

Tutorial para Futuras Cientistas: Um Relato de Cursos para a Disseminação da Participação de Mulheres na Área de Computação

Jackson S. Nascimento¹, Jéssica Cristina S. Nascimento¹, Pedro Alexandre F. França¹, João Victor C. Gonçalves¹, Katia de la Salles², Davi Viana^{3,4}, Aurea Melo⁵ e Luis Rivero^{1,3,4}

¹Programa de Educação Tutorial do Curso de Ciência da Computação (PETComp) Universidade Federal do Maranhão (DEINF/UFMA) – São Luís – MA – Brasil

²Departamento de Tecnologia Química, Universidade Federal do Maranhão (UFMA) – São Luís – MA – Brasil

³Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação (PPGCC), Universidade Federal do Maranhão (UFMA) – São Luís – MA – Brasil

⁴Doutorado em Ciência da Computação Associação UFMA - UFPI (DCCMAPI), Universidade Federal do Maranhão (UFMA) – São Luís – MA – Brasil

⁵Universidade do Estado do Amazonas – Manaus – AM – Brasil

{jackson.nascimento, jessica.csn, pedro.franca, jvc.goncalves}
@discente.ufma.br, {katia.salles, davi.viana, luis.rivero}@ufma.br
asmelo@uea.edu.br

Abstract. *There are several studies in the literature that point that female students are a minority in higher education courses in the area of Information Technology. As a result, numerous initiatives have emerged to encourage the entry of women into these careers. This paper reports the development of a tutorial activity, with a set of strategic mini-courses, in the eighth edition of the Academic Computing Meeting (EAComp), organized by the Tutorial Education Program (PET) of the Federal University of Maranhão in 2021. The goal was to attract female students to enter Computer Science courses. Also, this paper presents the participants' perception about the impact of this activity for the increase and integration of women in the academic space.*

Resumo. *Vários são os estudos na literatura que apontam o público feminino como minoria nos cursos superiores da área de Tecnologia da Informação. Como consequência, inúmeras iniciativas surgiram para incentivar a entrada de mulheres para essas carreiras. Este artigo relata a elaboração de uma atividade de tutoriais, com um conjunto de minicursos estratégicos, na oitava edição do Encontro Acadêmico de Computação (EAComp), organizado pelo Programa de Educação Tutorial (PET) da Universidade Federal do Maranhão em 2021. O objetivo foi atrair o público feminino ao ingresso acadêmico no curso de Ciência da Computação. Também, este artigo apresenta a percepção das participantes sobre o impacto dessa atividade para o aumento e integração de mulheres no espaço acadêmico.*

1. Introdução

Cursos voltados à área de ciências exatas, sobretudo a Tecnologia da Informação (TI), estão evoluindo e crescendo de forma significativa nos últimos anos. Contudo, ainda é observado um déficit do público feminino na composição desse nicho, especialmente no meio acadêmico. De acordo com o Ribeiro et al. (2019) dados da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) mostram que o cenário dos cursos de graduação em tecnologia é composto massivamente por estudantes, profissionais da educação e pesquisadores do sexo masculino e, quando observado em valores percentuais, somente 21,87% desse panorama é composto por mulheres.

Essa ausência feminina em cursos de TI reflete diretamente no mercado de trabalho de Computação, posto que tecnologias atuantes no mercado passam a ser desenvolvidas por um grupo homogêneo de profissionais do sexo masculino, ocasionando, por conseguinte, a falta de diversidade de gênero na construção e inovação de tecnologia. Dessa forma, torna-se necessária a criação de medidas atrativas que influenciem e despertem o interesse de meninas no ingresso em cursos de graduação voltados à Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) com objetivo de diminuir ou, até mesmo, eliminar essa lacuna de gênero presente ainda como uma problemática atual.

