

## ESCOLA DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES

### Área temática: Educação

Coordenador da Ação: Rafael Leonardo Vivian<sup>1</sup>

Autor: Rafael Leonardo Vivian<sup>2</sup>, Moacir Henrique Tomchak Prates<sup>3</sup>, Eduardo Rampon Meireles<sup>4</sup>

**RESUMO:** O aprendizado sobre programação de computadores permite que crianças e adolescentes aprendam a trabalhar de forma colaborativa e a pensar de forma sistemática na solução de problemas. Entretanto, no Brasil há uma carência pelo ensino de programação nas escolas de Ensino Fundamental e isso resulta no desinteresse pelo tema. Este projeto de extensão teve como objetivo ensinar programação de computadores para crianças e adolescentes do Ensino Fundamental das escolas de Fraiburgo - SC. Foram utilizadas ferramentas educativas durante as oficinas de programação e robótica. Participaram 65 alunos e os resultados apresentam evidências de que a metodologia de ensino e as ferramentas utilizadas facilitaram a aprendizagem e tornaram o processo divertido.

**Palavras-chave:** programação, robótica, educação, computação.

## 1 INTRODUÇÃO

A computação está presente em vários setores da sociedade de forma

<sup>1</sup> Mestre em Ciência da Computação, Campus Fraiburgo, Instituto Federal Catarinense, [rafael.vivian@ifc.edu.br](mailto:rafael.vivian@ifc.edu.br).

<sup>2</sup> Docente, Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, Campus Fraiburgo, Instituto Federal Catarinense.

<sup>3</sup> Bolsista, Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, Campus Fraiburgo, Instituto Federal Catarinense.

<sup>4</sup> Discente, Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, Campus Fraiburgo, Instituto Federal Catarinense.



APOIO:

Integração  
que gera energia  
e desenvolvimento



Fórum de Pró-Reitores  
de Extensão  
das Universidades Públicas  
Brasileiras

CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



que motiva a criação de empregos e a inovação na economia. As pessoas não devem simplesmente apenas usar os computadores, mas também conhecer os princípios e práticas da computação. Profissionais em qualquer área precisam entender a computação para serem produtivos e competitivos. Contudo, há uma ausência de interesse e conhecimento da população pela computação. Uma das razões é a inexistência do ensino da computação no Ensino Fundamental, principalmente a programação de computadores (VON WANGENHEIM, 2016). Assim, toda criança deve ter a oportunidade de aprender computação desde o Ensino Fundamental, pois esse aprendizado permite que elas sejam produtoras de tecnologia e não apenas consumidoras (ALVAREZ, 2014).

Por meio da programação de computadores, as crianças aprendem a solucionar problemas, a comunicar suas ideias e a planejar e estruturar projetos, de forma que tais habilidades serão úteis para aqueles que pretendem ingressar no mercado de trabalho na área da computação mas, também, para qualquer pessoa, independente da idade, da experiência, do interesse ou da profissão escolhida (SERRANO, 2014). Além disso, Alvarez (2014) afirma os conceitos da lógica de programação também auxiliam o aprendizado de disciplinas como português e matemática.

Existem diversas iniciativas com o propósito de levar o ensino de programação de computadores para o Ensino Fundamental, tais como *Code.org*, *Programaê!*, *Code Club*, *Eu Posso Programar*, *Codecademy*, *Khan Academy*, entre outras. Há também diversos ambientes de programação voltados às crianças, tais como *Scratch*, *Blockly* e a plataforma *Code.org*. Diversas pesquisas mostram que ferramentas educativas, tal como o *Scratch*, contribuem de forma positiva no ensino de programação em escolas (AURELIANO e TEDESCO, 2012; BEZERRA e DIAS, 2014; OLIVEIRA et al., 2014).

Este artigo apresenta um relato de um projeto de extensão desenvolvido no Instituto Federal Catarinense – *Campus* Fraiburgo entre julho de 2016 e junho de 2017. Esse projeto de extensão teve como principal objetivo ensinar programação de computadores para crianças e adolescentes do Ensino Fundamental das redes municipais e estaduais do município de Fraiburgo – SC.



