



CINTERGEO

Congresso Internacional de Educação
e Geotecnologias

IV Congresso Internacional de Educação
e Geotecnologias

IX Encontro de Pesquisadores da Rádio

27 e 28 de Julho de 2023



A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DA LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO PARA OS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

Cauan Max Calmon da França Reis¹
João Paulo Santos de Santana²
Enoch Mascarenhas Pedreira³

Área Temática – Universidade pública: conhecimento científico e (geo)tecnológico.
Agência Financiadora: CNPQ/UNEB

Resumo

A crescente presença da tecnologia em nosso cotidiano torna o conhecimento de programação computacional uma habilidade essencial para o século XXI. O ensino da lógica de programação nas escolas de ensino médio desempenha um papel fundamental ao preparar os estudantes para os desafios e oportunidades do mercado de trabalho atual, além de contribuir para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e analíticas. Neste trabalho, abordaremos a importância do ensino da lógica de programação para os estudantes do ensino médio, considerando a realização de um projeto de iniciação científica (PIBIC-Jr) da colaboração firmada entre o Colégio da Polícia Militar - CPM Lobato e a Universidade Estadual da Bahia (UNEB), onde estão elucidados os objetivos gerais e específicos, a metodologia adotada, os resultados e discussões esperados, bem como as considerações finais sobre os impactos educacionais e acadêmicos. Este trabalho tem como objetivo geral destacar a correlação entre a aprendizagem da lógica de programação e o aumento da performance escolar com base na experiência de alguns alunos do ensino médio da rede pública de ensino. Os objetivos específicos incluem: (i) Analisar a relevância da lógica de programação no desenvolvimento do raciocínio lógico dos estudantes do ensino médio e (ii) Avaliar a percepção dos estudantes sobre a importância e utilidade da lógica de programação em suas vidas acadêmicas e profissionais futuras. O presente trabalho adota uma metodologia baseada nas aulas de lógica de programação ministradas por professores do Departamento de Arquitetura de Computadores e Sistemas Operacionais da Universidade do Estado da Bahia (ACSO/UNEB). Essa abordagem visa atender aos estudantes do primeiro ao terceiro ano do ensino médio do Colégio da Polícia Militar - CPM Lobato, por meio de uma combinação teórico-prática, que inclui exercícios práticos e atividades em grupo. Os dados gerados por meio do desempenho dos alunos foram analisados qualitativamente e quantitativamente com base em seus rendimentos acadêmicos e então comparados às estatísticas instituídas antes do início das atividades, e ao fim do curso. Espera-se que os resultados deste estudo evidenciem a importância do ensino da lógica de programação para os estudantes do ensino médio, fornecendo subsídios para uma possível inclusão dessa disciplina no currículo escolar.

¹(ACSO/UNEB); Estudante bolsista; e-mail: cauan.reis5@aluno.enova.educacao.ba.gov.br

²(ACSO/UNEB); Graduando em Geofísica pela UFBA; e-mail: jpgeambastiani@gmail.com

³Professor de Física no Colégio da Polícia Militar da Bahia – CPM Lobato, Pós-Graduando em Educação Tecnológica pelo IFBA; e-mail: enoch.pedreira@nova.educacao.ba.gov.br

Palavras-chave: Universidade. Aprendizagem. Lógica de programação. Estudantes. Tecnologia.

Introdução

No ambiente tecnológico em constante evolução de hoje, a capacidade de programar e compreender algoritmos torna-se cada vez mais significativo. O advento da internet democratizou o acesso ao conhecimento, e, portanto, a programação não é mais apenas uma habilidade reservada aos especialistas em tecnologia, mas uma habilidade relevante em diversas áreas das carreiras. Nesse contexto, o ensino de lógica de programação para alunos do ensino médio desempenha um papel importante na formação desses jovens e na sua preparação para os desafios do século XXI.

A lógica de programação promove a interdisciplinaridade e conecta diferentes domínios do conhecimento. A programação pode ser usada como uma ferramenta para explorar conceitos em matemática, física, biologia, economia e outros campos. Conforme mencionado por Oliveira (2018), "a programação permite que os alunos visualizem conceitos abstratos de forma concreta, tornando o aprendizado mais significativo e estimulante". A aplicação prática da lógica de programação em diferentes áreas do conhecimento fortalece a compreensão dos estudantes sobre a relevância dessa disciplina em suas vidas acadêmicas e profissionais.