Este artigo descreve como o Programa de Educação Tutorial do Curso de Ciência da Computação (PETComp) desenvolveu tutoriais com temáticas estratégicas no Encontro Acadêmico de Computação de 2021 que permitissem chamar a atenção do público feminino ao curso de graduação em Ciência da Computação. O objetivo foi despertar o interesse de novas ingressantes ao curso na universidade e permitir a participação em grupos de desenvolvimento de pesquisa dentro do campo tecnológico. Além disso, este trabalho analisa a percepção das participantes do evento sobre os impactos que esses tutoriais podem trazer para o aumento do público feminino nos espaços acadêmicos de cursos voltados à tecnologia. Para isso, foi feito um levantamento da satisfação de participantes do evento e, com esses dados, foram avaliados aspectos positivos e negativos em relação à criação desses tutoriais. Finalmente, sugestões de melhorias para tornar esse tipo de atividade mais consolidada foram indicadas e analisadas pelos autores deste trabalho. Com estes resultados, outros grupos de pesquisa e acadêmicos interessados em replicar esse tipo de estratégia podem ter indícios do que pode funcionar durante a implementação deste tipo de atividades.

2. Trabalhos Relacionados

Segundo Maciel e Bim (2016), o número de mulheres atuando em áreas de Tecnologia da Informação (TI) tem diminuído, tornando-se uma preocupação mundial. Meninas entre 11 e 15 anos têm interesse por tecnologias e inovações, mas como não são incentivadas ou não possuem muitos modelos femininos na área nos quais se inspirar, acabam migrando para outras áreas. Para Binkerd e Moore (2002), o fato das meninas não serem incentivadas durante a juventude por suas relações sociais ou sua educação traz um efeito negativo quanto à tentativa de incentivo para o papel feminino nas áreas científicas.

A observação sobre a participação e ingresso de mulheres em cursos superiores em computação e áreas correlacionadas é um tema discutido constantemente na literatura. Em muitas escolas públicas, como o ensino do pensamento computacional não é obrigatório durante a formação dos alunos, as meninas tendem a sentir dificuldades em se relacionar

com a área de computação [Neto et al. 2013]. Dessa forma, muitas alunas não sabem da possibilidade de trabalhar na área de computação ou, ao descobrirem, muitas vezes acabam sofrendo um impacto negativo devido aos obstáculos relacionados com a falta de motivação ou falta de conhecimento [Silva et al. 2019].

Visando mudar este cenário, Milson et al. (2021) abordam os resultados do projeto DAMA que foi criado com objetivo de incentivar e atrair a participação feminina em campos relacionados à STEM¹ no ensino superior. Os autores relatam atividades remotas, como palestras com mulheres atuantes na área para relatar suas experiências no mercado de trabalho, além de ensino de escrita de artigos para novas alunas do curso de ciência da computação.

Salinas (2021), por sua vez, apresenta um panorama sobre oficinas de programação desenvolvidas com meninas do ensino médio e mulheres adultas do Paraguai e Uruguai. Além disso, Ferreira et al. (2021) descrevem o projeto *AI Girls* criado para promover o protagonismo feminino nas áreas de IA e Ciência de Dados através de palestras, *workshops*, escrita de artigos, *meetups*, mentorias e *networking* gratuitos.

O presente artigo se assemelha aos demais no que diz respeito à abordagem do tema comum voltado ao incentivo de mulheres a despertar o interesse no ramo da tecnologia, sejam elas: novas ingressantes, egressas da área de STEM no ensino superior ou o público feminino de escolas do ensino médio. Seu diferencial se faz ao apresentar a criação de tutoriais, dentro de um evento anual de computação, voltados a pequenas cientistas e aberto ao público, para que, dessa forma, a comunidade feminina pudesse ser atraída para conhecer a diversidade de conteúdo existente na área computacional e promover o interesse em ingressar na comunidade acadêmica como novas discentes. Além disso, este trabalho se propõe a apresentar, por meio de dados e relatos de participantes, informações relevantes para que outros grupos do Programa de Educação Tutorial (PET) possam analisar a possibilidade de uso dessa estratégia em seus eventos ou atividades relacionadas, para elevar o número de mulheres nos cursos de computação em suas respectivas universidades.