APOIO:

Integração  
que gera energia  
e desenvolvimento

CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



## 2 DESENVOLVIMENTO

As atividades deste projeto de extensão foram realizadas com alunos do Ensino Fundamental de escolas das redes municipais e estaduais do município de Fraiburgo – SC. Oficinas de programação e robótica educacional foram realizadas em encontros semanais no laboratório de informática do IFC – *Campus* Fraiburgo com a criação de três turmas: (i) uma turma com 21 alunos de 9º ano realizado entre outubro e novembro de 2016; (ii) uma turma com 17 alunos de 8º e 9º anos realizado entre março e abril de 2017; e (iii) uma turma com 27 alunos de 6º e 7º anos realizado entre maio e junho de 2017. Para cada turma a carga horária total das oficinas foi de 12 horas, sendo que a duração de cada aula foi de uma hora e trinta minutos.

O coordenador deste projeto de extensão foi responsável por orientar e acompanhar as atividades realizadas pelos alunos bolsista e voluntário e, também, ministrar aulas de programação durante as oficinas. Os alunos bolsista e voluntário foram responsáveis por elaborar os materiais necessários para a execução das oficinas, estudar os ambientes de programação *Scratch*, *Blockly* e a plataforma *Code.org*, e, também, ministrar aulas de programação e robótica.

Na primeira aula os alunos do Ensino Fundamental foram informados sobre o funcionamento das oficinas e tiveram o primeiro contato com os ambientes de programação. Todas as aulas apresentaram caráter prático, onde era estimulado o espírito de equipe, a solução de desafios, a curiosidade e a organização de ações. As atividades e os conteúdos das oficinas compreenderam quatro momentos: (1) *Scratch*; (2) *Code.org*; (3) *Blockly* e (4) robótica educacional.

Durante as oficinas de *Scratch*, apresentou-se os conceitos de programação sendo que, a cada encontro, era proposto um desafio lúdico onde os alunos tinham que resolver determinada situação hipotética por meio do *Scratch*. As crianças e adolescentes aprenderam a criar jogos de computador on-line por meio do controle de personagens, cenários e ações. Nas oficinas de *Code.org* e *Blockly*, algoritmos foram desenvolvidos utilizando blocos que podiam ser arrastados. As oficinas de robótica educacional envolveram a montagem e a programação de robôs do kit *Legó Mindstorms EV3*. Essa atividade promoveu a aprendizagem por meio do



APOIO:

Integração  
que gera energia  
e desenvolvimento  
**ITAIPU**  
BINACIONALPlano de Pós-Graduação  
de Extensão  
das Universidades Públicas  
Brasileiras

CO-ORGANIZAÇÃO:

**unioeste**  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Paraná do Oeste - FOCES**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Paraná

REALIZAÇÃO:

**UNILA** | PROEX  
UNIVERSIDADE  
NACIONAL  
DE LINGUAGEM  
E DE INTEGRAÇÃO

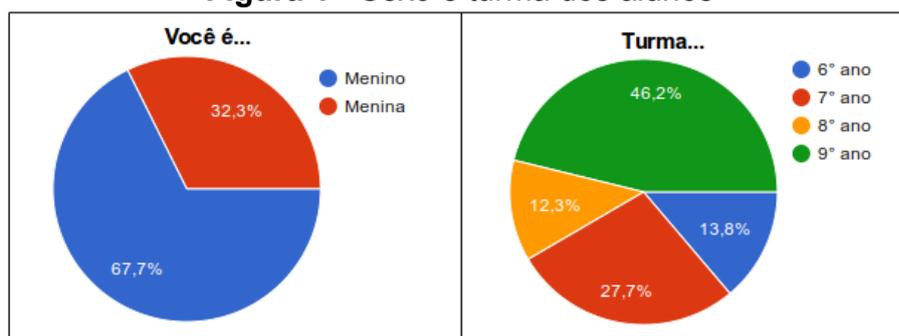
lúdico, pois a montagem e a programação de robôs envolve a manipulação de engrenagens e mecanismos para resolver um problema proposto.

