

Computação desplugada no desenvolvimento do pensamento computacional: um relato da experiência da aplicação de minicursos com alunos da região do semiárido

Maria Fernanda Carvalho Duarte
Centro Multidisciplinar de Pau dos Ferros
(CMPF)
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
(UFERSA)
Pau dos Ferros, RN
maria.duarte01228@alunos.ufersa.edu.br

Paulina Julia Costa de Oliveira
Centro Multidisciplinar de Pau dos Ferros
(CMPF)
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
(UFERSA)
Pau dos Ferros, RN
paulina.oliveira@alunos.ufersa.edu.br

Verônica Maria Lima Silva
Centro Multidisciplinar de Pau dos
Ferros (CMPF)
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
(UFERSA)
Pau dos Ferros, RN
veronica.lima@ufersa.edu.br

Resumo -- Computação desplugada é a metodologia para ensinar fundamentos da Computação sem o uso de computadores. Essa metodologia vem se mostrando eficaz para facilitar o ensino de programação e pensamento computacional, já que se utiliza da ludicidade, como jogos de lógica, para apresentar conceitos comumente difíceis de abstrair. Neste artigo é apresentado um relato da experiência de aplicação de minicursos da computação desplugada por meio de jogos de raciocínio lógico para ingressantes de universidades da região do semiárido. Para avaliação do minicurso foram aplicados questionários. Os resultados mostraram que 100% dos participantes afirmaram que o mini curso despertou o interesse dos mesmos para a aprendizagem do pensamento computacional.

Palavras Chaves - Computação Desplugada, Pensamento Computacional, Informática Educacional.

I. INTRODUÇÃO

Em relação aos cursos de engenharia da computação, engenharia de software e ciência, a presença de mulheres é significativamente inferior em relação à presença dos homens. O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), aponta que os homens representam 85% dos estudantes matriculados nos cursos de tecnologia. Em uma pesquisa realizada no evento Women in Tech foi observado que 74% das mulheres no curso de Ciência da Computação.

De acordo com o último relatório sobre Educação Superior em Computação divulgado pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC), percebe-se que em 2017, 19.803 mulheres matricularam-se em cursos de Computação, o que representa 13,8% do total de matriculados(as). Deste número de mulheres ingressantes no curso, somente 31,2% concluíram o curso.

Com a preocupação de aumentar o número de mulheres nas áreas das ciências e tecnologia, várias iniciativas estão sendo desenvolvidas para disseminar conhecimentos de computação e ciências para alunas, principalmente de escolas do ensino fundamental e médio, com o objetivo de despertar o interesse pelas áreas de exatas e afins [1].

Neste artigo é relatada a experiência de uma das ações do projeto “Mulheres na Computação” da Universidade Federal Rural do Semi Árido (UFERSA), projeto de extensão que visa aumentar a participação feminina nos cursos de computação da UFERSA no Centro Multidisciplinar de Pau dos Ferros (CMPF). Uma das ações do projeto, que está relatada aqui neste artigo, é a aplicação do minicurso de

computação desplugada para a turma ingressante do semestre 2020.1 do curso Bacharelado em Tecnologia da Informação (BTI), com o objetivo de introduzir aos participantes a lógica de programação e o pensamento computacional.

O presente artigo está dividido como segue: na Seção 2 são apresentados trabalhos relacionados ao tema; na Seção 3 é explicada a metodologia aplicada durante o minicurso; na Seção 4 são mostrados os resultados baseados nas respostas dos participantes aos formulários de avaliação; por fim, na Seção 5 são apresentadas as considerações finais.

II. TRABALHOS RELACIONADOS

Muitos trabalhos vêm sendo apresentados sobre o tema do desenvolvimento do pensamento computacional, como o do pesquisador Gomes, T. C. S. que apresentam a lógica da programação a estudantes do ensino médio. Dentre tais iniciativas, é possível destacar oficinas que visam desenvolver habilidades de programação [3-5], ser uma das principais atividades de um profissional de Computação e áreas afins. Pode-se citar, como exemplo, a atividade promovida no projeto meninas digital no vale, a qual foi realizada a hora do código em uma escola estadual com a plataforma Cod.org, para estudantes do 2º ano do ensino médio, em que visava introduzir conceitos de programação e fortalecer a participação feminina nos cursos de computação [6].

III. METODOLOGIA

O minicurso de Computação Desplugada foi aplicado em dois momentos: o primeiro aconteceu na Escola Estadual em Tempo Integral Doutor José Fernandes de Melo, com três turmas de alunos da 3º série e no segundo momento no campus da UFERSA (Pau dos Ferros) com os ingressantes do curso de Tecnologia da Informação do semestre 2020.1, na qual foi aplicado um questionário para coleta de dados que está sendo explorada neste artigo.

