



DESENVOLVIMENTO DE ESTRATÉGIAS PARA TREINAMENTOS E REFORÇOS DE PROGRAMAÇÃO

**Ana P. G. JACÓ¹; Aline R. de OLIVEIRA²; Philip de S. ESCUDERO³; Yasmin P. PASQUA⁴;
Tiago G. Botelho⁵**

RESUMO

Este artigo descreve a implementação de um projeto de ensino destinado a motivar os alunos do curso técnico em informática do IF Sul de Minas - Campus Muzambinho a participarem de competições de programação. Além dos treinamentos abrangendo os tópicos relevantes para essas competições, também foram conduzidos reforços da disciplina de Linguagens de Programação 1. Como resultado, foi notável um aumento do interesse dos alunos em se envolverem em competições desse tipo.

Palavras-chave: Competições de programação; Linguagens de programação; Ensino.

1. INTRODUÇÃO

O cenário atual da tecnologia da informação tem sido marcado por mudanças rápidas e constantes, gerando uma crescente demanda por profissionais qualificados na área de programação e resolução de problemas. Nesse contexto, as competições de programação emergem como uma arena onde estudantes podem desenvolver habilidades técnicas avançadas e aprimorar suas capacidades cognitivas.

Desse modo, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - Campus Muzambinho, busca ativamente estimular os alunos matriculados no curso técnico em informática integrado ao ensino médio a participarem de competições de programação, tais como a Olimpíada Brasileira de Informática (OBI) e a Olimpíada Interna de Programação (OLIP).

Reconhecendo a importância das olimpíadas na formação dos alunos, especialmente por estimularem habilidades fundamentais como o trabalho em equipe e a resolução de problemas em um curto período de tempo, foi proposto um projeto de ensino. Esse projeto tem como objetivo principal fornecer uma sequência de treinamentos extracurriculares destinados aos alunos que demonstram interesse em aprofundar seus conhecimentos no campo da programação competitiva.

Além dos treinamentos direcionados às competições de programação, também foram

¹Discente do curso Técnico em Informática Integrado, IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. Email: ana.jaco@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

²Discente de Pedagogia EaD, IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. Email: alineregioli@gmail.com.

³Discente da Ciência da Computação, IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. Email: sousaphilip32@gmail.com.

⁴Discente da Ciência da Computação, IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. Email: yasmin.pasqua@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

⁵Orientador, IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. Email: tiago.botelho@muz.ifsuldeminas.edu.br.

implementados reforços da disciplina de Linguagens de Programação 1, especificamente voltados para os alunos do primeiro ano do curso técnico em informática. Essa iniciativa teve como foco esclarecer dúvidas pertinentes à linguagem de programação C, fornecendo um suporte para o desenvolvimento acadêmico desses alunos.

Através desse projeto, almejou-se oferecer uma oportunidade única aos alunos que desejam não apenas expandir seu domínio técnico em programação, mas também aprimorar suas competências cognitivas, criatividade e resiliência diante de desafios complexos. Portanto, este artigo apresenta a metodologia empregada no projeto, destaca os resultados conquistados e analisa os obstáculos enfrentados ao longo de aproximadamente três meses de execução.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os problemas propostos nas competições de programação abrangem uma ampla gama de níveis de dificuldade e técnicas computacionais (AREFIN, 2006). Desde problemas mais simples que visam consolidar conceitos introdutórios de programação, como entrada e saída de dados, estruturas condicionais e repetições, até desafios complexos que envolvem grafos, geometria computacional e paradigmas computacionais.

A programação competitiva pode ser compreendida como um esporte mental no qual os participantes se empenham na solução de desafios computacionais, empregando principalmente dois aspectos cruciais: o desenvolvimento e a concretização de algoritmos. No que concerne ao desenvolvimento do algoritmo, o foco reside na criação de estruturas eficientes capazes de resolver problemas específicos, amalgamando conhecimentos lógicos e matemáticos. Por outro lado, a concretização do algoritmo se refere à habilidade de traduzir o planejamento algorítmico em uma linguagem de programação (LAAKSONEN, 2018).

Um recurso valioso na fundamentação teórica é o livro escrito por Skiena e Revilla (2003) "*Programming Challenges: The Programming Contest Training Manual*". Este livro oferece uma visão abrangente sobre os desafios e treinamentos envolvidos na programação competitiva. O manual explora as estratégias de resolução de problemas complexos e aprimora a compreensão dos estudantes sobre algoritmos eficientes.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Durante a execução deste projeto de ensino foram usados os seguintes materiais: um notebook para implementação de códigos durante os treinamentos; um celular para facilitar o esclarecimento de dúvidas por meio do WhatsApp; a plataforma Beecrowd para disponibilização de problemas a fim de estimular a prática de resolução de exercícios; o Google Drive para fins de compartilhamento de materiais e slides usados no decorrer dos treinamentos; e o YouTube, onde as

gravações dos treinamentos semanais foram disponibilizadas.