3. Metodologia

De acordo com Campos e Melo (2020), apenas 30% da população estudantil feminina global escolhe campos de estudos voltados à STEM para seguir carreira profissional. No ano de 2019 e em 2020, segundo Ferreira et al. (2021), esses números chegaram apenas a 18% de participação de meninas em cursos de tecnologia em faculdades brasileiras. Desse modo, tornou-se motivadora a criação de estratégias em um evento anual da UFMA que despertasse o interesse de meninas no ingresso do curso de Ciência da Computação, mostrando que os estudos voltados à tecnologia também são espaços que elas podem ocupar. Com isso, minicursos em formato de tutoriais foram idealizados como uma opção viável e atrativa que chamasse atenção de mulheres à participação em atividades criadas para esse público. A aplicação dos minicursos voltados ao público feminino aconteceu durante o Encontro Acadêmico de Computação da Universidade Federal do Maranhão realizado em 2021 com objetivo de recepcionar novos alunos e familiarizá-los com o curso de graduação em Ciência da Computação. O processo metodológico utilizado neste trabalho é apresentado a seguir.

¹STEM é a sigla em inglês de Science, Technology, Engineering and Mathematics

3.1. Planejamento e Execução do EAComp

O EAComp é um evento realizado anualmente para acolher e incentivar a participação do público em geral e alunos ingressantes na UFMA, familiarizando-os com o Curso de Graduação em Ciência da Computação. O evento apresenta as oportunidades e trilhas que podem ser seguidas dentro da área computacional e caminhos de atividades complementares à formação acadêmica dentro da graduação. Desde a sua criação, o evento possibilitou diversas oportunidades de troca de experiências com profissionais ativos no mercado de trabalho, *networking* acadêmico com docentes de outras instituições de ensino, palestras sobre temas pertinentes à área computacional e a implementação de minicursos que possibilitassem o auxílio de alunos ingressos e egressos, respectivamente, a nortear sua jornada acadêmica e profissional pós formação.

Em 2021, o evento reformulou a execução das atividades da sua 8^o edição de forma remota em função do cenário de pandemia da Covid-19. Por meio de reuniões com o grupo PET, foi definido que a duração do Encontro Acadêmico seria de 5 dias e que o evento traria, além de Webinários com temáticas pertinentes ao curso de graduação, atividades relacionadas à submissão e apresentação de artigos, depoimentos de alunos do curso, tutoriais voltados à área, competição para desenvolvimento de jogos digitais, maratona de programação e transmissão do PodComp – o Podcast organizado pelo grupo PETComp – conforme o cronograma final do evento mostrado na Tabela 1.

Tabela 1. Cronograma do Evento

Horário	Dia 01	Dia 02	Dia 03	Dia 04	Dia 05
09:00 - 09:30	Abertura do evento	Webinário	Webinário	Webinário	GAME JAM: Entrega de Jogos
09:30 - 10:00	Webinário	Podcast	Podcast	Podcast	
10:00 - 10:30					
10:30 - 11:00					
11:00 - 11:30					
11:30 - 12:00	Vídeos de depoimento				
14:00 - 15:00	Tutorial Público Geral Tutorial Computação Tutorial Futuras Cientistas	Tutorial Público Geral Tutorial Computação Tutorial Futuras Cientistas	Tutorial Público Geral Tutorial Computação Tutorial Futuras Cientistas	Tutorial Público Geral Tutorial Computação Tutorial Futuras Cientistas	Podcast
15:00 - 16:00					Premiações e Encerramento
16:00 - 17:00					
17:00 - 19:00	Maratona de programação	Sessão de Jogos	Apresentação de Artigos	Apresentação de Artigos	
19:00 - 20:00					

A plataforma escolhida para a realização de todo o evento foi o *Google Meet*², posto que este já vinha sendo utilizado pela instituição desde o retorno das aulas na modalidade remota. Além disso, as inscrições foram feitas na plataforma *Even3*³, que pode ser utilizada para fins de criação e organização de eventos acadêmicos, como seminários de curta duração até congressos de grande público.

