

MULHERES PROGRAMANDO? E POR QUE NÃO?

Educação

Coordenador da atividade: Luciana Pereira de Araújo KOHLER

Universidade Regional de Blumenau (FURB)

Autores: Arline Thomé da SILVA¹; Luma KÜHL², Andreza SARTORI³.

Resumo

O atual contexto da empregabilidade na área de Tecnologia da Informação (TI) apresenta a falta da representatividade do gênero feminino. Essa falta de representação feminina na área de TI é perceptível antes do contexto mercadológico, sendo durante o ensino de graduação nas áreas de computação, informática e engenharia, visto que o público feminino nessas áreas é bem reduzido em relação ao público masculino. Nessa linha, existem vários programas e projetos mundiais que buscam incentivar o gênero feminino na área da tecnologia. No Brasil um desses programas é o Meninas Digitais que pertence a Sociedade Brasileira de Computação (SBC). Com o objetivo de unir-se a esse programa, o projeto Meninas Digitais Vale do Itajaí foi concebido em maio de 2018 por meio de um projeto de extensão. Esse projeto tem por objetivo atrair mais meninas para a área de computação, além fomentar uma rede de relacionamentos das mulheres que trabalham na área de TI e computação de modo a fortalecer e empoderar as mulheres na área, buscando a igualdade de gênero. Essas atividades são realizadas por meio de oficinas, workshops, rodas de conversas, palestras e painéis informativos. As metodologias são variadas e são planejadas conforme a atividade a ser realizada, mas tomam como base o público alvo para o qual a atividades será realizada. Para avaliar as atividades são realizados questionários de satisfação do evento, respondidos pelos participantes de forma anônima. Até o momento, foram realizadas seis oficinas com alunos de ensino fundamental (8º e 9º ano) e ensino médio, quatro rodas de conversa, duas palestras, um evento de tecnologia com *talks*, um podcast, um vídeo, uma visita técnica com alunas calouras dos cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação, participação em uma mesa redonda pelo dia da mulher, uma produção de livro e quatro murais informativos.

Palavra-chave: meninas digitais; igualdade de gênero; empoderamento.

Introdução

Sabe-se que no passado, em épocas de guerra, no início do século XX, houve uma necessidade de produção de tecnologia. Nesse período, as mulheres passaram a ocupar

¹ Arline Thomé da Silva, aluna, Pedagogia.

² Luma Kühl, aluna, Ciência da Computação.

³ Andreza Sartori, professora, Ciência da Computação.

centros de pesquisa relacionados a guerra, devido sua formação matemática, até então uma área com grande número de mulheres. Dessa forma, elas tiveram contato com os primeiros computadores os programando e interagindo com eles. Durante essa época, a computação era uma área dominada por mulheres, pois era considerada uma área mais científica e matemática. Em um período pós-guerra, com o avanço da tecnologia e a chegada dos computadores pessoais (PCs), na década de 80, as mulheres se afastaram da área da computação, pois os PCs foram utilizados principalmente para jogos, deixando de ser instrumentos matemáticos. Passando-se alguns anos, as mulheres deixaram de assumir papéis nas empresas de TI, sendo substituídas pelos homens. Desde então, tornou-se algo cultural que a área de TI e de computação seja uma área mais masculinizada.

De acordo com o INEP e o MEP, referenciado por Milk et al. (2019), no Brasil, somente 14% dos alunos dos cursos de Ciência da Computação são mulheres. Ainda, 47% dessas mulheres abandonam o curso e apenas algumas delas terminam a graduação dentro do tempo esperado. Com o objetivo de empoderar mais meninas a escolher uma área científica, como a Ciência da Computação, vários grupos ao redor do mundo foram criados com diferentes projetos, ações e intervenções. Um desses grupos é relatado neste artigo, sendo que o grupo trabalha em ações nas escolas de ensino fundamental (últimos anos), ensino médio, graduação e empresas de TI com o propósito de atrair mais meninas para a área de computação e manter uma rede de apoio as mulheres que já atuam na área.