Os treinamentos eram realizados todas as sextas-feiras, das 18h30 às 19h30, por meio da plataforma Google Meet. Antes de cada sessão, eram preparadas apresentações de acordo com o tema a ser abordado, abrangendo conceitos básicos de programação, abordando tópicos como entrada e saída de dados, além de introduzir o uso de bibliotecas. Posteriormente, foram explorados temas como funções e cálculos matemáticos na programação, estruturas condicionais, laços de repetição, manipulação de strings e o uso de vetores unidimensionais e bidimensionais, entre outros tópicos essenciais.

Ao todo, foram realizados oito treinamentos, cada um com duração de aproximadamente uma hora. Cada sessão foi focada em um tema específico relevante para competições de programação. No início, foram apresentados os conceitos básicos de programação, abordando tópicos como entrada e saída de dados, além de introduzir o uso de bibliotecas. Posteriormente, foram explorados temas como funções e cálculos matemáticos na programação, estruturas condicionais, laços de repetição, manipulação de strings e o uso de vetores unidimensionais e bidimensionais, entre outros tópicos essenciais.

Após os treinamentos, a prática ativa foi fundamental para consolidar os conhecimentos adquiridos. Para estimular a aplicação do aprendizado, foram propostos alguns problemas aos alunos. Esses problemas foram disponibilizados por meio da plataforma Beecrowd⁶, proporcionando um ambiente onde puderam praticar e aprimorar suas habilidades. Em caso de dúvidas ou dificuldades, a comunicação com a ministrante do treinamento foi facilitada através de um grupo no WhatsApp, criado para esta finalidade.

Além dos treinamentos, também foram realizados encontros semanais dedicados a esclarecer dúvidas relacionadas à disciplina Linguagens de Programação 1, com o objetivo de apoiar os alunos do primeiro ano do curso técnico em informática no processo de aprendizagem da programação. Os encontros de reforço ocorriam aos sábados, às 14:00, com uma duração de 1 hora. Nessas sessões, a participação era mais limitada, contando no máximo com a presença de 2 alunos por chamada.

Para garantir que todos os alunos tivessem a oportunidade de acessar o conteúdo, independentemente de sua disponibilidade nos encontros síncronos, todas as sessões de treinamento foram gravadas e posteriormente disponibilizadas no YouTube, permitindo que os participantes assistissem conforme sua conveniência. Isso assegurou que nenhum aluno fosse prejudicado por não poder participar nos horários estabelecidos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto de ensino voltado para o desenvolvimento de estratégias de ensino-aprendizagem

⁶ <https://www.beecrowd.com.br/judge/pt>

visando competições de programação teve como objetivo despertar o interesse dos alunos pelos desafios presentes nas competições, ao mesmo tempo em que estimulou a habilidade de resolver problemas computacionais e promoveu o trabalho colaborativo em equipe.

Em resumo, a metodologia adotada neste projeto de ensino buscou proporcionar um ambiente dinâmico e interativo para os alunos do curso técnico em informática integrado ao ensino médio. Através da combinação de treinamentos estruturados, plataformas online de suporte e encontros síncronos, os participantes puderam não apenas adquirir conhecimentos práticos em programação competitiva, mas também fortalecer habilidades de resolução de problemas e colaboração em equipe. O número de alunos variava em cada treino, ocasionalmente contando com cerca de 6 pessoas nos encontros síncronos de treinamento.

A participação neste projeto não trouxe benefícios apenas aos alunos que participaram dos treinamentos e monitorias, mas também à própria ministrante dos treinos. Ela buscou aprimorar seus conhecimentos em linguagem de programação e programação competitiva, visando transmitir os conteúdos de maneira mais clara e eficaz aos alunos.

5. CONCLUSÃO

Durante a realização do projeto, a ministrante dos treinamentos adotou diversas abordagens para apresentar os conceitos de programação, com o intuito de tornar o entendimento dos alunos mais acessível em relação aos conteúdos propostos. Participar desta iniciativa representou uma experiência fundamental na formação da aluna responsável pelos reforços e treinamentos, uma vez que aprofundar o próprio entendimento se mostrou crucial. Entretanto, mesmo com um início marcado por um número considerável de participantes, ao longo do desenvolvimento, observou-se uma considerável taxa de desistência por parte dos alunos. A dinâmica dos encontros evidencia que esse é um desafio persistente a ser enfrentado na continuidade do projeto. O projeto parece promissor, visto que tem o potencial de aprimorar as habilidades e conhecimentos dos alunos, contribuindo para uma abordagem mais eficaz no ensino de programação para competições.

REFERÊNCIAS

AREFIN, A. S. *Art of Programming Contest*, 2ª edição. Bangladesh: Gyankosh Prokashoni, 2006.

LAAKSONEN, A. *Guide to Competitive Programming: Learning and Improving Algorithms Through Contests*, 1ª edição. Finland, 2018.

SKIENA, Steven S.; REVILLA, Miguel A. Programming challenges: The programming contest training manual. *Acm SIGACT News*, v. 34, n. 3, p. 68-74, 2003.