

DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMA PARA ENSINO DE PROGRAMAÇÃO E ROBÓTICA PARA CRIANÇAS

Sabrina Pchêco Silveira ¹

Dr. Luís Fernando Maia Santos Silva ²

INTRODUÇÃO

Em muitos lugares do mundo, inclusive no Brasil existem escolas de programação destinada às crianças. Porém, essas escolas ainda são raras e implementadas a um alto custo, segregando as oportunidades para as famílias de classe social mais baixa.

Em geral, quando se fala de programação e tecnologia, as instituições educacionais buscam a formação de jovens em cursos como Ciência da Computação, Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Tecnologias para Internet, dentre outros, sendo raras as iniciativas para disseminar estes conhecimentos ao público infantil e de maneira ampla. Considerando que o mercado de tecnologia está em forte expansão há décadas, demandando grande volume de mão de obra qualificada na área de programação, o desenvolvimento de iniciativas para a popularização destes conhecimentos é fundamental para suprir as demandas do mercado.

Existem muitos projetos de alcance global que visam estimular as crianças no aprendizado de programação, inserindo-as em um contexto em que a tecnologia seja vista como algo proveitoso e divertido para elas. Um exemplo é o projeto Jovens Hackers que tem como objetivo ensinar as crianças da periferia a arte da programação .

Outro projeto de sucesso foi desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Catarina, cujo intuito era ensinar programação para os alunos do ensino fundamental e médio. Os pesquisadores concluíram um estudo de caso em 2014 utilizando a ferramenta SCRATCH com os alunos do 1º ano do ensino fundamental. O desenvolvimento do projeto possibilitou a aprendizagem de programação, além da integração dos conteúdos de programação com outras matérias escolares.

Sendo assim, esta pesquisa segue uma linha importante de cunho social que trata de uma área nova para crianças, visando inseri-las na área da computação e informática. Além de

¹ Graduando do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do IFMA - Caxias, sabrinapacheco@acad.ifma.edu.br

² Professor Doutor do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do IFMA - Caxias, luis.maia@ifma.edu

ajuda-las no raciocínio lógico e matemático e incentivar o estudo nas áreas, como também estimular o desenvolvimento de trabalho em equipe, pensamento lógico e criatividade.

Este projeto teve como principal objetivo a criação de uma plataforma onde as crianças teriam acesso a jogos, vídeos e atividades lúdicas para aprenderem a programar de forma rápida, simples e divertida, além da criação de um clube de programação internacional, chamado Code Club, no IFMA - Caxias.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

A presente pesquisa definiu-se como exploratória com abordagem quantitativa e passou por mudanças nas prioridades metodológicas, pois de acordo com a necessidade percebeu-se uma melhor estratégia de execução. Sua metodologia foi estruturada em três etapas distintas, das quais serão abordadas a seguir.

- **Organização das Turmas**

Nesta primeira etapa, fez-se a disponibilização de um formulário de inscrições, onde os pais e responsáveis das crianças inseriram o nome e idade das crianças, assim como seu número para contato e e-mail. Sendo que a faixa etária para as inscrições compreendeu apenas crianças de 9 a 11 anos.

A princípio esperava-se um número de 15 inscrições, sendo assim seria ofertada apenas uma turma. Porém, o número de inscrições alcançou 112 crianças, o que levou a reorganização dos planos de aulas.

Sendo assim, visando abranger o maior número de crianças decidiu-se realizar 4 turmas com duração de 2 meses em média, sendo 6 aulas de programação e 2 de robótica. Cada turma seria composta por 10 crianças, sendo elas divididas por ano de nascimento. Então, realizou-se um sorteio que selecionou 40 crianças para compor as turmas e as demais ficaram como excedentes.

As turmas foram divididas da seguinte maneira:

1ª turma (14/04 a 23/06) - crianças de 10 anos;

2ª turma (16/06 a 28/08) - crianças de 11 anos;

3ª turma (25/08 a 16/10) - crianças de 09 anos;

4ª turma (20/10 a 11/12) - crianças de 10 anos.