Codificar oferece aos alunos a oportunidade de criar soluções inovadoras para problemas e desenvolver jogos, aplicativos e outras ferramentas digitais. A codificação estimula a imaginação e permite que os alunos expressem sua criatividade por meio do código. Segundo Costa (2017), "a programação é uma linguagem de expressão e criação, permitindo que os estudantes desenvolvam soluções para desafios de forma criativa e personalizada". O conhecimento da lógica de programação é cada vez mais enfatizado em contextos profissionais. Profissionais de tecnologia da informação e programação estão em demanda cada vez maior e as habilidades adquiridas por meio do ensino de programação lógica podem abrir portas para carreiras promissoras.

Dessa forma, este artigo buscará analisar a relevância da lógica de programação no desenvolvimento do raciocínio lógico dos estudantes do ensino médio, bem como avaliar a percepção dos estudantes sobre a importância e utilidade da lógica de programação em suas vidas acadêmicas e profissionais futuras.

Metodologia

A importância do estudo da lógica de programação foi desenvolvida com base na proposta apresentada pelo professor do Colégio da Polícia Militar - CPM Lobato, Enoch Mascarenhas Pedreira, visando disseminar a importância dessa competência entre os estudantes do referido colégio. O projeto foi oficialmente iniciado após despertar o interesse de oito estudantes do primeiro ao terceiro ano do ensino médio durante a apresentação inicial.

Além disso, discutiu-se o impacto positivo da participação em projetos significativos na estimulação do pensamento computacional, resolução de problemas e protagonismo estudantil. A metodologia proposta envolveu aulas de lógica de programação ministradas por professores do Departamento de Arquitetura de Computadores e Sistemas Operacionais da Universidade do Estado da Bahia (ACSO/UNEB) aos estudantes do Colégio da Polícia Militar - CPM Lobato, possuindo uma metodologia teórico-prática, com exercícios aplicáveis e atividades em grupo, bem como a busca de parceria com o referido Departamento (ACSO/UNEB), a fim de oferecer aos estudantes envolvidos recursos adicionais como: acesso a laboratórios computacionais, orientação acadêmica especializada e apoio em competição nas olimpíadas estudantis.

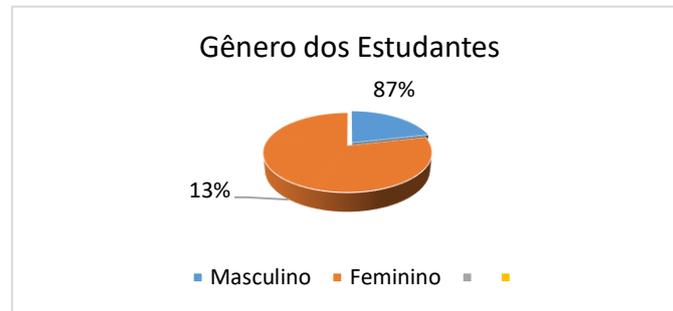
Inicialmente, também, foram apresentados aos estudantes conceitos de algoritmos e resolução de problemas. Em seguida, a linguagem de programação C foi introduzida, proporcionando aos alunos uma base sólida para a codificação em plataforma programável de prototipagem (Arduino), uma vez que sua sintaxe é semelhante à do C. Vale ressaltar que o projeto ainda está em fase de desenvolvimento, e seus resultados e conclusões serão analisados em momentos futuros. O programa de ensino da lógica de programação possui a duração de um semestre letivo e contempla conceitos básicos de algoritmos, estruturas de controle, estruturas de dados e resolução de problemas, utilizando uma linguagem de programação de fácil aprendizado.

Resultados e discussões

Os resultados estatísticos parciais obtidos a partir da implementação do ensino da lógica de programação através do programa de iniciação científica (PIBIC-Jr) revelam uma série de informações promissoras. No entanto, é importante ressaltar que esses resultados são baseados em uma amostra limitada de estudantes participantes do programa e não podem ser generalizados para toda a população estudantil.

Em relação à participação dos estudantes, o programa envolveu um total de 08 alunos, com idades entre 15 e 18 anos. É interessante observar que 87% dos participantes são do gênero masculino, enquanto 13% são do gênero feminino. Essa disparidade de gênero pode indicar a necessidade de esforços adicionais para promover a participação feminina no ensino de lógica de programação.

