



# FICE

8ª A FEIRA DE INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA E EXTENSÃO

05 E 06 DE SETEMBRO

## ENSINO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO PARA ALUNOS DOS ENSINO FUNDAMENTAL II DA ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA PAULO FIORAVANTE PENSO<sup>1</sup>

*Camilla Pozer de Matos<sup>2</sup>*

*Diego Ricardo Krohl<sup>3</sup>*

*Kaio Takeshi Arakawa dos Santos<sup>4</sup>*

*Taynara Cerigueli Dutra<sup>5</sup>*

### INTRODUÇÃO

Vivemos em um período altamente tecnológico, em que é comum que a necessidade de pensar e raciocinar frente a problemas esteja diminuindo, o que é inversamente proporcional ao aumento do uso das tecnologias. Cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, não só adultos estão em constante contato com os dispositivos eletrônicos, mas também crianças, que os utilizam como se fossem brinquedos (SILVA, 2014).

Com o acesso a tecnologia de forma simplificada e rápida, principalmente as crianças, possuem grande facilidade em utilizar esses meios, porém demonstram dificuldade no desenvolvimento do raciocínio lógico (ANJOS, DUDA e SILVA, 2016). Para Gonzatto (2013), é necessário mudar essa realidade, que possui embasamento em metodologias que aliam as matérias regulares do ensino básico com a aprendizagem de lógica de programação nas próprias escolas.

Na busca pelo ideal supracitado, o presente projeto tem o objetivo de incentivar crianças a exercitar a lógica por meio da programação de computadores, adquirindo habilidades computacionais e desenvolvendo seu pensamento metodológico. Dessa forma, pretende-se oferecer uma base lógica auxiliadora para a vida pessoal, escolar e, futuramente, profissional dos alunos participantes.

<sup>1</sup> Projeto com financiamento interno (Videira - Edital 004/2018 de projetos para bolsas de extensão).

<sup>2</sup> Aluna do Instituto Federal Catarinense - Campus Videira. Curso de Bacharelado em Ciência da Computação. E-mail: camillapozerm@gmail.com

<sup>3</sup> Professor do Instituto Federal Catarinense - Campus Videira. E-mail: diego.hrohl@ifc.edu.com

<sup>4</sup> Aluno do Instituto Federal Catarinense - Campus Videira. Curso de Bacharelado em Ciência da Computação. E-mail: kaioarakawa@gmail.com

<sup>5</sup> Professora do Instituto Federal Catarinense - Campus Videira. E-mail: taynara.dutra@ifc.edu.com

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com vistas ao aprimoramento do raciocínio lógico dos alunos, o artigo apresenta informações de um projeto implementado na Escola de Educação Básica Paulo Fioravante Penso, que consiste em aulas de lógica de programação para estudantes do 8º e 9º anos. Divididas em duas etapas, a primeira turma ocorreu no segundo semestre de 2018, iniciando em julho e encerrando em novembro, e a segunda ocorreu no período de fevereiro a julho de 2019. As aulas ocorreram uma vez por semana no contraturno das aulas regulares do ensino fundamental, sendo aplicadas por alunos da Ciência da Computação do IFC Videira, auxiliados por um professor orientador do mesmo campus.

Os alunos participantes receberam o convite e puderam optar em realizar as aulas, não sendo um componente obrigatório. A primeira turma contou com uma média de 20 e a segunda possuía em torno de 10 alunos, sendo que começaram com mais, porém a desistência nessa área é algo recorrente (FLORENZANO, 2018). Os procedimentos metodológicos nas duas etapas se deu por questionários avaliativos e aulas práticas, onde a abordagem de resolução de problemas obteve destaque, aliada a jogos e desafios. Cada aluno possuía acesso a um computador individual para a realização das atividades, conforme apresentado na figura 1.

Figura 1. Alunos programando.