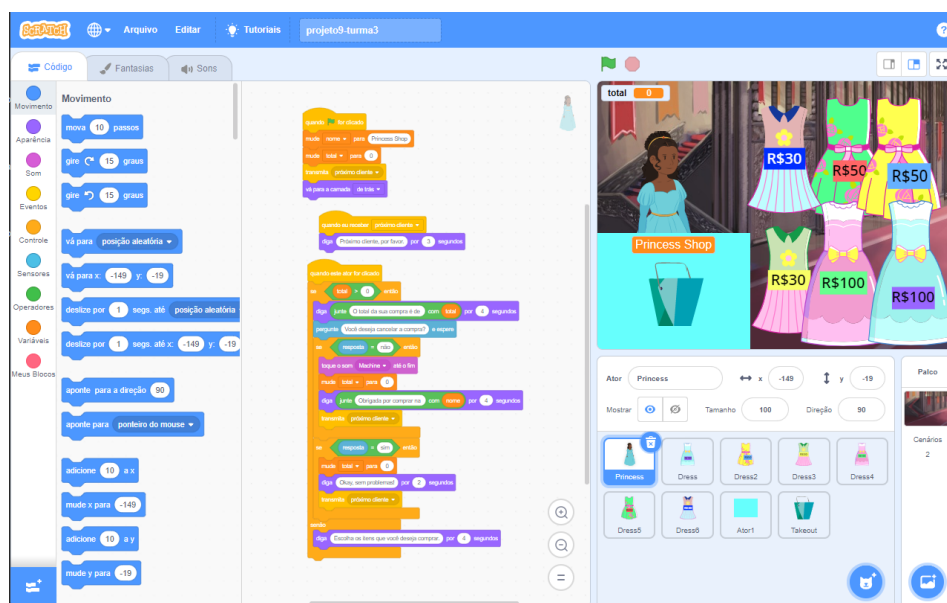
Após a seleção e divisão das turmas, iniciou-se o recrutamento de monitores voluntários, para auxiliarem nas aulas. A princípio a equipe era composta por 10 voluntários, sendo eles, a professora responsável das aulas, o professor responsável pelo projeto e 8 monitores voluntários.

- **Ministração das aulas**

Como dito anteriormente, as aulas foram divididas em dois módulos distintos: programação e robótica. Os módulos possuíram número de aulas diferentes, sendo seis aulas reservadas para programação e duas para robótica, com aulas realizadas nas sextas e segundas respectivamente. Como o número de inscrições foi maior que o esperado e novas turmas foram abertas, as aulas tiveram a carga horária reduzida, sendo assim, cada encontro possuía 4 horas de duração.

Para as aulas de programação utilizou-se a plataforma Scratch e as atividades disponíveis no site do Code Club. Cada criança construiu seu código no computador reservado seguindo as orientações dadas em sala de aula. A seguir um exemplo de umas das atividades.

Figura 1 – Código de atividade realizada em sala de aula.

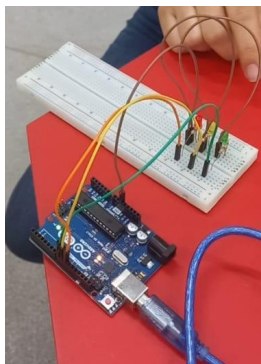


Fonte: Foto tirada pela autora.

Além disso, fez-se necessário a ajuda de uma professora voluntária para as aulas de robótica, uma vez que para caberem todas as turmas no calendário de 2023 algumas aulas de programação e robótica aconteceriam em paralelo porém com turmas distintas.

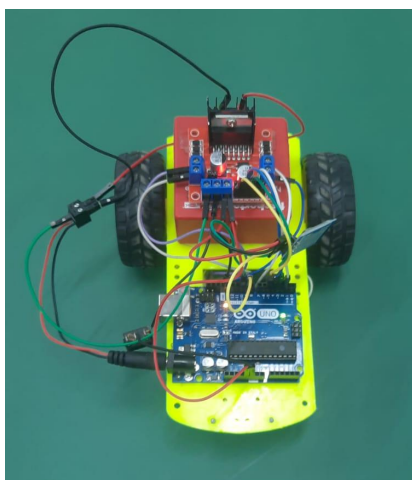
Em seguida, para as aulas de robótica fez-se o uso de materiais elaborados pela professora responsável e materiais de robótica disponibilizados pelo instituto. Tinha-se como principais materiais a placa arduino, protoboard, leds, jumpers e sensores. Abaixo podem ser visualizados dois exemplos de circuitos feitos pelas crianças nas aulas de robótica.

