



APLICAÇÃO DO PROJETO PROGRAMAÇÃO, ROBÓTICA E AUTOMAÇÃO

Herick Cardoso Mengue¹
Alan Webber²
Mauricio de Carvalho³
Adrina Buendo da Silva⁴
Ramon dos Santos Lummertz⁵
Vinícius Silveira Magnus⁶

Resumo

Este trabalho relata o andamento do projeto de extensão de Programação, Robótica e Automação, onde o mesmo visa a capacitação de alunos e comunidade em geral para o uso de tecnologias vinculadas as áreas de lógica de programação, robótica e automação. Buscando sempre soluções tecnológicas para a resolução problemas da sociedade em geral que possa ser empregado a tecnologia proveniente da robótica e da automação.

Palavras chave: lógica de programação, ensino, extensão

INTRODUÇÃO

A tecnologia, acreditamos, pode ser um objeto transformador de muitos espaços, tais como o familiar, o social e o profissional, pois pode nos proporcionar uma forma diferenciada de pensar e resolver problemas. Isso se dá porque a tecnologia tem considerável potencial de mudar a sistemática do andamento dos processos, como na forma de comunicação, na busca de informações e na realização de tarefas cotidianas. Na educação, a tecnologia pode, também, ser um objeto transformador por promover mudanças no processo de ensino e de aprendizagem (MAGNUS, 2015).

Entendemos também que a tecnologia é um instrumento de inserção que gera diferentes possibilidades para o ensino e para a aprendizagem, por meio do desenvolvimento da lógica de programação, instigando o raciocínio lógico. Nesta perspectiva, entendemos que

1 Aluno do curso de graduação de Análise e Desenvolvimento de Sistemas – Ulbra Torres

2 Aluno do curso de graduação de Análise e Desenvolvimento de Sistemas - Ulbra Torres

3 Aluno do curso de graduação de Análise e Desenvolvimento de Sistemas - Ulbra Torres

4 Professora do curso de graduação de Análise e Desenvolvimento de Sistemas - Ulbra Torres
– adriana.bueno@ulbra.br

5 Professor do curso de graduação de Análise e Desenvolvimento de Sistemas - Ulbra Torres
– ramon.lummertz@ulbra.br

6 Professor do curso de graduação de Análise e Desenvolvimento de Sistemas - Ulbra Torres
– viniciusm@ulbra.edu.br

uma das principais funções do ensino é possibilitar ao aluno a resolução de problemas em diferentes contextos (SANCHO, 2006).

Partindo da premissa que as mudanças nos contextos sociais estão alterando o desenvolvimento das habilidades e competências necessárias para desenvolvimento pessoal e social, Jenkins et. al (2009), propomos o ensino de lógica de programação, robótica e automação, visando uma melhor formação dos alunos das escolas públicas e comunidade em geral dos municípios atendidos pela ULBRA Torres, a inserção da lógica de programação e da robótica podem potencializar as habilidades sugeridas por Jenkins et. al.(2009).

O projeto visa a capacitação de alunos e comunidade em geral para o uso de tecnologias vinculadas as áreas de robótica e automação. Buscando sempre soluções tecnológicas para a resolução problemas da sociedade em geral que possa ser empregado a tecnologia proveniente da robótica e da automação. O projeto também visa capacitar os alunos e comunidades a trabalhar com o cenário chamado "Internet das coisas", onde a tecnologia vai ao encontro de todos os elementos que possam ser gerenciados e monitorados de maneira tecnológica. E por fim o projeto propões também a inserção tecnológica de pessoas que não possuem o domínio das ferramentas e tecnologias mais comuns para a plena sociabilidade nos meios digitais.

METODOLOGIA

O projeto propõe o desenvolvimento de atividade que forma divindades em quatro programas distintos:

- Programa I - Ensino de programação e robótica para alunos de ensino fundamental;
 - Este grupo de atividades faz o ensino de lógica de programação para alunos utilizando em um primeiro momento o web site Code.org⁷ com o módulo de 20h acelerado, este módulo é destinados a crianças de 5 a 14 anos tendo divisões dependendo da idade; por segundo faz o uso da ferramenta *Scratch*⁸ partido das premissas que os alunos irão desenvolver atividades em um primeiro momento propostas pelo monitor e posteriormente partem para a construção livres, as quais eles decidem o que desejam fazer dadas as possibilidades que a ferramenta apresenta, estas atividades seguem as propostas pelo professor Ramon dos Santos Lummertz (LUMMERTZ, 2016); por fim, no módulo três, são desenvolvidos atividades relacionadas a robótica, com o uso da

7 Ambiente do code.org disponível em: <<https://code.org/>>

8 Scratch é uma linguagem de programação visual e em blocos criada em 2003 pelo Media Lab do MIT - *Massachusetts Institute of Technology*. Seu ambiente esta disponível em: <<https://scratch.mit.edu/>>

plataforma *Arduino*⁹, atividades seguindo as fases e ações propostas na dissertação dos professor Vinícius Silveira Magnus (MAGNUS, 2015);

- Programa II - Ensino de programação e robótica para alunos de ensino médio;

- Em um período que varia de dois a cinco encontros em um espaço de tempo mais próximo, este programa visa trabalhar tecnologias como as linguagens HTML, CSS e JS, para o desenvolvimento de soluções para internet bem como aliar a estas tecnologias o cenário de Internet das Coisas, buscando estimular o desenvolvimento de soluções para problemas do nosso cotidiano.