Foram selecionados jogos do site [geniol](https://www.geniol.com.br/logica/desafios/)¹ que trabalham o raciocínio lógico por meio de desafios, com diferentes níveis. Para as edições do minicurso relatadas aqui foram selecionados cinco desafios sendo estes de nível muito fácil, fácil e médio. Foram excluídos os níveis difíceis e muito difíceis pelo fato do tempo dedicado ao minicurso ser de apenas 4 horas.

¹ <https://www.geniol.com.br/logica/desafios/>

A experiência do segundo momento com os ingressantes do curso de BTI que aconteceu na semana de acolhimento do semestre 2020.1 contou com a participação de 57 alunos. Inicialmente foi apresentado o projeto de extensão “Mulheres na Computação – UFERSA” e seus objetivos dentro da universidade. Em seguida, foram introduzidos os conceitos básicos de programação a respeito de conectores lógicos (“E” e “OU”) e como funcionaria a aplicação desses conceitos para este minicurso. Posteriormente foi apresentando o site usado e as instruções para a resolução dos desafios foram passadas. Primeiramente foi resolvido um exemplo de problema de nível muito fácil junto com os alunos, com auxílio de um projetor, e foram fornecidas dicas de como resolver os enigmas de maneira mais fácil.

Foram disponibilizados aos participantes os desafios que eles teriam que responder e em caso de dificuldade foi indicado aos mesmos chamar uma das meninas que estavam aplicando o minicurso para auxiliar nas dúvidas. Para manter o engajamento de todos, ocorreu uma competição na qual os dez primeiros colocados ganharam premiações.

Ao final do minicurso foi feita a aplicação de questionários para avaliar a motivação dos alunos ingressantes bem como, a avaliação do minicurso aplicado, no qual os participantes avaliaram o minicurso de forma a expressar se sentiram dificuldades e os possíveis motivos para tal, como também se o aluno considerava que o mesmo o ajudou a exercitar a lógica computacional. Após aplicação da metodologia, definiu-se uma sumarização das informações levantadas, especificando os dados neste presente artigo.

IV. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção é apresentada as análises advindas das respostas dos participantes do minicurso aos questionários aplicados. As respostas foram dispostas em gráficos. Dentre os 57 questionários respondidos tivemos 8 meninas (14%) e 49 meninos (86%). Dentre os dez primeiros ganhadores havia apenas uma menina (10%). Os resultados serão apresentados a seguir com base na porcentagem de participantes que responderam a cada opção.

Gráfico 1 - Dificuldade na resolução

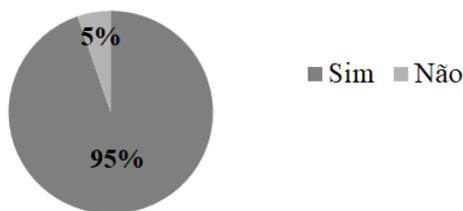


Fig. 1. Gráfico com a porcentagem das respostas à questão: Você sentiu dificuldade em resolver desafios?

No gráfico 1 mostrado na Fig.1 é apresentada a porcentagem das pessoas que sentiram dificuldade em responder às questões do desafio, apenas (5%) não sentiu dificuldade em responder o desafio e (95%) que sentiu.

Gráfico 2- Dificuldade motivos

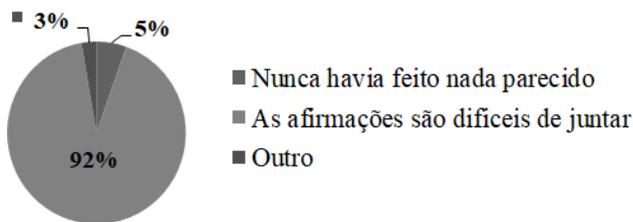


Fig. 2. Gráfico com a porcentagem das respostas à questão: Quais motivos contribuíram para sua dificuldade?

No gráfico 2, apresentado na Fig. 2, é mostrada a porcentagem do quantitativo de alunos que sentiram dificuldades no desafio e os motivos para tal. Percebe-se que a maior parte dos participantes sentiram dificuldades (92%) por não conseguir juntar facilmente as informações dadas nas afirmações do problema. Este dado expressivo reforça a dificuldade que os alunos apresentam na abstração e utilização da lógica.

