

ENSINO DE FUNDAMENTOS DE ROBÓTICA PARA ALUNOS DOS ANOS INICIAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Daniel Queiroz del Lama ¹, Ludimilla Karen Mendes Freitas ², Stephanie Johansen Longo Basso ³, Túlio Andreas Martins Tieppo ⁴, Luciane Mulazani dos Santos ⁵

¹ Acadêmico do Curso de Engenharia Elétrica – CCT – bolsista PROIP/UDESC – danqdludesc@gmail.com

² Acadêmica do Curso de Engenharia Elétrica – CCT – bolsista PROIP/UDESC – ludi.karen@gmail.com

³ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática – CCT – bolsista PIBIC/UDESC – stephanie.basso@hotmail.com

⁴ Acadêmico do Curso de Licenciatura em Matemática – CCT – bolsista EXTENSÃO/UDESC – tuliotieppo@gmail.com

⁵ Orientadora, Departamento de Matemática – CCT – lucianemulazani@gmail.com.

Palavras-chave: OBLABI. Educação Básica. Robótica.

Este trabalho apresenta um projeto de ensino de fundamentos de robótica e de programação voltado à Educação Básica, para alunos que cursam os primeiros anos do Ensino Fundamental. O projeto está em andamento e sendo desenvolvido no âmbito do Programa de Iniciação Científica Laboratório e Observatório de Práticas Inovadoras em Educação (OBLABI) como práticas do Laboratório de Tecnologias da Informação e Comunicação e Mídias Educacionais (TECMID) do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Santa Catarina. O grupo de trabalho envolve dois professores do Departamento de Matemática, que são os orientadores do projeto; dois bolsistas que cursam Licenciatura em Matemática e dois bolsistas que cursam Engenharia Elétrica.

As atividades aqui relatadas tratam-se da proposta de uma sequência didática para apresentar conceitos iniciais de robótica e de programação para alunos do segundo ano do Ensino Fundamental, numa perspectiva interdisciplinar que aborda conteúdos curriculares das disciplinas de Matemática, Ciências e Língua Portuguesa. Como a faixa etária das crianças que são atendidas nessa etapa do projeto é compatível com o ciclo de alfabetização (entre 6 e 8 anos), é importante considerar as particularidades dos processos de letramento, alfabetização matemática e alfabetização tecnológica quando a proposta pedagógica é, na perspectiva docente, trabalhar com recursos tecnológicos nos anos iniciais da Educação Básica.

Hoje, existe uma grande dificuldade para que exista uma real aplicação do ensino de ciências da computação e lógica de programação em escolas de Ensino Fundamental e Médio, tendo em vista que alguns dos recursos necessários para realização de tais atividades não estão disponíveis na maioria das escolas.

Considerando a importância deste tema, este trabalho relata atividades que promoveram uma introdução ao ensino de lógica de programação a alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental em uma escola de Joinville, em Santa Catarina, utilizando recursos didáticos que estão disponíveis na Universidade e que estão sendo estudados e desenvolvidos em um projeto de Iniciação Científica. É uma forma de exercitar na prática, ou seja, no contexto da Educação Básica, elementos da teoria que estão sendo estudados nos cursos de Licenciatura em Matemática e Engenharia Elétrica.

Com a finalidade de apresentar os princípios básicos da programação a alunos que nunca tiveram contato com este tipo de atividade, é utilizada uma metodologia baseada na utilização do

kit Atto, cuja programação é composta por blocos de comando. A organização em blocos permite que o aluno possa perceber, de forma visual, como um conjunto de comandos pode resolver um problema, o que facilita o processo de aprendizagem. A metodologia é composta dos estudos de processo de montagem estrutural, da programação e do funcionamento final. As atividades foram planejadas e realizadas na forma de sequência didática.

Nosso projeto concentrou-se em ensinar conceitos básicos de robótica e de programação a crianças que estão em fase de alfabetização escolar. Para isso, fez-se necessário o uso de recursos didáticos e de equipamentos de forma adaptada a essa realidade, propostas e executadas segundo uma sequência didática, apresentada a seguir.

Construímos um carrinho-robô com sensores de distâncias que foi programado com o objetivo de criar uma aula interativa que fizesse uso, como recursos didáticos, o robô e computadores. Assim, o carro-robô foi montado utilizando o Kit Robótica Educacional AttoBox, compondo tanto as peças estruturais (parafusos, anéis, pinos, moldes, placas, rodas, pneus), quanto a parte eletrônica (LEDs, buzzer, suporte de pilha com duas pilhas, sensores de distância infravermelho, motores de tração e plataforma Arduino).

Planejamos a realização de atividades de ensino com o objetivo de apresentarmos princípios da robótica e de códigos de programação para alunos do 2º ano do Ensino Fundamental utilizando como recurso principal o carro-robô que montamos no projeto.

