

Ensino baseado em robótica educacional

Rafael Levi Batista Costa (Mestrando - MCTI), rafaellevissa@gmail.com;

Lynn Alves (Orientadora - MCTI), lynnalves@gmail.com;

Faculdade SENAI CIMATEC

Palavras Chave: robótica educacional, social robotics, cubetto.

Introdução

1.1- O projeto

Este trabalho tem como objetivo apresentar o projeto de dissertação sobre uma proposta de modelagem utilizando robótica educacional para estimular funções executivas em crianças.

O projeto ocorre em parceria com a APAE e seus profissionais, atuando como ambiente para o levantamento das variáveis relevantes para o modelo cognitivo e os juizes que validarão o projeto ao final que será desenvolvido utilizando o kit de robótica Cubetto.

1.2- Organizações brasileiras de incentivo

Hoje a robótica educativa faz parte do ensino escolar em muitas escolas do Brasil, como apresentado nos três exemplos seguintes.

Em Pernambuco, tanto o governo estadual quanto a prefeitura do Recife (PE) financiam projeto de robótica nas escolas públicas (PORTAL DA RÁDIO AGÊNCIA NACIONAL, 2016).

A Escola Municipal Jorge de Resende Sobrinho apoiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam) recebe aporte do Governo do Amazonas com o Programa Ciência na Escola, onde os alunos da escola participaram da Olimpíada Brasileira de Robótica e a First Lego League (PORTAL DO AMAZONAS, 2016).

Em Salvador, “disputa organizada pela Lego Educacional do Brasil, reuniu na Escola São Tomás Cantuária, 46 equipes, sendo 34 de Salvador. Das participantes da capital baiana, 15 faziam parte da escola municipal”. (PORTAL DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SALVADOR, 2016).

Nesse cenário, existem duas organizações que podem fornecer dados consideráveis sobre o uso

da robótica, uma é a Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR), projeto apoiado pela CNPq que 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 (OBR, 2016).

A segundo, torneio de robótica da *Frist Lego League* apoiado pelo SESI, programa internacional voltado para crianças de 9 a 16 anos, criado para despertar o interesse dos alunos em temas como ciência e tecnologia dentro do ambiente escolar e na edição de 2015/2016 cerca de 290.000 crianças de mais de 80 países participaram (PORTAL DO TORNEIO DE ROBÓTICA SESI, 2016). De acordo com dados fornecidos por Colombini, Coordenadora Geral da Olimpíada Brasileira de Robótica 2015-2016, 1692 escolas participaram das olimpíadas no ano de 2016.

1.3- Impacto na aprendizagem

O incentivo da robótica na educação, principalmente quanto à competição através dos torneios e olimpíadas, engaja os alunos e os envolve (MILLER ET. AL, 2008). Na educação as competições são comuns, a exemplo das feiras de ciências e gincanas, assim como nos torneios de robótica educacional, que ajudam na aprendizagem dos alunos.

Estudo de caso: Cubetto

A modelagem está na etapa de levantamento de requisitos juntamente com os profissionais da APAE. Já foi iniciada a fase de observação em campo, publicação de artigo e aquisição do material de eletrônica necessário para modelar a mecânica do kit.



Workshop de Gestão, Tecnologia Industrial e Modelagem Computacional

O Cubetto é uma plataforma física de aprendizagem de lógica utilizando a robótica educacional, voltado para crianças de 3 a 6 anos de idade, o kit básico custa 225 dólares e já é utilizado em 10 escolas no Estados Unidos, 8 na Europa, 7 em outros países e 1 no Brasil, em São Paulo em The British College of Brazil (CUBETTO, 2016).

O Cubetto é composto por dois elementos principais, o robô em forma de cubo de madeira com um sorriso gravado na sua frente, se movimenta com duas rodas laterais e duas outras de apoio frontal e traseira onde os motores de passo que impulsionam as rodas laterais ficam dentro da caixa externa de madeira.

