

XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil

25 anos

2017



Desenvolvimento de Dispositivos Robóticos utilizando placa Arduino e Plataformas de controle por Celular.

Alice Carvalho, Bianca Rodrigues*, Miqueias F. Vieira, Conrado L. Silva, João V. V. D'Abreu

Resumo

Neste projeto, que teve como objetivo desenvolvimento de dispositivos robóticos com propósitos educacionais, foram utilizados diferentes ambientes de programação e diversos materiais na construção de artefatos cujos princípios de funcionamento envolviam a programação da placa Arduino. Antes de se iniciar o aprendizado utilizando Arduino, outros ambientes foram utilizados como forma de familiarização com a programação de computadores, tais como: SuperLogo, Scratch, RoboLab, AttoBox. As ferramentas utilizadas para desenvolvimento dos dispositivos robóticos foram peças do Kit Lego, Kit AttoBox e Plástico ABS (proveniente de impressão 3D) e também materiais alternativos de padrão não comercial. A utilização de uma Impressora 3D e um software de desenvolvimento de peças (SolidWorks) também foram necessários para a fabricação de algumas partes importantes do último projeto realizado. Isto é uma Maquete Automatizada com características de uma cidade.

Palavras-chave:

Robótica Educacional; Ambientes de Programação; Arduino.

Introdução

Os ambientes de programação SuperLogo, Scratch, RoboLab e Arduino serviram de base para o aprendizado sobre programação, automação, montagem de dispositivos robóticos e realização dos projetos desenvolvidos. No SuperLogo, o objetivo foi movimentar uma Tartaruga na tela do computador que representa o robô. No Scratch, blocos imitando um “quebra cabeças” foram encaixados uns aos outros para a criação de uma animação que representava corrida de barcos a vela. No RoboLab, com software próprio para o ambiente LEGO, objetos representando componentes elétricos foram ligados uns aos outros para desenvolver a programação que automatizava os robôs. Arduino, uma interface eletrônica conectável ao computador, via USB, foi a plataforma usada para programar a Maquete Automatizada. Além disso, também foi utilizado o SolidWorks, que é um software de modelamento 3D para construir algumas peças específicas dos robôs.

Resultados e Discussão

Com a realização desses trabalhos, noções sobre programação e montagem de circuitos elétricos foram adquiridas. Um dos projetos mais importantes para esse aprendizado foi o Caminhão, Figura 1, no qual utilizamos peças LEGO, sensor de toque, controlador Arduino, comunicação Bluetooth e o aplicativo Arduino Bluetooth RC Car. Este aplicativo, que possui quatro botões básicos, FRENTE, TRÁS, DIREITA e ESQUERDA, serviu para estabelecer a comunicação Bluetooth entre o celular e o Arduino. Neste sentido, foi construído um automóvel que se deslocava obedecendo a comandos vindos do celular e que tinha na parte dianteira um sensor que ao bater em um obstáculo parava o Caminhão.



Figura 2: Caminhão e aplicativo Arduino Bluetooth RC Car

No ambiente de programação Scratch, a Corrida de Barcos, Figura 2, foi criada com o intuito de se familiarizar com a programação nesta linguagem.



Figura 2: Corrida de Barcos.

A Maquete-automatizada foi outro projeto que propiciou grande aprendizado. Nela foram inseridos semáforo, radar, botão construído com papel comum e papel alumínio e peças desenvolvidas na impressora 3D

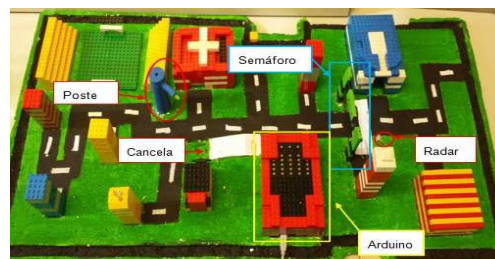


Figura 3: Maquete-automatizada.

Conclusões

Após a criação desses projetos, com toda a experiência, aprendizado e conhecimentos adquiridos, no NIED competências como: raciocínio lógico, habilidades manuais e estéticas, investigação, compreensão e capacidade crítica foram adquiridas. E daqui para frente novos conhecimentos serão conquistados.