A atividade Tutorial foi uma categoria escolhida para ser aplicada durante o EA-Comp sob o formato de minicursos, pois, de acordo com Araújo et al. (2015), a inserção dessa ferramenta significa definir objetivos educacionais claros e precisos para elucidar temas abordados. Dessa forma, 3 categorias de minicursos foram definidas para apresentar assuntos importantes referentes à área de computação:

²<https://meet.google.com/>

³<https://www.even3.com.br/>

- **Tutorial para Computação** - Abordar o uso de ferramentas como Git, linguagens de programação e desenvolvimento Web, como JavaScript, HTML e CSS, respectivamente;
- **Tutorial para Público Geral** - Ensinar ao público como usar ferramentas importantes que facilitam no ambiente online, bem como proteger-se de forma efetiva na Web;
- **Tutorial para Futuras Cientistas** - Dar espaço e engajamento para mulheres com fundamentos iniciais sobre hardware, Design Thinking e preparação de conteúdo e mídias;

Além disso, a divulgação completa da programação foi disponibilizada no site do evento⁴, desenvolvido pelo grupo PET Computação.

3.2. Tutorial para Futuras Cientistas

O Tutorial para Futuras Cientistas foi uma categoria de minicursos incluída na 8º edição do evento, com o objetivo de despertar o interesse de meninas, internas e externas a Universidade, à área computacional. Apresentados por integrantes do grupo PET e aberto ao público em geral, esses minicursos foram realizados ao longo de 4 dias, no qual cada um possuía uma temática diferente a ser abordada, e sua estruturação foi organizada considerando o planejamento mostrado na Tabela 2. Ao longo das apresentações houve a participação dos espectadores por meio de perguntas e comentários através das chamadas de voz e chat de texto, como mostra na Figura 1 a interação no decorrer de uma dessas atividades.

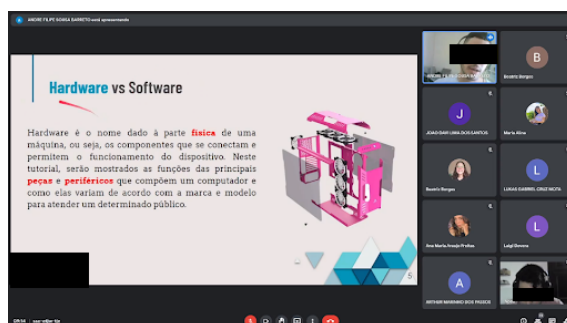


Figura 1. Apresentação do tutorial Entenda Seu Computador - Noções Básicas de Hardware e Funcionamento de Computadores

Tabela 2. Planejamento da Atividade Tutorial para Futuras Cientistas

Item do planejamento	Tutorial Hardware	Tutorial Pensamento Computacional	Tutorial Design Thinking	Tutorial Podcast
Título do minicurso	Noções Básicas de Hardware e Funcionamento de Computadores	Resolvendo Problemas do Cotidiano Aplicando Princípios de Computação	Design Thinking: Metodologia e Aplicações	Preparação de Conteúdo de Mídias para Podcast
Carga Horária	2h	2h	2h	2h
Público alvo	Escola/Universidade	Escola/Universidade	Escola/Universidade	Escola/Universidade
Pré-requisitos	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Nenhum
Material utilizado	Slides	Slides	Slides	Slides
Plataforma de transmissão	Google Meet	Google Meet	Google Meet	Google Meet
Plataformas auxiliares	Kahoot	Nenhuma	Nenhuma	Reaper e Canva