Nesse contexto, o presente artigo explana a respeito de dois *workshops* realizados com estudantes dos últimos anos do ensino fundamental. O primeiro foi sobre programação de jogos utilizando a plataforma Scratch e o segundo sobre eletrônica e automação utilizando a plataforma TinkerCad. Esses *workshops* tiveram o objetivo de atrair mais meninas para a área da computação apresentando-as alguns conceitos e tecnologias relacionadas.

Sendo assim, o artigo segue dividido da seguinte forma. A seção seguinte descreve a metodologia utilizada, apresentando as plataformas utilizadas, os participantes, procedimentos e métricas levadas em consideração. Em seguida são demonstrados os resultados obtidos com o estudo, as discussões sobre a pesquisa, além de relatar os trabalhos futuros. Por fim, conclui-se o trabalho desenvolvido até o momento.

Metodologia

As plataformas utilizadas para o *workshop* foram o Scratch (SCRATCH, 2019) e o TinkerCad (TINKERCAD, 2019). A primeira plataforma é utilizada para o desenvolvimento de jogos de forma lúdica e interativa (SCRATCH, 2019; GARNER, 2009) e a segunda é

utilizada para a programação de Arduinos, foco desse artigo, além de permitir a criação de equações lineares e modelos 3D (TINKERCAD, 2019).

As duas plataformas são de uso gratuito e são programadas por meio de blocos, com base na linguagem Blockly da Google. Sendo assim, é fácil para que pessoas que nunca trabalharam com computação ou programação utilizem as plataformas.

O aluno deve combinar os blocos para desenvolver sua aplicação. Cada bloco contém um comando computacional, como condicional, laço de repetição, variáveis, entre outros comandos específicos de cada plataforma. Por exemplo, no Scratch há comandos específicos para movimentar os personagens do jogo. Já no ThinkerCad há comandos para acender um LED. Dessa forma, após as combinações dos blocos, o programa está pronto e o aluno pode visualizar sua execução na própria plataforma.

Os participantes foram alunos dos últimos dois anos do ensino fundamental de três escolas municipais. Todos os estudantes dessas turmas foram convidados a participar dos *workshops*, mas as meninas foram incentivadas devido ao fator histórico de haver mais homens que mulheres nas áreas de TI. Para participar do *workshop*, o aluno teve que realizar uma inscrição devido a limitação de vagas e ao espaço físico disponível em laboratório.

Após o período de inscrição, vinte e dois alunos, sendo dezessete meninas, foram inscritas para o primeiro *workshop* e dezesseis alunos, sendo doze meninas, foram inscritas para o segundo. No segundo *workshop* só puderam participar os alunos que concluíram o primeiro, pois o primeiro introduzia os conceitos básicos da programação necessários para a execução do segundo.

Em cada *workshop* um professor ensinou aos estudantes os conceitos iniciais da programação referentes a plataforma a ser estudada. Dessa forma, no primeiro *workshop* foi introduzido sobre a linguagem de programação, comandos condicionais, laços de repetição e variáveis. Já, no segundo, foi introduzido a respeito de componentes eletrônicos, internet das coisas e Arduino.

Cada *workshop* teve duração de 3 horas, das quais nas duas primeiras horas o professor ensinava os conceitos e desenvolvia um exemplo utilizando a plataforma. Nesse período, os alunos acompanhavam os passos do professor e executavam em seus computadores de forma individualizada, recebendo suporte de alunos da graduação que os auxiliavam no decorrer das atividades conforme necessário. Os estudantes foram encorajados a fazer perguntas durante todo o *workshop*. Na última hora, os estudantes foram incentivados a desenvolver seus próprios aplicativos usando a plataforma. Durante o

desenvolvimento, os alunos tiraram suas dúvidas específicas conforme a necessidade de cada um.

No primeiro *workshop* utilizando a plataforma Scratch foi desenvolvido com os alunos o jogo do dinossauro que aparece quando o Google Chrome está offline. Já no segundo, com a plataforma TinkerCad, foi realizada uma prática com LEDs na qual os mesmos piscavam, além de ligar um motor e colocar outros componentes eletrônicos em um hardware Arduino. Após cada *workshop*, os estudantes foram convidados a responder um questionário de avaliação do curso.

