

Oficinas de robótica⁽¹⁾.

Saulo Vargas⁽²⁾; Fabrício Schramm de Oliveira⁽³⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da Chamada Pública 01/2014 – Edital Interno Câmpus Gaspar.

⁽²⁾ Professor; Instituto Federal de Santa Catarina; Gaspar, SC; saulo.vargas@ifsc.edu.br; ⁽³⁾ Estudante do Curso Técnico Concomitante em Informática; Instituto Federal de Santa Catarina; Gaspar, SC; fsoliveira.2908@gmail.com.

Relato de Experiência

RESUMO: Nesse projeto de extensão foram desenvolvidas oficinas de robótica com o Kit Lego Mindstorms NXT 2.0 para alunos de escolas públicas do município de Gaspar. As atividades desenvolvidas nas oficinas visam o aprendizado de conceitos práticos e teóricos básicos relacionados com robótica móvel, incluindo a utilização de sensores, atuadores e também da programação da unidade de processamento, além de explorar o raciocínio lógico e o trabalho em equipe. Pelo envolvimento dos alunos, percebeu-se que a realização das oficinas utilizando o Kit Lego Mindstorms se mostrou como uma ótima estratégia para explorar conceitos científicos e apresentar aos participantes as possibilidades de estudo na área de Informática.

Palavra Chave: Robótica móvel, Programação

INTRODUÇÃO

O projeto de extensão “Oficinas de robótica” surgiu com o intuito de provocar nos participantes o interesse pelo conhecimento científico tecnológico ligado à Informática. A utilização de kits educacionais de robótica por professores e pesquisadores é reconhecida como uma excelente estratégia de ensino devido a sua capacidade de interação e ludicidade (ANDRADE; PAULA; SILVA, 2013).

Nesse projeto foram desenvolvidas oficinas de robótica utilizando como ferramenta o Kit Lego Mindstorms NXT 2.0. Ao todo foram realizadas 3 oficinas de robótica, atendendo a um total de 27 alunos. As atividades desenvolvidas nas oficinas visaram o aprendizado de conceitos práticos e teóricos básicos relacionados com robótica móvel, incluindo a utilização de sensores, atuadores e da programação da unidade de processamento, além de explorar o raciocínio lógico e o trabalho em equipe.

O principal objetivo desse projeto foi ofertar oficinas de robótica para alunos de escolas públicas do município de Gaspar, com a intenção de apresentar ao público-alvo as possibilidades de estudo na área de Informática. Adicionalmente, também esperava-se com as oficinas de robótica estimular o trabalho em equipe, o desenvolvimento de estratégias para solucionar desafios e a prática de técnicas de programação.

DESENVOLVIMENTO

Para o desenvolvimento das oficinas foi utilizado o Kit Lego Mindstorms NXT 2.0 disponível na instituição. Esse kit é composto por peças LEGO, engrenagens, correias, conectores, eixos e pneus. Além desses elementos estruturais, o kit possui um bloco lógico programável NXT, três servomotores interativos, cabos conectores e quatro sensores (dois de toque, um ultrassônico e um de cor), Figura 1 (LEGO, 2009).

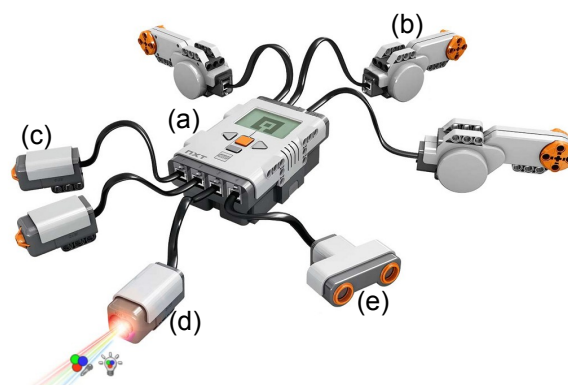


Figura 1 – (a) Bloco NXT; (b) Servomotores; (c) Sensor de toque; (d) Sensor de cor; (e) Sensor ultrassônico.