Para avaliar a efetividade do aprendizado e do engajamento dos alunos com o curso, foi aplicado um questionário pós-unidade baseado na iniciativa Computação na Escola da Universidade Federal de Santa Catarina (COMPUTAÇÃO NA ESCOLA, 2017). O instrumento busca identificar fatores como aprendizagem, diversão e percepção sobre programação de computadores utilizando uma linguagem mais simples e informal, com uso de imagens para melhor entendimento e adequação à faixa etária. Os questionários foram preenchidos no último dia de aula de cada turma e a avaliação foi realizada com 65 alunos. Tais alunos eram estudantes de 12 escolas diferentes do município de Fraiburgo, sendo 53 de escolas públicas municipais, 4 de escolas públicas estaduais e 5 de escolas privadas.

### 3 ANÁLISE E DISCUSSÃO

O questionário de avaliação foi aplicado a 65 alunos e mostrou que a maioria dos alunos que participaram das oficinas de programação e robótica educacional foi do sexo masculino e do 9º ano do Ensino Fundamental, conforme apresentado na figura 1.

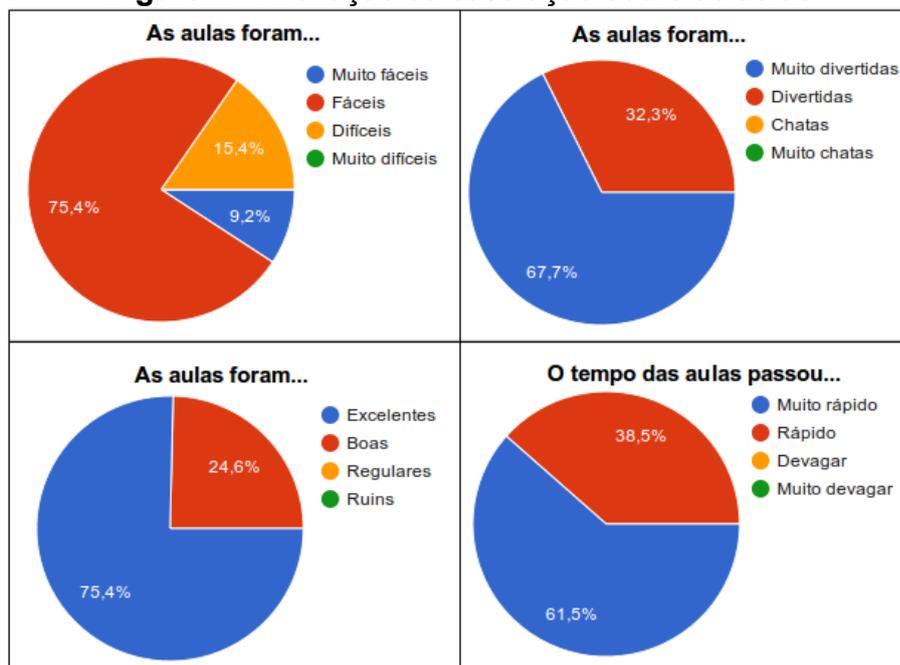
**Figura 1 - Sexo e turma dos alunos**



Fonte: do autor

Como mostra a figura 2, os aspectos de satisfação com o curso foram positivos, pois para a maioria dos alunos, as oficinas de programação e robótica foram fáceis, muito divertidas, excelentes e o tempo das aulas passou muito rápido no sentido de que não foram tediosas.