Fonte: Os autores

Na aula inaugural de cada semestre foi aplicado um questionário avaliativo anônimo, que continha quinze questões lógicas divididas igualmente entre fáceis, médias e difíceis. Segundo Chaer, Diniz e Ribeiro (2016), este é um valioso instrumento de avaliação, visto que de forma anônima e simples, pode-se aplicar e obter importantes informações para o prosseguimento dos trabalhos.

Durante as aulas, os alunos desenvolviam seus códigos com a ferramenta VisuAlg, que interpreta algoritmos na linguagem Portugol, sendo simples, intuitiva e ao estilo do bloco de notas, além de ser escrita em português, facilitando a compreensão (LEITE et. al., 2013). Os exercícios geralmente envolviam problemas cotidianos e relacionados as disciplinas regulares, como matemática e física, trazendo um aspecto interdisciplinar ao projeto. Um exemplo deste tipo de exercício pode ser conferido na figura 2, onde é feito o cálculo da área de um círculo e ainda pode ser observado a estrutura do algoritmo escrito em Portugol.

Figura 2. Cálculo da área de um círculo.

```

algoritmo "exercício"

var
raio: real
area: real

inicio
Escreval("Digite o raio do círculo:")
Leia(raio)

area <- 3.14 * raio^2

Escreval("Área do círculo: ", area)
finalgoritmo
    
```

Fonte: Os autores

Além dos exercícios lógicos, a aplicação de jogos e desafios obteve êxito no decorrer do projeto. Esses recursos, todos com uma perspectiva de estímulo à lógica, foram empregados nas aulas, visto que oferecem uma forma lúdica e divertida de aprender. Como aponta Schoeffel et al. (2015), além de apresentarem grande índice de satisfação, esses instrumentos de ensino trazem ótimos resultados em relação ao pensamento dos alunos. Os jogos eram selecionados com base no

seu processo de solução, o qual deveria envolver cálculos ou lógica, como na figura 3, onde o objetivo é passar todas as pessoas para o outro lado do rio, seguindo algumas regras. Os desafios aplicados geralmente eram exercícios de lógica ou envolvendo algoritmos, onde os alunos competiam entre si.

Figura 3. Jogo de travessia do rio



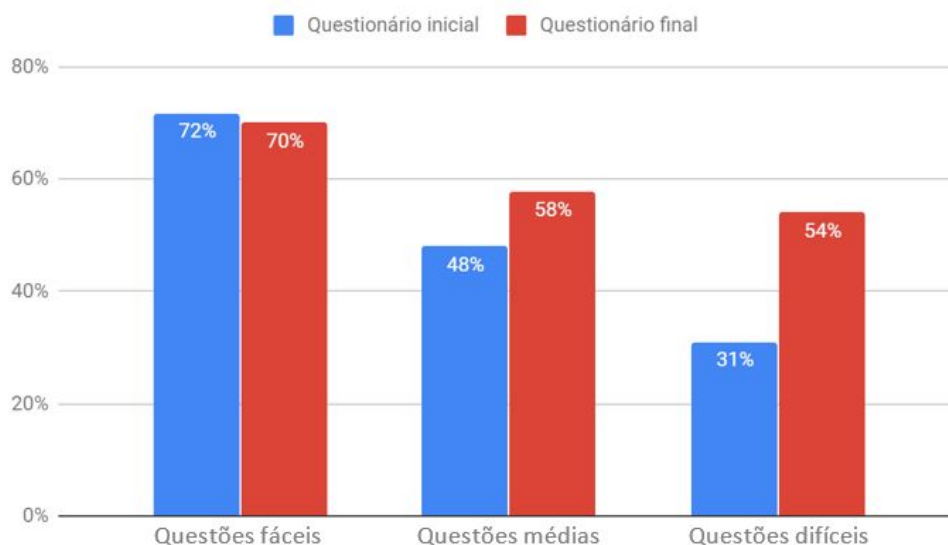
Fonte: Os autores

No final do projeto, visando calcular os benefícios e aprendizados adquiridos pelos alunos, um segundo questionário foi aplicado para ambas as turmas, seguindo os mesmo moldes do primeiro. Além das questões lógicas, os alunos responderam algumas perguntas sobre sua visão frente ao projeto, apontando os benefícios que obtiveram, o que mais gostaram e melhorias para as próximas edições.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