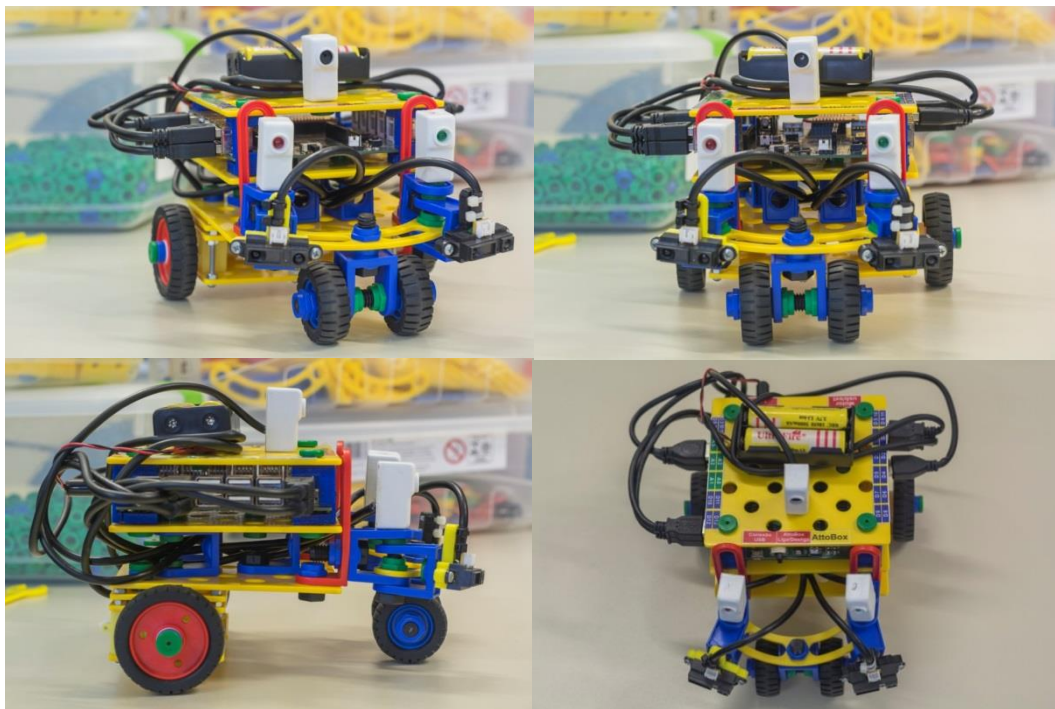


Fig. 1 Vistas do carro-robô. Fonte: Produção do autores, 2016.

Organizamos uma sequência didática para trabalharmos com duas turmas de segundo ano do Ensino Fundamental, em dois diferentes dias, um com cada turma. Cada turma era formada por trinta alunos que estudam em um colégio particular localizado ao lado da nossa Universidade. O deslocamento das crianças, portanto, foi feito a pé, situação em que elas puderam observar o

espaço a sua volta, percebendo as diferenças e semelhanças dos dois espaços escolares (a escola e a universidade). Cada turma foi acompanhada da professora regente. O contato prévio para realização das aulas foi feito com a coordenadora pedagógica da escola e também com a professora e recebemos autorizações dos pais tanto para o deslocamento até a Universidade quanto para o uso das imagens das crianças realizando as atividades. Para organização dos conteúdos abordados na sequência didática, verificamos quais eram os conteúdos curriculares que os alunos estavam estudando no período de realização das atividades do nosso projeto, para trabalhar esses conceitos interdisciplinarmente com os temas robótica e programação, na perspectiva da alfabetização e do letramento.

As atividades foram realizadas em três diferentes laboratórios: o TECMID - Laboratório de Tecnologias de Informação e Comunicação e Mídias Educacionais; o LEMA – Laboratório de Ensino de Matemática e o LIDMAT - Laboratório de Informática, todos do curso de Licenciatura em Matemática. A proposta, ao usarmos os laboratórios, foi apresentar às crianças diferentes espaços de experimentação.

As práticas de ensino e aprendizagem que acontecem nos anos iniciais do Ensino Fundamental, ou seja, no ciclo de alfabetização, são importantes e tem impacto na formação do aluno na escola e também fora dela. Assim, é importante considerar as possibilidades de alfabetização científica ao lado do letramento e da alfabetização matemática para que assim sejam construídos cidadãos críticos e para que também sejam diminuídos os problemas escolares que podem ser enfrentados nos anos seguintes do Ensino Fundamental e também no Ensino Médio. Partindo dessa consideração, o projeto que aqui relatamos buscou mostrar como o ensino de programação e de robótica pode ser inserido, por meio de sequências didáticas, no ciclo de alfabetização. O trabalho que realizamos, no contexto de um programa de Iniciação Científica que envolve alunos de três diferentes cursos de ensino superior – Licenciatura em Matemática, Engenharia Elétrica e Ciências da Computação – permite que seja discutido, dentro do grupo, como a Universidade pode se aproximar da escola por meio do desenvolvimento de práticas e de pesquisas voltadas à Educação Básica.