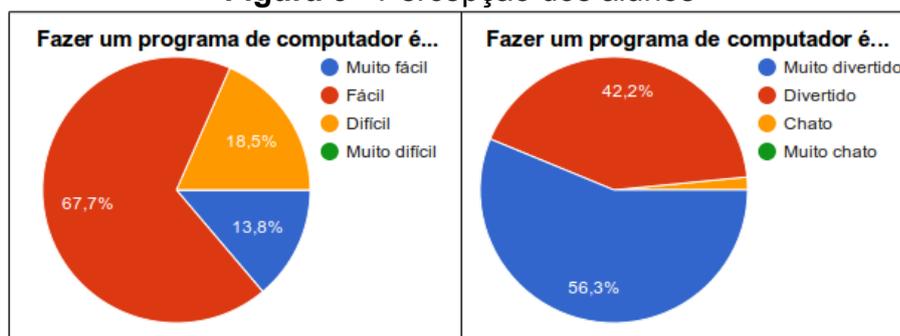
**Figura 2 - Avaliação da satisfação sobre as aulas**



Fonte: do autor

Analisando-se a percepção dos alunos sobre o desenvolvimento de programas de computador, nota-se que a maioria considerou a atividade fácil e muito divertida, conforme apresentado na figura 3.

**Figura 3 - Percepção dos alunos**



Fonte: do autor

Ao final do curso, os alunos comentaram que as oficinas foram realizadas de maneira fácil e atraente, sendo que aprenderam a medida que desenvolveram as atividades propostas. Vários alunos expressaram o interesse em participar do curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio no IFC – *Campus* Fraiburgo para avançar nos conhecimentos na área de programação de computadores.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresenta um relato de um projeto de extensão que teve o objetivo de ensinar programação de computadores e robótica educacional para alunos do Ensino Fundamental. Durante as oficinas, foram utilizados aspectos lúdicos por meio das ferramentas de ensino. Sessenta e cinco alunos finalizaram o curso e identificou-se que, em geral, para os alunos as oficinas foram fáceis e muito divertidas. Esses resultados apresentam evidências de que as metodologias de ensino e aprendizagem utilizadas tiveram êxito ao facilitar a aprendizagem e tornar o processo divertido.

## REFERÊNCIAS

ALVAREZ, L. Ensino de programação é aposta de colégios em todo o mundo. **Revista Educação**, ed.211, 2014.

AURELIANO, V. C. O.; TEDESCO, P. C. de A. R. Avaliando o uso do Scratch como abordagem alternativa para o processo de ensino-aprendizagem de programação. In: Workshop Sobre Educação em Computação, 20, 2012, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2012.

BEZERRA, F. B.; DIAS, K. Programação de Computadores no Ensino Fundamental: Experiências com Logo e Scratch em Escola Pública. In: Workshop Sobre Educação em Computação, 22, 2014. **Anais...**, 2014.

COMPUTAÇÃO NA ESCOLA. **Avaliação de unidades escolares para ensinar computação com SCRATCH**. Disponível em: <[http://www.computacaonaescola.ufsc.br/?page\\_id=139](http://www.computacaonaescola.ufsc.br/?page_id=139)>. Acesso em 28 de junho de 2017.

OLIVEIRA, M. L. S.; SOUZA, A. A.; BARBOSA, A. F.; BARREIROS, E. F. S. Ensino de lógica de programação no ensino fundamental utilizando o Scratch: um relato de experiência. In: Workshop Sobre Educação em Computação, 22, 2014. **Anais...**, 2014.

SERRANO, F. Geração Geek: Nativas digitais, as crianças que hoje aprendem a programar serão os visionários de amanhã. **Revista Info**, São Paulo, ed.338, p.44-53, fev. 2014.

VON WANGENHEIM, C. G.; NUNES, V. R.; SANTOS, G. D. Ensino de Computação com SCRATCH no Ensino Fundamental – Um Estudo de Caso. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v.22, n.3, p. 115-125, nov. 2014.



APOIO:

Integração  
que gera energia  
e desenvolvimentoITAIPU  
BINACIONALPlano de Pró-Reitoria  
de Extensão  
das Universidades Públicas  
Brasileiras

CO-ORGANIZAÇÃO:

UNIOESTE  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Paraná do Oeste - FONEINSTITUTO  
FEDERAL  
Paraná

REALIZAÇÃO:

UNILA | PROEX