⁴<https://petcompufma.org/eacomp/programacao.html>

- **Tutorial de Hardware** - Este tutorial ensinou conceitos referentes ao hardware de computadores, componentes, funcionalidades, características e aspectos que possibilitassem um bom entendimento sobre essas máquinas. O objetivo foi auxiliar o público a distinguir e escolher um computador considerando as características que atendessem suas necessidades. A plataforma de aprendizado baseada em jogos, *Kahoot*⁵, foi utilizada para apresentar desafios com perguntas acerca do assunto abordado.
- **Tutorial Pensamento Computacional** - Neste tutorial, foram ensinadas as aplicações dos 4 estágios desse processo interativo: A formulação do problema, a expressão, a execução e a avaliação da solução. Durante o tutorial, foram mostrados problemas que estimulassem a organização e análise de dados de forma lógica, por meio de modelos ou simulações, instigando o pensamento algorítmico.
- **Tutorial Design Thinking** - Durante este tutorial, os(as) participantes aprenderam a elaborar resoluções de problemas complexos através de uma abordagem centrada no componente humano das situações em que se apoiam os conceitos da área do Design. O objetivo é promover soluções inovadoras para pessoas e empresas, almejando à satisfação do cliente e combinando empatia, criatividade e racionalidade em sua prática.
- **Tutorial Podcast** - Este tutorial ensinou a trajetória a ser percorrida na produção de um Podcast. Ele descreveu da fase de pré-produção, na qual se define a estrutura e características da mídia; até a fase de distribuição desse tipo de mídia em plataformas de *streaming*, como *Spotify*⁶. Também foi ensinada a edição de áudio por meio do Software de mixagem *Reaper*, utilizado como uma ferramenta auxiliar no processo de aprendizagem dos participantes. Finalmente, a plataforma colaborativa de criação gráfica de conteúdos, *Canva*, foi ensinada para a criação de material gráfico promocional.

4. Resultados e Discussões

Para que um levantamento quantitativo a respeito do perfil das participantes fosse realizado, um formulário⁷ de satisfação criado na plataforma *Google Forms* foi disponibilizado a esse público. O formulário foi composto por perguntas abertas e fechadas, estruturadas com a finalidade de coleta de dados como: faixa etária, nível de escolaridade, opiniões sobre pontos positivos e negativos em relação às suas respectivas experiências no evento, verificação sobre a eficiência da estratégia adotada para atração de mulheres e a observação de quais habilidades puderam ser adquiridas após o envolvimento na atividade.

Ainda que aproximadamente 41 mulheres tenham feito a inscrição no Evento, somente 14 preencheram o formulário de satisfação, comprovando a participação no EA-Comp 2021 e relatando a sua experiência na atividade Tutorial para Futuras Cientistas. Com esses dados, foi possível definir um perfil das participantes, conforme mostrado na Figura 2A, na qual é possível perceber que aproximadamente 86% das participantes possuem nível superior de ensino, ou seja, 64.3% com cursos de graduação, 14.3% com grau de especialização (pós-graduação) e 7.1% com nível de mestrado. Além disso, quando

⁵<https://kahoot.it/>

⁶<https://www.spotify.com/br/>

⁷<https://drive.google.com/file/d/1FTFaALm5snK8L1YDfaN08JJ0-Udov61k/view?usp=sharing>

analisado o perfil desse público em relação a faixa etária, nota-se pela Figura 2B que, embora o Evento tenha conseguido atrair mulheres com idades variadas, o intervalo de idade predominante de participação ficou compreendido entre 18 e 26 anos.

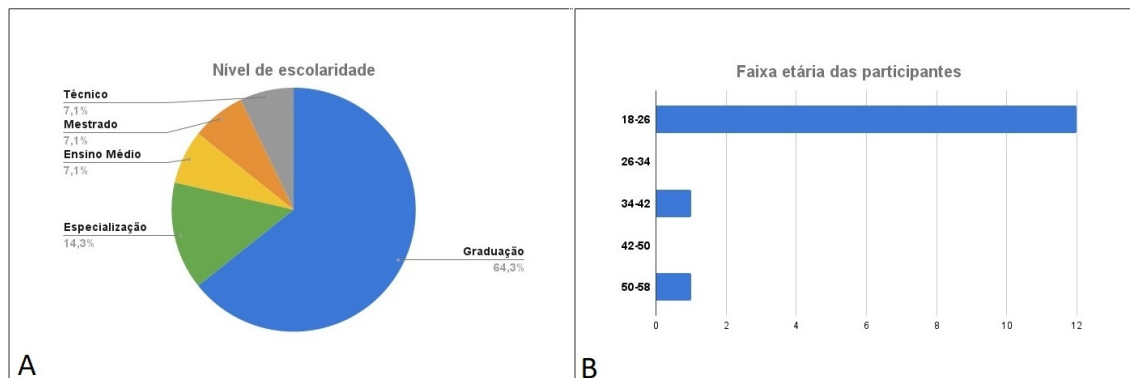


Figura 2. Dados demográficos: (A) Nível de escolaridade e (B) Faixa Etária.