- Programa III - Ensino e capacitação de alunos no cenário de internet das coisas;

- Reuniões semanais na Ulbra Torres para o ensino de tecnologias relacionada ao *Arduino*, para isso os alunos do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Ulbra de Torres são convidados a aprender e desenvolver soluções que visam ao atendimento de um cenário chamado de internet das coisas, onde tenta-se levar tecnologia pelo processo de automatização eletrônica e conexão com esses dispositivos com a internet, para busca de informações e controle desses dispositivos;

- Programa IV - Inclusão digital para pessoas da terceira idade;

- Este módulo é composto de módulos adaptados a cada cenário, mas que tem duração aproximada de 20h a 30h cada; O primeiro módulo é utilizado para ensino de noções básicas de informática e de sistema operacional Windows (Versão a ser observada pelo local da aplicação), segundo, módulo de internet, com a utilização de navegador, criação e utilização de e-mail, uso de mídias sociais como *Facebook*, terceiro módulo, editor de texto e quarto módulo editor de planilhas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após divulgação do projeto para escolas e municípios da região, o projeto teve início com algumas turmas. O programa I foi montado em Dom Pedro de Alcântara, neste município a prefeitura municipal foi a parceira do projeto, onde a mesma cedeu o espaço e estrutura tecnológica, e através da Secretaria de Assistência Social, que divulgou o projeto e recrutou as crianças para participarem do mesmo. A Ulbra através do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas organiza e executa os encontros. A figura abaixo mostra algumas atividades realizadas e alguns dos participantes do projeto.

⁹ Segundo a comunidade Arduino.cc (2016), o Arduino é uma plataforma de prototipagem eletrônica de código aberto, baseada em hardware e software de fácil uso.

Figura 1 – Turma do Programa I em Dom Pedro de Alcântara



As atividades desta turma iniciaram com o módulo de 20h do site `code.org` disponível na url <<https://studio.code.org/s/20-hour>> que teve a duração de 7 semanas, cada uma com um encontro de 3h. Após os alunos iniciaram as atividades do módulo II deste programa com a ferramenta *Scratch*, executando dois encontros até o presente momento.

O programa II foi realizado na Escola Estadual Riachuelo no município de Capão da Canos, o mesmo contemplou 5 dias de atividades no turno da tarde com alunos do terceiro ano do ensino médio, os mesmos trabalharam conceitos básicos sobre as linguagens de programação HTML, CSS e JS, para o desenvolvimento de páginas da Web; trabalharam também com princípios básicos de Internet das Coisas, programando micro controladores com as placas *Arduino* com a linguagem de programação C++, onde os mesmos desenvolveram algoritmos para o controle de alguns dispositivos.

O programa III é realizado rotineiramente nas quartas-feiras a tarde o Laboratório de Desenvolvimento de Sistemas da Ulbra Torres, com o intuito de trabalhar com algumas tecnologias para o cenário de Internet das Coisas, foram trabalhados até o momento tecnologias como *Arduino*, *Raspberry pi*, *ESP8266*, onde os alunos buscam desenvolver soluções para problemas rotineiros.

O programa IV está em andamento no município de Dom Pedro de Alcântara, onde foram realizados sete encontros para o primeiro módulo (noções básicas de informática e de sistema operacional) trabalhando com o Windows Vista (instalado nas máquinas do laboratório de informática do município), e no momento está em andamento o módulo de internet, realizado dois encontros com o mesmo.

A tabela 1 tabula alguns resultados obtidos nos quatro cursos realizados pelo projeto, como forma de demonstrar alguns dados relativos ao projeto.

Tabela 1: Alguns resultados obtidos

Participantes	Atendimentos	Encontros	Status
---------------	--------------	-----------	--------

Programa I	14	104	9	Em andamento
Programa II	25	80	5	Finalizado
Programa III	6	35	15	Em andamento (contínuo)
Programa IV	10	70	8	Em andamento

Todos os programas demonstram que podem potencializar o desenvolvimento de novas habilidades que Jenkins et. al.(2009) relatam, pois podemos verificar que quando planejado especificamente as atividades para um grupo de pessoas, dados seus meios, seus conhecimentos variados e suas disponibilidades a tecnologia estimula a prática de atividades que desenvolvem novas habilidades necessárias para participação de um novo contexto social, onde a tecnologia é mediadora da comunicação e de conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação do Projeto Programação, Robótica e Automação, trouxe até o momento sinais que o mesmo está estimulando a inclusão tecnológica em pessoas de diferentes idades e preparando as mesmas para a realização de tarefas computacionais tanto comuns como mais aprimoradas, bem como instigando crianças e jovens a desenvolverem habilidades e competências requeridas para a inserção e desenvolvimento social.

O projeto aproxima as pessoas e instiga o ensino de conteúdo, a realização de práticas, que visam o desenvolvimento de habilidades tecnológicas, inserindo as pessoas envolvidas em espaços tecnológicos. Assim o projeto está cumprindo com seus objetivos e tende sempre a ser melhorado, somando as experiências de cada aplicação feita com escolas e municípios da região.

REFERÊNCIAS

- ARDUINO.CC. Guia de introdução. Site oficial do Arduino, 2016. Disponível em: <<https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction>>. Acesso em: jun. 2016.
- JENKINS, H. et al. Confronting the challenges of participatory culture. Media Education for the 21st Century. London, England. 2006.
- LUMMERTZ, Ramon dos Santos. As potencialidades do uso do software scratch para a construção da literacia digital. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2016.
- MAGNUS, Vinícius S. A implementação de um projeto de robótica com o apoio dos conceitos de Ciências e de Matemática. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-

Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil,
Canoas, 2015.