Há uma placa de interface sem fio por onde o usuário interage com o robô, nela existem encaixes para colocar blocos lógicos que darão instruções de como o robô deve se comportar. São doze encaixes sequenciados e quatro separados, chamados blocos de função, esses são executados sempre que é posicionado o bloco de função em alguma posição qualquer. Há um botão fixo que ao ser pressionado manda as instruções lógicas ao cubo.

Cada bloco de instrução tem sua cor e seu formato que ajuda e deixa mais intuitivo para o usuário e cada um pode ser encaixado em qualquer posição. O emparelhamento entre a placa de controle e o cubo é feito sem fio e com alcance de até dez metros.

O que pretendo propor são modificações nessa plataforma como parte de um ambiente interativo levando em consideração as variáveis de ensino-aprendizagem de crianças com Síndrome de Down (SD).

Essas modificações e o modo como o usuário irá interagir com o ambiente, serão modeladas em UML (Linguagem de Modelagem Unificada). O Cubetto tem como função nesse modelo se adaptar à realidade do ambiente de ensino da APAE, em uma turma de crianças com SD.

Conclusões e trabalhos futuros

O estudo que foi feito para levantamento e análise do uso da robótica educacional. A análise dos kits de robótica nos permite uma boa escolha para aplicação de um caso individual, juntamente com o estudo do caso do cubetto que mostrou ser possível a implementação de um projeto simples para ensino

de lógica.

Para trabalhos posteriores pode-se fazer uma análise quantitativa junto ao Ministério da Educação da quantidade de escolas que existem registradas no Brasil e fazer um quadro comparativo de quantas participam dos principais eventos de robótica citados neste artigo. Desta forma poderíamos ter um panorama mais claro do uso de tal técnica no ambiente escolar.

Referências

- CUBETTO, Primo Toys, 2016. Disponível em: <<https://www.primotoys.com/education/>>. Acesso em: Julho 2016.
- Miller, David P., Illah R. Nourbakhsh, and Roland Siegwart. "Robots for education." *Springer handbook of robotics*. Springer Berlin Heidelberg, 2008. 1283-1301.
- OBR, Olimpíada Brasileira de Robótica, 2016. Disponível em: <<http://www.obr.org.br/>>. Acesso em: Julho 2016.
- Portal do Torneio De Robótica SESI**. Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/sesi/canal/torneio-robotica-sesi/>>. Acesso em: Julho de 2016.
- Portal da Rádio Agência Nacional**. Disponível em: <<http://radioagencianacional.ebc.com.br/educacao/audio/2016-08/olimpiada-de-robotica-incidentiva-estudantes-desenvolver-tecnologias>>. Acesso em: Julho de 2016.
- Portal da secretaria da educação do estado do Ceará**. Disponível em: <<http://www.seduc.ce.gov.br/index.php/comunicacao/noticias/200-noticias-2016/10042-projeto-da-eeep-jose-de-barcelos-incidentiva-ensino-de-programacao-e-robotica-pratica>>. Acesso em: Julho de 2016.
- Portal da secretaria da educação do município de Salvador**. Disponível em: <<http://educacao.salvador.ba.gov.br/rede-municipal-participa-do-campeonato-regional-de-robotica/>>. Acesso em: Julho de 2016.
- Portal do Amazonas**. Disponível em: <<http://portaldamazonas.com/projeto-do-pce-com-alunos-do-ensino-fundamental-incidentiva-a-pesquisa-em-robotica>>. Acesso em: Julho de 2016.
- SILVA, Sérgio Ricardo X.; BARRETO, Luciano Porto. **Protótipo de um Robô Móvel Interdisciplinar de Baixo Custo para uso Educacional em cursos superiores de Engenharia e Computação**. In: Anais do XXXVIII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE). Anais do XXXVIII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE). Fortaleza – CE, 2010.