

Ensino de Programação para Estudantes do Ensino Médio de Escolas Públicas com Igualdade de Gênero

Giullia Rodrigues de Menezes, Luiz Cláudio Theodoro, Rafael Dias Araújo, João Henrique de Souza Pereira

giullia.rodrigues@ufu.br, luiz.theodoro@ufu.br, rafael.araujo@ufu.br, joaohs@ufu.br
Faculdade de Computação (FACOM) - Universidade Federal de Uberlândia - UFU

RESUMO

Ao longo dos anos diversas mulheres tiveram participações fundamentais na evolução da Computação, porém, o cenário atual mostra as áreas da tecnologia sendo dominadas por homens. No Brasil, atualmente as mulheres representam um pouco mais de 15% do total de ingressantes em cursos da área de TI, conforme a pesquisa do Censo Superior de Educação realizada pela organização Gênero e Número [9]. Para modificar esse cenário, ajudar a promover a igualdade de gênero e contribuir com os objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU, este projeto tem como objetivo levar o ensino de programação de computadores gratuitamente para estudantes do ensino médio de escolas públicas, com igualdade de gênero, para colaborar com o ingresso de meninas nos cursos superiores de TI.

Assim, este projeto ajuda a interferir na realidade social e contribuir com 4 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS [4]) da Organização das Nações Unidas, sendo estes:

- ODS-1 Erradicação da Pobreza: Ensinar programação de computadores de forma gratuita pode melhorar a empregabilidade de jovens em famílias de menor poder aquisitivo e, assim, terem maior acesso ao mercado de trabalho em profissões que oferecem boa remuneração.
- ODS-4 Educação de Qualidade: Ao desenvolver o raciocínio lógico dos estudantes, há contribuição para melhorar a habilidade de resolução de problemas, que é uma das 7 competências mais procuradas por empresas [10].
- ODS-5 Igualdade de Gênero: Para garantir esse objetivo, 50% das ações deste projeto serão voltadas para alunas e 50% para alunos.
- ODS-10 Redução das Desigualdades: Ao levar educação de qualidade para estudantes do ensino médio de escolas públicas, esse projeto ajudará a complementar o ensino da educação básica e contribuirá para um melhor desempenho escolar, e, assim, aumentar as possibilidades de acesso ao ensino superior público, gratuito e de qualidade.

Para atingir o objetivo, serão selecionados estudantes (50% alunas e 50% alunos) do ensino médio de escolas públicas com interesse em aprender programação de computadores por meio de um curso gratuito. A escolha de instrutores também deverá seguir a porcentagem de 50% mulheres e 50% homens. Não houve nenhuma instrução

aos instrutores para inibir comentários sexistas, porém, o projeto reprimia quaisquer comentários ou atitudes que coloquem as meninas participantes do projeto como inferiores. Para garantir um ensino de qualidade, serão pesquisadas técnicas e métodos de referência a nível global para o ensino de programação. Para divulgar aos estudantes os cursos e mercado da área de TI serão promovidos minicursos, palestras, rodas de conversa e seminários ao longo do projeto, destacando o papel das mulheres na história da Computação e colaborando com o empoderamento feminino e aumento da representação feminina na área. Para medir o desempenho dos estudantes deste projeto, serão utilizadas olimpíadas e torneios promovidos e apoiados pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC).

Para desenvolver um método que potencializa os estudos de programação para o ensino médio e promove a igualdade de gênero, serão propostas diversas configurações personalizadas de turmas, como turmas mistas, apenas com meninas, apenas com meninos, turmas com instrutores do mesmo gênero, com gênero oposto, tudo isso a fim de extrair características de grupos e configurações de turmas de forma que as estudantes se sintam motivadas e a vontade para aprender e expor suas dúvidas. Além disso, as características do conteúdo utilizado também será analisado a fim de entender seu impacto na motivação de mulheres na área, uma vez que é comum encontrar materiais com exemplos mais relacionados ao universo masculino. O refinamento do método utilizado e suas variações serão obtidos através da abordagem em ciclos, DBR (*Design-Based Research*), em que a cada aplicação suas particularidades que podem ser melhoradas são identificadas e suas modificações são propostas para as próximas aplicações e turmas [7].