O primeiro questionário, aplicado a 29 alunos na turma de 2018, obteve um índice de 72%, 48% e 31% para as questões fáceis, médias e difíceis, respectivamente. As classificadas com maior dificuldade, obtiveram uma baixa quantidade de acertos, as quais se tornaram a base para o andamento do projeto. Com a aplicação final, o percentual total aumentou, sendo que 70%, 58% e 54% foram obtidos seguindo o grau crescente de dificuldade, conforme mostrado na figura 4.

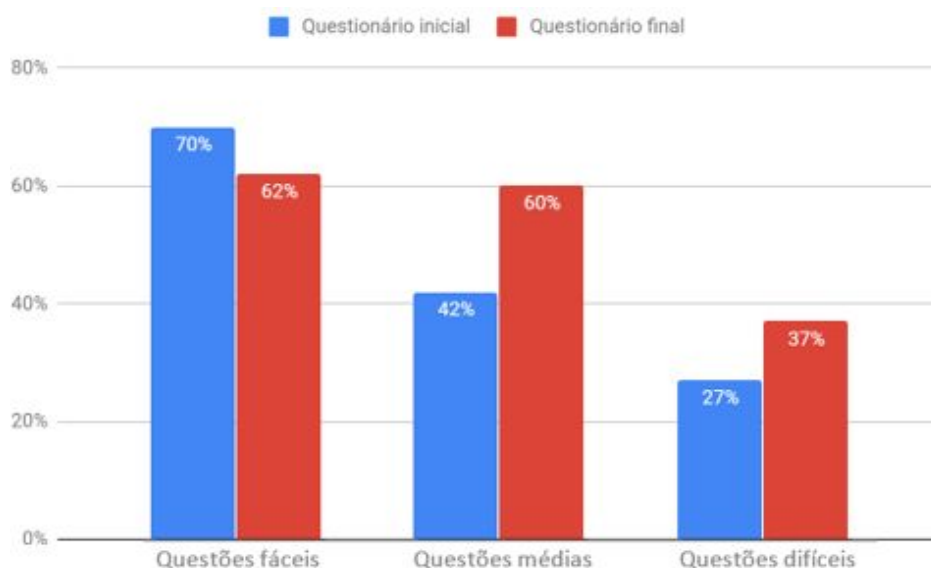
Figura 4. Resultados dos questionários 2018.



Fonte: Os autores

Os resultados obtidos na turma de 2019, frequentada por 18 alunos, seguiram o mesmo padrão da primeira aplicação do projeto. As questões fáceis obtiveram 70% no questionário inicial e 62% no final, as médias atingiram 42% e 60%, e por fim, as difíceis alcançaram 27% e 37%. A melhora total nesta etapa foi maior, como pode ser visualizado na figura 5.