O questionário fornecido aos alunos continha apenas quatro questões. As questões eram: o que você achou do *workshop*? (excelente, bom, regular ou ruim); na sua opinião, quais são os pontos positivos e negativos do *workshop*; você participaria de outros *workshops* novamente (sim, não, talvez); gênero. Com essas questões, foi possível identificar se os alunos se interessariam pela área, principalmente as meninas, que são o público alvo. Além disso, utilizou-se da observação direta durante todo o período, no qual estudantes da graduação e professor realizaram anotações de acordo com comportamentos, perguntas e atividades realizadas pelos alunos. Esse material seria analisado em um momento posterior.

Desenvolvimento e processos avaliativos

Após o *workshop*, os dados foram coletados e analisados. Inicialmente, relatou-se sobre o primeiro *workshop* e em seguida sobre o segundo. Seis dos estudantes não participaram do segundo *workshop*, representando 27% do total. Dois desses haviam respondido que não se interessaram pela área e os outros não puderam comparecer na data.

Para a análise, foram utilizados os dados coletados após o segundo *workshop* aplicado. A partir dos dados, identificou-se que 80% dos participantes acharam o *workshop* excelente, 13,3% acharam bom e 1% achou regular. Ainda, identificou-se que 60% dos participantes participariam de outro *workshop*, 26,7% talvez participariam e 13,3% não participariam novamente. Desses participantes que não participariam, duas são meninas. Contudo, em nenhuma situação foi relatado algum ponto negativo do *workshop*.

No final de cada *workshop*, como mencionado anteriormente, os estudantes foram encorajados a desenvolver suas aplicações. Essas aplicações foram analisadas por meio de observação direta, conforme relatado na seção anterior. Viu-se que todos os participantes conseguiram no mínimo desenvolver uma nova aplicação com base na aplicação produzida, mudando os personagens ou componentes. Ainda, alguns, conseguiram introduzir novos comandos a partir do que foi explicado nos *workshop* ou ficaram interessados a respeito de

outros conceitos necessários para o desenvolvimento de suas ideias. Em alguns casos, os conceitos novos foram ensinados individualmente de modo que o aluno pode concluir sua atividade na hora restante do *workshop*.

Ao conversar com os alunos, assim como durante as práticas, foi observado que ficaram motivados com a área, principalmente as meninas participantes. Com exceção de duas, conforme relatado, as demais gostaram de realizar as atividades, percebendo-se em suas afeições e falas que estavam empolgadas e felizes com os primeiros projetos realizados com as duas plataformas. Ainda, alguns meninos foram questionados a respeito do seu ponto de vista em relação a participação feminina no *workshop*, no que responderam que é interessante a participação delas, pois estão acostumados a participar desse tipo de curso com um público masculino, mas nunca haviam parado para pensar o motivo. Eles acreditam que as meninas podem sim fazer esses tipos de cursos. Isso foi gratificante, pois esse é um dos objetivos do grupo deste trabalho: atrair mais meninas com interesse na área de computação e fazer com que os meninos compreendam que as meninas também podem programar.

Considerações Finais

Após a realização dos *workshops* viu-se a produtividade em relação ao aprendizado e em relação ao incentivo fornecido ao público alvo desejado. Sendo assim, pretende-se realizar mais *workshop* para outras meninas e estudantes que já participaram desses *workshops*, assim como para novos alunos. Ainda, pretende-se desenvolver uma plataforma para dar suporte a meninas da região do grupo, criando assim um grande grupo de apoio e ensino.

Referências

MILK, Mariel Reyes et al. **Reprograma**: reduzindo o gap de gênero no setor de tecnologia por meio da educação. 2019. Disponível em: <<https://reprograma.com.br/>>. Acesso em: 23 maio 2019.

SCRATCH. **About scratch**. 2019. Disponível em: <: scratch.mit.edu>. Acesso em: 23 maio 2019.

GARNER, S.. Learning to Program from Scratch. In: INTERNATIONAL CONFERENCEON ADVANCED LEARNING TECHNOLOGIES (ICALT), 1., 2009, Riga. **Ninth IEEE International Conferenceon Advanced Learning Technologies (ICALT)**. Riga: IEEE, 2009. v. 1, p. 451 - 452.

TINKERCAD. **Circuits has arrived on Tinkercad**. 2019. Disponível em:
<<https://www.tinkercad.com/circuits>>. Acesso em: 23 maio 2019.