Uma primeira turma experimental composta por 8 estudantes de escolas públicas de Uberlândia-MG está em execução, sendo todos sem conhecimento prévio de programação de computadores. Os estudantes são orientados por uma instrutora, em um encontro semanal, a seguirem trilhas de estudos de forma autodidata, ou seja, explorar a capacidade de aprender algo por conta própria, sem o auxílio de um professor ou mentor a todo momento [11]. A linguagem de programação C++ é utilizada por ser uma das linguagens permitidas em grandes competições como OBI [3], TFC.BR [8] e ICPC [6]. É utilizado o material do Neps Academy [2], pois foi identificado ser a plataforma de treinamento em programação mais utilizada pelos Medalhistas da OBI de 2019 [5]. As trilhas envolvem conteúdos teóricos, como conceitos básicos, estruturas de decisão e repetição, e estruturas de dados básicas, além de exercícios práticos, colaborando com os estudantes a definição de uma rotina de estudos [1]. Os tópicos e exercícios são pré definidos e divididos ao longo dos dias e semanas, como sugestão de modelo a ser seguido, e os próprios alunos indicam sua conclusão para a instrutora.

Fica permitido ao(s) autor(es) ou a terceiros a reprodução ou distribuição, em parte ou no todo, do material extraído dessa obra, de forma verbatim, adaptada ou remixada, bem como a criação ou produção a partir do conteúdo dessa obra, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos os devidos créditos à criação original, sob os termos da licença CC BY-NC 4.0.

EduComp'23, Abril 24-29, 2023, Recife, Pernambuco, Brasil (On-line)

© 2023 Copyright mantido pelo(s) autor(es). Direitos de publicação licenciados à Sociedade Brasileira de Computação (SBC).

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os membros da equipe de pesquisadores, estudantes e instrutores que colaboram com a execução desse projeto. Agradecemos também a Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela disponibilização de bolsas aos estudantes, o que permitiu a implementação dessas ações.

PALAVRAS-CHAVE

Educação de Qualidade; Igualdade de Gênero; Erradicação da Pobreza; Redução das Desigualdades; Ensino de Computação

REFERÊNCIAS

- [1] Neps Academy. 2021. *Guia completo de como estudar para a Olimpíada Brasileira de Informática (OBI)*. Acessado Março 30, 2023 em [https://neps.academy/br/blog/guia-completo-de-como-estudar-para-a-olimpiada-brasileira-de-informatica-\(obi\)](https://neps.academy/br/blog/guia-completo-de-como-estudar-para-a-olimpiada-brasileira-de-informatica-(obi))
- [2] Neps Academy. n.d. *Programação Básica (CodCad): De zero a herói*. Acessado Março 30, 2023 em [https://neps.academy/br/course/programacao-basica-\(codcad\)](https://neps.academy/br/course/programacao-basica-(codcad))
- [3] Sociedade Brasileira de Computação. n.d. *Olimpíada Brasileira de Informática (OBI)*. Acessado Março 30, 2023 em <https://olimpiada.ic.unicamp.br/info/>
- [4] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2022. *Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. Acessado Janeiro 06, 2023 em <https://odsbrasil.gov.br/>
- [5] Giullia Rodrigues de Menezes, João Henrique de Souza Pereira, and Luiz Cláudio Theodoro. 2021. Análise do Perfil dos Medalhistas da Olimpíada Brasileira de Informática 2019. *Revista de Sistemas e Computação-RSC* 11, 3.
- [6] ICPC Foundation. n.d. *International Collegiate Programming Contest (ICPC)*. Acessado Março 30, 2023 em <https://icpc.global/regionals/rules>
- [7] Alfredo Eurico Rodrigues Matta, Francisca de Paula Santos da Silva, and Edivaldo Machado Boaventura. 2014. Design-based research ou pesquisa de desenvolvimento: metodologia para pesquisa aplicada de inovação em educação do século XXI. *Revista da FAEBA-Educação e Contemporaneidade, Salvador* 23, 42, 23-36.
- [8] Movimento Meninas Olímpicas. n.d. *Torneio Feminino de Computação (TFC.BR)*. Acessado Março 30, 2023 em <https://tfcb.inf.ufsm.br/home/regulamento>
- [9] Vanessa Petuco. 2021. *O gênero e a cor da tecnologia*. Acessado Março 20, 2023 em <https://medium.com/aprixjournal/ogeneroeacordatecnologia-7ab121dced01>
- [10] Vagas Profissões. 2018. *7 competências mais procuradas pelas empresas*. Acessado Janeiro 06, 2023 em <https://www.vagas.com.br/profissoes/7-competencias-mais-procuradas-pelas-empresas/>
- [11] Significados. 2022. *Significado de Autodidata*. Acessado Janeiro 06, 2023 em <https://www.significados.com.br/autodidata/>