Do mesmo modo, foi analisado o percentual de participação de mulheres na atividade Tutorial para Futuras Cientistas. Conforme mostra a Figura 3, menos da metade do total se envolveu nesses minicursos (42,9%). Esse baixo percentual de participantes pode ser explicado quando observamos as respostas das mulheres às perguntas abertas no formulário acerca da atratividade dos temas e conteúdos abordados. Algumas apontaram a falta de representatividade feminina nos minicursos, alegando que apenas estudantes homens ministraram os conteúdos. Já outras, justificaram a inviabilidade de participação nos minicursos para mulheres em decorrência de conflito de horário com outras partes da programação que aconteciam em paralelo. Por fim, algumas participantes explanaram que os temas abordados não eram relevantes para uma boa experiência delas no evento e também apontaram a ausência de relatos de experiências femininas no mercado de trabalho tanto nessa quanto em outras atividades realizadas.

Um outro ponto importante levantado com as respostas das participantes foi o conjunto de habilidades adquiridas durante a atividade. Considerando as *Soft Skills* mencionadas em Passos et al. (2021) (Comunicação, Criatividade, Trabalho em Equipe, Pensamento Crítico, Organização, Responsabilidade, Fluência em Inglês, Proatividade, Liderança e Autonomia), segundo a Figura 4, as habilidade mais adquiridas foram Criatividade, Trabalho em Equipe, Proatividade, Liderança e Autonomia. Em contrapartida, a Comunicação foi considerada uma *Soft skill* de assimilação mediana. Também houveram habilidades caracterizadas pelas participantes como não adquiridas dentre as quais destacam-se: Criatividade, Trabalho em Equipe, Fluência em Inglês, Proatividade, Liderança e Autonomia.

Por fim, com relação às perguntas de sugestões para melhorias na atividade Tutorial para Futuras Cientistas, os relatos das mulheres que responderam ao formulário de satisfação apresentaram ideias que podem ser implantadas em edições futuras do evento para que essa atividade possa ser melhor aproveitada no desenvolvimento e participação desse público em específico.

Com relação à pergunta "O que você melhoraria na Atividade de Minicursos para atrair mais mulheres para a área de computação?", as participantes sugeriram: (1) a