Figura 2 - Circuito de semáforo construído em sala de aula.



Fonte: Foto tirada pela autora.

Figura 3 - Carro com sensor bluetooth construído em sala de aula.



Fonte: Foto tirada pela autora.

- **Implementação da Plataforma**

Para concluir o trabalho, a plataforma para acompanhamento do ensino de programação encontra-se em desenvolvimento e busca facilitar o acesso a conteúdos de programação e robótica para crianças. Desta forma, tanto as participantes do projeto Code Club quanto demais interessados na área de tecnologia e informática poderão desfrutar dos resultados desta pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os passos da metodologia e do que foi mencionado anteriormente, as aulas de programação e robótica tiveram um grande número de inscrições, excedendo as expectativas. Isso mostra que há uma demanda por ensino nesta área e que o projeto foi bem aceito pela comunidade.

Além disso, mesmo com o grande número de alunos atendidos, não houve evasão nas turmas ofertadas. Este fato revela não só o interesse dos pais em manter seus filhos na

atividade, mas também o engajamento das crianças nas aulas, que raramente se ausentaram de alguma das atividades.

Contribuindo ao que já foi dito, mais voluntários desejaram participar do projeto, o que aumentou sua visibilidade. Atualmente o grupo de voluntários atuando na última turma chegou a 14 monitores.

Sendo assim, o projeto mostrou-se satisfatório para todas as partes envolvidas, tanto alunos e pais, como monitores, professores e a direção da instituição. Dito isso, espera-se que no ano de 2024 o projeto continue suas atividades, uma vez que é do interesse de todos os participantes e comunidade beneficiada por esta iniciativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista que o projeto teve bons resultados e se mostrou relevante na sociedade, foi iniciado um Projeto de Conclusão de Curso pela acadêmica responsável pela pesquisa, visando a melhoria dos materiais didáticos e estratégias de ensino utilizadas em sala de aula.

Ademais, a plataforma destinada ao ensino de programação e robótica está em desenvolvimento, possibilitando o acesso facilitado aos assuntos e abrangendo um maior número de crianças beneficiadas.

Palavras-chave: Programação, Crianças, Plataforma de Ensino.

AGRADECIMENTOS

Esta pesquisa pôde ser realizada graças ao IFMA - campus Caxias, a FAPEMA que ajudaram financeiramente e estruturalmente, a equipe de voluntários composta por estudantes do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação e todas as Crianças e responsáveis por terem participado do projeto e confiado na equipe Code Club.

REFERÊNCIAS

5 Motivos para ensinar programação a crianças. **Programadores Depre**, 2021. Disponível em:

<https://programadoresdepre.com.br/5-motivos-para-ensinar-programacao-para-criancas/>.

Acesso em: 20/10/2023

Qual é a importância da programação para crianças?. **Ctrl+PLay**, 2023. Disponível em:

<https://ctrlplay.com.br/qual-a-importancia-da-programacao-para-criancas>. Acesso em:

20/10/2023

Conheça alguns projetos que incentivam o ensino de programação para crianças e adolescentes. **Instituto Claro**, 2015. Disponível em:

<https://www.institutoclaro.org.br/educacao/nossas-novidades/noticias/conheca-alguns-projetos-que-incentivam-o-ensino-de-programacao-para-criancas-e-adoleschappycodeschoolentes>.

Acesso: 20/10/2023

Conheça 11 benefícios da programação para crianças. **Ctrl+PLay**, 2023. Disponível em:

<https://ctrlplay.com.br/conheca-beneficios-da-programacao-para-criancas/#:~:text=Afinal%2C%20programar%20estimula%20a%20criatividade,ser%20mais%20abertas%20%C3%A0s%20li%C3%A7%C3%B5es>. Acesso em: 20/10/2023

Campanha busca financiar projeto que ensina programação para crianças em SP. **Agencia Mural**, 2020. Disponível em:

<https://www.agenciamural.org.br/jovens-hackers-financiamento>. Acesso em: 20/10/2023

Emprego garantido: mercado aquecido em tecnologia deve abrir 800 mil vagas no Brasil. **Isto é dinheiro**, 2022. Disponível em:

<https://www.istoedinheiro.com.br/emprego-garantido-mercado-aquecido-em-tecnologia-deve-abrir-800-mil-vagas-no-brasil/>. Acesso em: 20/10/2023