Gráfico 1 – Percentual dos estudantes por gênero

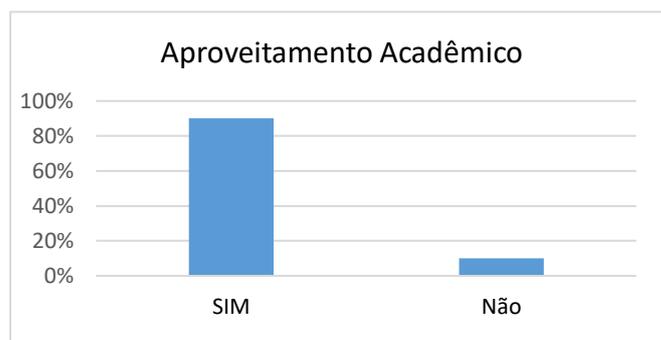


Fonte: os autores

A avaliação dos estudantes em relação ao programa é extremamente positiva. Todos os participantes consideraram o programa de ensino de lógica de programação como interessante e útil para o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas. Além disso, eles afirmaram ter adquirido conhecimentos práticos aplicáveis à programação. Esses resultados indicam que o programa despertou o interesse dos estudantes e foi efetivo em fornecer-lhes habilidades práticas no campo da programação. A percepção dos estudantes sobre o impacto do programa também é muito positiva. Todos os participantes afirmaram que o programa despertou seu interesse por ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM) e que se sentiram mais confiantes para enfrentar desafios relacionados à programação. Além disso, eles consideraram a lógica de programação como uma habilidade relevante para sua futura carreira.

Quando se trata do aproveitamento acadêmico, os resultados indicam que o programa teve um impacto positivo. Cerca de 90% dos estudantes relataram melhorias em seu desempenho em disciplinas relacionadas à lógica e matemática. Além disso, todos os participantes demonstraram maior engajamento e participação nas aulas de lógica de programação. Esses resultados sugerem que o programa pode ter contribuído para o desenvolvimento acadêmico dos estudantes, proporcionando-lhes uma base sólida em lógica e matemática.

Gráfico 2 – Percentual do desempenho dos estudantes



Fonte: os autores

É fundamental enfatizar que esses resultados são preliminares e não podem ser generalizados para toda a população estudantil. Para obter conclusões confiáveis sobre os benefícios e impactos do ensino de lógica de programação no ensino médio, serão necessárias análises estatísticas apropriadas envolvendo uma amostra significativa e representativa de estudantes do CPM - Lobato. Esses resultados parciais, no entanto, fornecem um panorama encorajador e justificam uma investigação mais aprofundada sobre os efeitos do programa em uma escala mais ampla.

Considerações finais

Com base nos objetivos e resultados obtidos, é possível concluir que o ensino da lógica de programação possui impactos sociais e acadêmicos significativos. A inserção dessa disciplina no currículo do ensino médio contribui para a formação de estudantes mais preparados para os desafios do século XXI, estimulando o pensamento crítico, a criatividade e a resolução de problemas. Apesar de nesse trabalho ter incorrido limitações amostrais, os resultados parciais são encorajadores e justificam uma investigação mais aprofundada sobre os efeitos do programa em uma escala mais ampla. Os resultados sugerem que o ensino de lógica de programação, por meio do programa de iniciação científica, pode ser uma abordagem eficaz para promover o interesse dos estudantes em STEM, desenvolver habilidades práticas e melhorar o desempenho acadêmico. Além disso, a colaboração entre instituições de ensino, como o CPM Lobato e a Universidade Estadual da Bahia, fortalece a relação entre teoria e prática, enriquecendo a experiência dos estudantes e preparando-os para um mercado de trabalho cada vez mais exigente e voltado para a tecnologia da informação. No entanto, é essencial investir na capacitação dos professores, no acesso equitativo a recursos tecnológicos

e na constante atualização dos currículos para garantir a eficácia e a sustentabilidade do ensino da lógica de programação no ensino médio. Somente assim poderemos colher todos os benefícios que essa abordagem educacional oferece, promovendo uma sociedade mais preparada e capacitada para enfrentar os desafios do futuro tecnológico.

REFERÊNCIAS

Costa, A. (2017). **A importância da lógica de programação no ensino fundamental**. Revista Tempos e Espaços em Educação, 10(24), 201-212.

Oliveira, J. (2018). **O ensino de lógica de programação: uma abordagem baseada em projetos**. IX Encontro Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação (ENTICED).

Pereira, L. (2019). **A relevância da lógica de programação no ensino médio**. Anais do Congresso Internacional de Tecnologia na Educação.