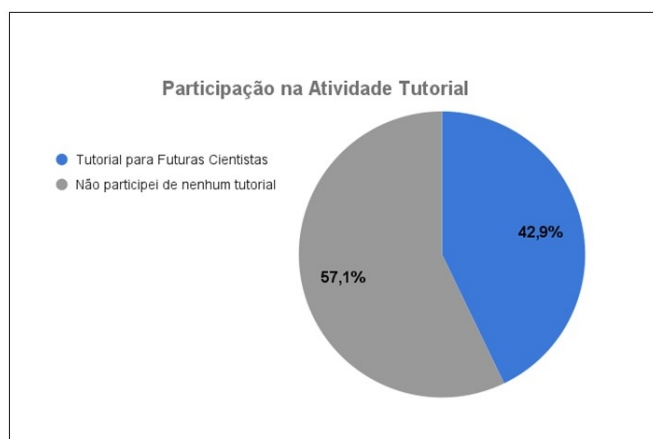


Figura 3. Participação na Atividade Tutorial

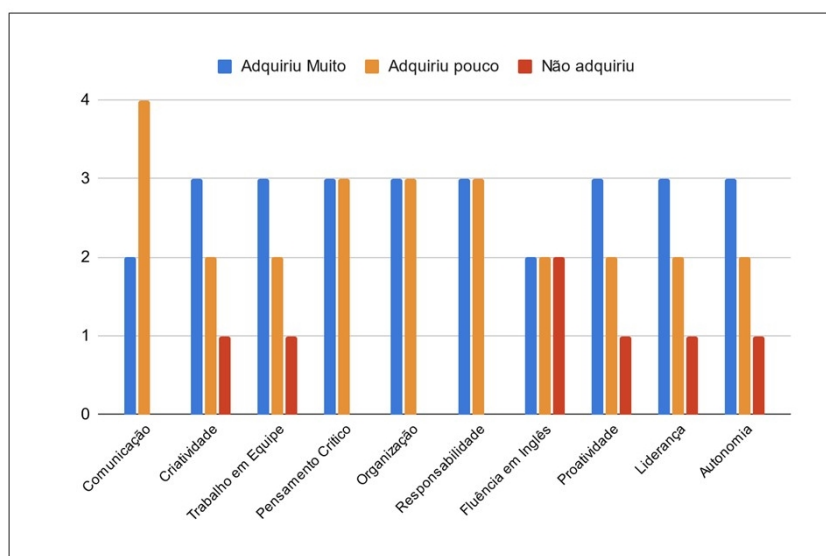


Figura 4. Habilidades adquiridas durante a participação na atividade

participação de mulheres como palestrantes nos minicursos; e (2) parcerias com grupos femininos de computação que abordem temas relevantes em suas atividades e que possam ser aproveitados durante a realização do evento, além de abordar temas com nível de complexidade equivalentes aos demais tutoriais ofertados, conforme as citações apresentadas a seguir.

”Acho que chamar mais mulheres para falar e outras alunas para ministrar os cursos, além de abrir uma roda de conversa para as participantes e as estudantes trocarem ideia. Eu senti falta disso. Na verdade, quando vi a programação de que ia ter o tutorial para jovens cientistas, me animei bastante porque queria tirar dúvidas com elas, mas aí eram só homens falando... não fez muito sentido para mim e desanimei até. Sei que a maioria é masculina, mas poderiam tentar convidar mulheres de outros períodos, que já se formaram e até de outras universidades para fazer uma roda de conversa legal. Também tem o pyladies, por exemplo, e deve haver outros grupos do tipo.” - Participante P1

”Selecionaria temas que fossem de acordo com os outros, de forma que o nivelamento deles fosse no mesmo patamar ou correlacionado de alguma forma, uma vez que os temas escolhidos para os tutoriais para futuras cientistas passaram a impressão de que, por serem direcionados às mulheres, precisaram ser mais básicos, como se mulheres não tivessem a capacidade de discernimento suficiente para acompanhar tutoriais de temas mais complexos ou avançados e que com elas, em específico, fosse preciso ‘pegar leve’. E, se o objetivo era fazer com que mulheres se sentissem atraídas pelos temas, posso afirmar, como mulher, que a ideia de que eu não tenha capacidade de entender algo mais complexo não me atraiu de forma alguma, tendo tido, na verdade, efeito reverso.” - Participante P2

A partir das análises, discussões e relatos apresentados acima, outros grupos PET Computação poderão avaliar a estratégia de implantação de tutoriais voltados ao público feminino como uma atividade recorrente em eventos similares que sejam voltados à área, tornando, dessa forma, maior a presença, participação e o engajamento de mulheres.

5. Considerações Finais

O presente artigo apresentou uma atividade implementada pelo grupo PETComp em um evento anual de computação na UFMA, tendo como objetivo despertar e atrair o interesse de mulheres a participar no curso de graduação em Ciência da Computação e, posteriormente, a inserção deste público ao mercado de tecnologia.

Inicialmente, observou-se que a receptividade da implantação desse tipo de atividade foi bem aceita pelo grupo PETComp da UFMA, pois seria uma nova maneira de atrair público ao evento e englobar uma maior quantidade de pessoas do sexo feminino em atividades computacionais. Embora essa estratégia fosse percebida pela equipe organizadora como uma atividade de destaque e diferenciada, observou-se que o interesse em participar da atividade Tutorial para Futuras Cientistas foi de baixa procura pelas mulheres, o que pode ser associado a diferentes fatores, como: a divulgação reduzida em escolas e faculdades devido ao cenário de pandemia da Covid-19 ainda presente no Estado; o conflito de horário desses tutoriais com outras atividades que ocorriam em paralelo durante os dias do Encontro Acadêmico; os temas abordados terem sido considerados pouco atraentes; e a falta de envolvimento de mulheres na organização específica desta atividade.