Foi realizada a seguinte pergunta para os alunos: “Você acha que o mini curso te ajudou a exercitar a lógica?”, o quantitativo de 100% dos participantes respondeu que sim, que acharam que o minicurso ajudou a exercitar a lógica. Dessa forma, pode-se afirmar que os participantes aprovaram a utilização do minicurso para o exercício da lógica, sobretudo conectores lógicos.

No Gráfico 4, apresentado na Fig.3, é mostrada a distribuição dos participantes quanto ao questionamento se ficaram animados para resolver novos desafios de lógica. Percebe-se que 92% dos participantes se sentiram motivados a resolver novos desafios e apenas 8% não se sentiram animados para resolvê-los após o minicurso.

Gráfico 4- Motivados a novos desafios

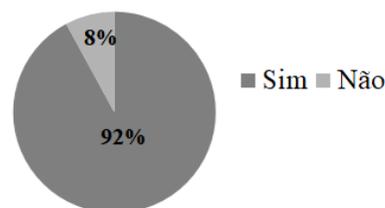


Fig. 3. Gráfico com a porcentagem das respostas à questão: Você ficou animado para resolver outros desafios de lógica?

V. CONCLUSÃO

A ação da computação desplugada tem se mostrado uma estratégia interessante na introdução dos conceitos básicos da lógica de programação e técnicas utilizadas na área da computação em geral para os estudantes ingressantes do curso de BTI (UFERSA). A avaliação feita por parte dos alunos, por meio de questionários aplicados ao final do minicurso, mostrou que os objetivos da proposta foram alcançados. As experiências relatadas corroboram com a importância dos estudantes desenvolverem habilidades de resolução de problemas e utilização do raciocínio lógico, como mostrado pelos resultados apresentados na Figura 3.

Tendo em vista que por meio da Computação Desplugada é possível desenvolver habilidades que favoreçam ao desenvolvimento da lógica computacional utilizando atividades lúdicas que envolvem situações do dia a dia, como também o fato deste tipo de atividade se adaptar às diferentes realidades e infraestruturas de escolas e

universidades (por não necessitar de computadores, apenas papel e lápis) pode-se afirmar que o minicurso aqui relatado apresenta-se como uma atividade vantajosa para as futuras ações do projeto Mulheres na Computação – UFERSA (com sede no campus de Pau dos Ferros - RN), já que o campus está inserido numa região bastante pobre do estado (semiárido).

Com base em todos os pontos abordados através de questionários após o minicurso, concluímos que 92% dos participantes tiveram dificuldade em relacionar as opções usando a lógica. Desta forma é perceptível que a maioria dos jovens entra nos cursos de tecnologia com pouca ou nenhuma aptidão no uso do raciocínio lógico. Sendo assim, este minicurso auxilia no raciocínio lógico dos participantes introduzindo aos participantes algumas estruturas de condições bastante utilizadas na programação e no pensamento computacional.

REFERÊNCIAS

- [1] Cesário, Gisela; et al. 2017. Por Mais Mulheres na Computação: análise dos trabalhos publicados no X Women in Information Technology. Anais do 11º Women in Information Technology (WIT), XXXVII Congresso da SBC, Porto Alegre: SBC
- [2] Gomes, T. C. S.; Melo, J. C. B. (2013). O Pensamento Computacional no Ensino Médio: Uma Abordagem Blended Learning. In: Anais do XXI Workshop sobre Educação em Computação. SBC.
- [3] Sardiña, I. M., & Maciel, C. (2016). Ações para Incentivar Meninas do Ensino Médio a Cursar Carreiras Tecnológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. In 10o Women in Information Technology (WIT 2016), Porto Alegre
- [4] Azevedo, J., da Silva Figueiredo, K., & Maciel, C. (2018). Programando com a Família: uma Análise por Gênero nas Atividades Code. org. In 12º Women in Information Technology (WIT 2018) (Vol. 12, No. 1/2018). SBC.
- [5] Santos, Ana Jaize de Oliveira Silva; SANTANA, Kayo Costa; PEREIRA, Claudia Pinto. Computação Divertida: o ensino da computação através das estratégias de computação desplugada para crianças do ensino fundamental. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 31. , 2020, Online
- [6] Fiori, Maria; ROCHA, Marina; MARQUES, Anna. Uma experiência de aprendizagem de lógica de programação com Code.org no ensino médio: uma análise por gênero sobre a percepção dos estudantes. Anais do Women In Information Technology (wit), [s.l.], v. 1, n. 1, p.1-5, 12 jul. 2019. Sociedade Brasileira de Computação - SBC. <http://dx.doi.org/10.5753/wit.2019.6722>