O bloco lógico programável NXT é o cérebro do robô, pois é o responsável por controlar o robô a partir de códigos programados pelo usuário para

realizar tarefas desejadas. Esse bloco possui um microprocessador de 32 bits, comunicação Bluetooth e USB, quatro portas de saída e três de entrada.

Os sensores são úteis para receber informações do local onde o robô está atuando. Dependendo da aplicação que está sendo desenvolvida, essas informações podem ser utilizadas pelo bloco lógico programável para reagir conforme a programação descrita no código.

Os servomotores interativos são os responsáveis por realizar todas as tarefas mecânicas do robô.

A programação do código é desenvolvida no software LEGO MINDSTORMS NXT, Figura 2 (LEGO, 2009). O software possui um ambiente de programação gráfico com interface intuitiva para arrastar e soltar, o que o torna a programação fácil, divertida e interativa.

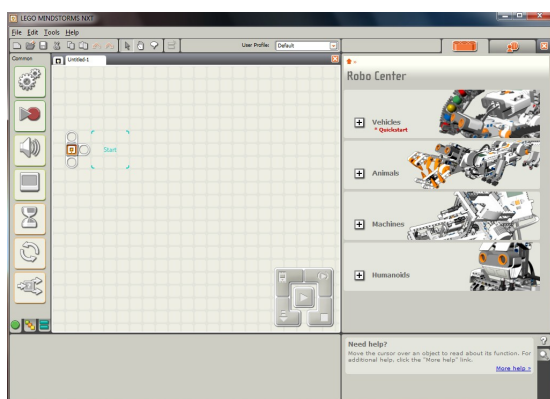


Figura 2 – Software LEGO MINDSTORMS NXT.

Cada oficina teve duração de 2 h e para a realização das atividades os alunos foram organizados em grupos. Cada grupo recebeu um kit lego e seguiu um roteiro com o objetivo inicial de montar o robô empregando os diferentes elementos estruturais e dispositivos disponíveis. Em seguida, cada grupo desenvolveu no software LEGO MINDSTORMS NXT um programa descrevendo a sequência lógica de ações a ser realizada pelo robô para que fosse alcançado o objetivo proposto. Finalmente, os alunos verificaram na prática a operação dos robôs dentro de um circuito disponível, Figura 3.

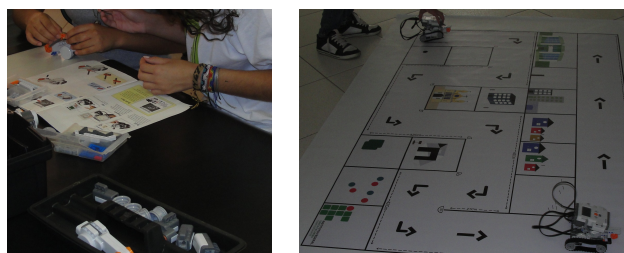


Figura 3 – (a) Montagem do robô; (b) Teste do código no circuito

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades realizadas nas oficinas de robótica possibilitaram aos participantes um contato inicial com conceitos básicos de robótica móvel e programação, estimulando o raciocínio lógico e o trabalho em equipe. Pelo envolvimento dos participantes, percebeu-se que a realização desse tipo de atividade é uma excelente ferramenta para despertar a curiosidade e aguçar o interesse do público-alvo pelo estudo do conhecimento científico tecnológico.

Como trabalhos futuros, pretende-se oferecer essas oficinas de robótica em eventos do IFSC-Gaspar, como Semana da Informática e Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, e levar essas oficinas para outras escolas públicas da região de Gaspar.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos as seguintes pessoas pela colaboração na aplicação das oficinas: Prof. Maurício Edgar Stivanello, Bruno Dalcio Casas, Bruno de Souza Dias, Felipe Soares, Matheus Jones Seberino da Silva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, P. B.; PAULA F, P. L.; SILVA, H. P. Sensores do lego Mindstorms e Robótica Educacional. **Revista Eletrônica Científica Inovação Tecnologia. Medianeira**, v.1, n.1, edição especial, 31-34, 2013. Disponível em: <<http://revista.md.utfpr.edu.br/>>. Acesso em: 20 mar 2014.

LEGO. **Lego Mindstorms NXT2.0 User Guide**. 2009.