Desse modo, para trabalhos futuros, pretende-se explorar como o Tutorial para Futuras Cientistas pode ser otimizado com base na implementação das melhorias que permitam atrair mulheres para edições futuras do EAComp, como: ampliar a divulgação do Tutorial em redes sociais; incentivar a inclusão de mulheres na organização e apresentação dos minicursos por meio de parcerias com outros grupos femininos do Estado ou do Brasil que abordem a temática computacional em seus trabalhos; replanejamento da programação para que não haja conflito de horário entre as atividades ministradas; e pesquisa de temáticas mais atrativas por meio de enquetes internas e externas ao curso de graduação, permitindo, desse modo, que as discentes da instituição opinem sobre o que consideram importante ser abordado no Evento para atrair a atenção de meninas. Assim, outros grupos de pesquisa e ensino em Ciência da Computação poderão utilizar, também, dessa mesma estratégia na estrutura de atividades em seus eventos.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

- Araújo, D., Rodrigues, A., Silva, C., and Soares, L. (2015). O ensino de computação na educação básica apoiado por problemas: Práticas de licenciandos em computação. In *Anais do XXIII Workshop sobre Educação em Computação*, pages 130–139. SBC.
- Binkerd, C. L. and Moore, M. D. (2002). Women/minorities in computer science: where are they? no attention no retention. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 17(5):8–12.
- Campos, G. M. and de Melo, A. C. M. (2020). Maria bonita nas ciências:: um projeto para divulgar ciências às meninas de escolas públicas. In *Anais do XIV Women in Information Technology*, pages 50–59. SBC.
- Ferreira, P. N., de Almeida, L. D., da Silva Siqueira, A., and Pereira, B. (2021). Relato de experiência: Comunidade de inteligência artificial para mulheres. In *Anais do XV Women in Information Technology*, pages 170–179. SBC.
- Maciel, C. and Bim, S. A. (2016). Programa meninas digitais—ações para divulgar a computação para meninas do ensino médio. *Anais do Computer on the Beach*, pages 327–336.
- Milson, A. L. S., Laboissiere, L. M., Ferreira, M. D., Cardoso, R., and Brandao, M. A. (2021). Relato de projeto para disseminação e apoio à participação de mulheres em áreas da ciência. In *Anais do XV Women in Information Technology*, pages 350–354. SBC.
- Neto, J. J. S., De Jesus, G. R., Karino, C. A., and De Andrade, D. F. (2013). Uma escala para medir a infraestrutura escolar. *Estudos em Avaliação Educacional*, 24(54):78–99.
- Passos, A., Barreto, A., Nascimento, B., Silva, F., Costa, G., Costa, Y., Viana, D., and Rivero, L. (2021). O impacto das atividades do grupo pet no aprimoramento de soft skills requeridos pelo mercado de computação do maranhão: Uma análise da visão dos discentes. In *Anais do XXIX Workshop sobre Educação em Computação*, pages 388–397. SBC.
- Ribeiro, K., Azevedo, J., Maciel, C., and Bim, S. (2019). Uma análise de gênero a partir de dados da sociedade brasileira de computação. In *Anais do XIII Women in Information Technology*, pages 159–163. SBC.
- Salinas, M. N. (2021). A percepção das mulheres sobre a programação-oficinas de programação django girls. In *Anais do XV Women in Information Technology*, pages 1–10. SBC.
- Silva, J., Oliveira, L., and Silva, A. (2019). Meninas na computação: uma análise inicial da participação das mulheres nos cursos de sistemas de informação do estado de alagoas. In *Anais do XXVII Workshop sobre Educação em Computação*, pages 444–452. SBC.