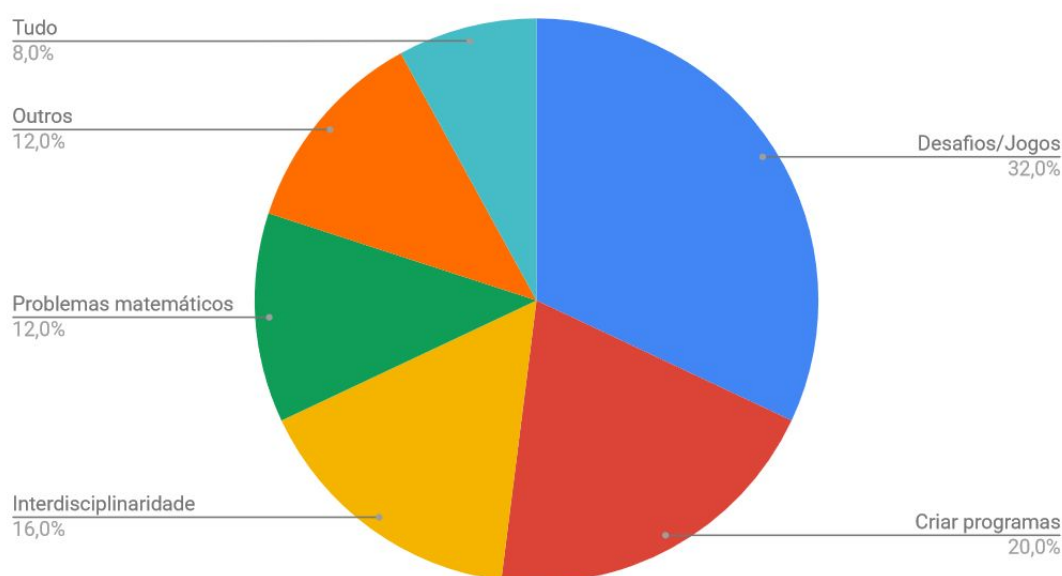
Figura 5. Resultados dos questionários 2019.



Fonte: Os autores

Outra questão abordada no questionário final, foi em relação a percepção dos alunos frente ao projeto. As respostas foram unanimemente negativas nas duas turmas quando questionados se possuíam reclamações para aplicações posteriores. Outra pergunta questionava-os sobre o que mais gostaram no decorrer do projeto, sendo que na primeira e segunda turma, respectivamente, os desafios e os jogos obtiveram 32% e 36%, seguidos da criação dos programas com 20% e 27% e da interdisciplinaridade, onde assuntos correlatos as aulas regulares, como matemática, eram abordados, ficando com 16% e 18%. Outros dados referentes a primeira (figura 6) e segunda (figura 7) aplicação do projeto podem ser vistos abaixo.

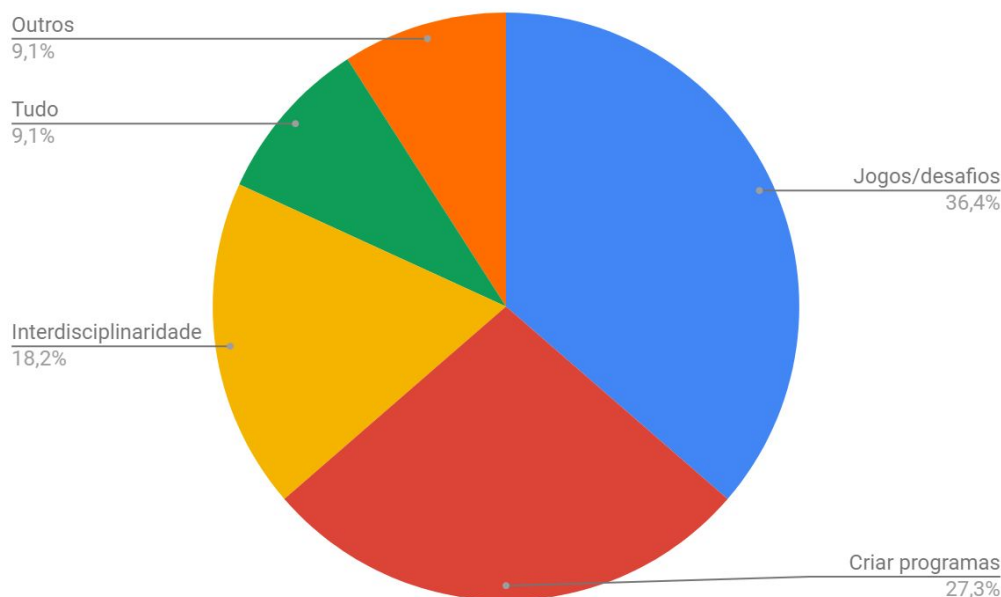
Figura 6. Dados sobre o que alunos mais gostaram (2018)



Fonte: Os autores



Figura 7. Dados sobre o que alunos mais gostaram (2019)



