são alunos

regularmente matriculados no 2º módulo do curso técnico subsequente de Manutenção e Suporte em Informática, do IFS campus Socorro.

Como resultado do trabalho desenvolvido, tem-se o vídeo produzido para a participação na competição, ele pode ser visto no Youtube no seguinte endereço: <https://youtu.be/JfMsfdhqffA>.

Atualmente o trabalho encontra-se em fase de avaliação na OBR, sendo prevista a divulgação dos finalistas para o dia 30 de outubro de 2020.

Além de se prepararem para a competição, ao longo do desenvolvimento do projeto os alunos integrantes do projeto ministraram uma palestra, como pode ser conferido no vídeo produzido. Esta atividade também foi muito importante para a consolidação dos conhecimentos adquiridos ao longo da execução do projeto.

CONCLUSÕES

A participação na OBR é importante para o currículo dos alunos por demonstrar que os mesmos têm experiência em trabalhar em equipe e com a cultura maker.

Este trabalho deixa como legado um robô seguidor de linha funcional que poderá ser utilizados por outros alunos para o estudo da robótica e programação, e também kits de robótica que serão utilizados em oficinas de robótica.

Os alunos integrantes também encontram-se inscritos na OBR 2020 na modalidade teórica, prevista para ocorrer de forma presencial no dia 27 de novembro de 2020.

REFERÊNCIAS

OBR, Olimpíada Brasileira de Robótica, 2020. Disponível em < <http://www.obr.org.br/> >. Acesso em 08 de outubro de 2020.

ARDUINO (2020) site Arduino. Disponível em <<https://www.arduino.cc/>>. Acesso em: 08 de outubro de 2020.