Fonte: Os autores

Vale ressaltar ainda que toda a melhora no desempenho dos alunos foi percebida na prática durante as aulas, principalmente com a redução do tempo de resposta e decisões mais eficazes frente aos problemas abordados. No final das aulas, essas percepções puderam ser comprovadas por meio dos avanços constatados nos questionários aplicados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O real foco do projeto não foi o aprendizado de uma linguagem de programação, mas a lógica que permeia o processo de tomada de decisão. Com o fortalecimento do raciocínio lógico, os alunos são capazes de encontrar melhores respostas e em menor tempo, visto que com as aulas aprimoraram o modo de pensar na resolução de problemas. Em análise aos dados obtidos nos questionários inicial e final, ficou evidenciado o avanço nas habilidades dos estudantes, porém ressalta-se que essa evolução não pode ser apenas creditada ao projeto executado,

pois os estudantes estão em um processo de aprendizagem constante, mas é possível afirmar que a proposta colaborou significativamente para o progresso dos alunos.

O projeto também auxiliou na aplicação de conceitos e revisão de conteúdos escolares, sendo que vários programas elaborados abrangiam assuntos das disciplinas regulares. A lógica também colabora no quesito social e futuramente, profissional, dado que os estudantes obtiveram contato com a área da computação, a qual pode vir a se tornar uma possível área de estudos e/ou de atuação profissional dos mesmos.

Além disso, o projeto gerou ganhos para os alunos do Instituto Federal Catarinense, os quais ministraram as aulas. Com a aplicação de tais práticas, foi possível conhecer sobre a transmissão de saberes, somado ao lado mais humanista do projeto, visto que os discentes estavam em constante contato com os estudantes da escola participante. Não obstante a isso, o próprio IFC obteve vantagens, sendo que seus cursos foram divulgados à comunidade externa.

Ainda cabe ressaltar, que pelos bons resultados iniciais, houve uma ampliação para abranger outras duas escolas públicas do município de Videira, que atualmente adotam o projeto nos mesmos moldes do citado neste artigo .

## REFERÊNCIAS

- ANJOS, C. S; DUDA, R.; SILVA, S. C. R. **Desafios para o ensino da programação no ensino fundamental**. SINECT, 2016.
- CHAER, G.; DINIZ, R.R.P.; RIBEIRO, E.A. **A técnica do questionário na pesquisa educacional**. Evidência, Araxá, v.7, n.7, p.251-266, Jun., 2011.
- FLORENZANO, C. **Computação é o que mais sofre evasão em universidades públicas e privadas**. 2018. Disponível em: <<https://www.cbsi.net.br/2018/02/curso-de-computacao-e-um-dos-que-mais.html>> Acesso em: 11 jul. 2019.
- GONZATTO, M. (2013). **Campanha Americana Deflagra Debate sobre Ensino de Programação de Computadores nas Escolas**. Disponível em: <<http://zh.clicrbs.com.br/rs/noticias/noticia/2013/03/campanha-americana-deflagra-de>>





bate-sobre-ensino-de-programacao-de-computador-nas-escolas-4083278.html>.  
Acesso em: 10 jul. 2019.

LEITE, V.; SENEFFONTE, H.; BARBOSA, C.; SEABRA, R. **VisuAlg: Estudo de Caso e Análise de Compilador destinado ao ensino de Programação**. In Nuevas Ideas en Informática Educativa TISE. V. 09, p.637-640, 2013.

SCHOEFFEL, P.; MOSER, P.; VARELA, G.; DURIGON, L.; de ALBUQUERQUE, G.; NIQUELATTI, M. **Uma Experiência no Ensino de Pensamento Computacional para Alunos do Ensino Fundamental**. In Anais dos Workshops do IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação. V. 04, N. 01, p. 1474-1484, 2015.

SILVA, R. D. S. **Nativos e Imigrantes digitais no contexto educacional**. UFPA. João Pessoa, 2014.