

Construindo pontes para a equidade de gênero na área de Tecnologia da Informação

Isabela Hadres Mendes

Instituto Federal do Rio Grande do Sul
Feliz, Rio Grande do Sul, Brasil
isahadres@gmail.com

Sabrina Hahn Melo

Instituto Federal do Rio Grande do Sul
Feliz, Rio Grande do Sul, Brasil
sabrina.melo@aluno.feliz.ifrs.edu.br

Vanessa Petró

Instituto Federal do Rio Grande do Sul
Feliz, Rio Grande do Sul, Brasil
vanessa.petro@feliz.ifrs.edu.br

ABSTRACT

Throughout history, we have been experiencing an important struggle against gender inequality and discrimination in various environments and areas of knowledge, a struggle that still proves necessary today: there are still numerous barriers in the academic and work world regarding women's participation in science and technology. This article presents an experiential account of the Meninas High-Tech project, which operates within this theme. The project emerges as a channel for reflection and combat against gender inequalities and discriminations, promoting actions to encourage and value women's participation in the fields of science and technology. Operating within the scope of IFRS - Campus Feliz and schools in the region, the project, between the years 2020 and 2023, carried out different teaching, research, and extension activities, with the latter two highlighted in this article. It was noticeable, both during the workshops and subsequently, in the analysis of the evaluation forms applied, the positive impact of the actions taught, both in combating gender stereotypes and in promoting a change in female perspective regarding the field of informatics, with the student participants considering it as a career possibility after contact with the project.

KEYWORDS

Gender, Inequality, Information Technology

1 INTRODUÇÃO

Ainda que a luta contra a desigualdade de gênero seja um tema ascendente na sociedade atual, estando inclusive presente na Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, como objetivo 5, é perceptível a distância desta meta quando analisados os números da área da STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), onde as

mulheres correspondem a 13,6% dos concluintes de graduação nos cursos de Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e 37,3% na área de Engenharia, Produção e Construção, no ano de 2019 [1].

As carreiras femininas em qualquer área do conhecimento são marcadas por uma série de barreiras discriminatórias e desigualitárias em relação ao gênero, tais como os estereótipos de gênero, assédio moral e sexual, desigualdade salarial e de acesso, entre outras formas de discriminações sexistas [2]. Entretanto, a disparidade é acentuada na área da tecnologia por diversos fatores.

Crenças de que mulheres, por características biológicas, possuíam menor desenvolvimento de raciocínio fizeram com que leis promulgadas no Brasil em 1827 reduzissem o currículo disciplinar de meninas em matérias exatas como a matemática, sendo lecionados apenas conceitos básicos como as 4 operações. Para além disto, ainda que nos primórdios da Computação os profissionais formados eram, em sua maioria, mulheres (cerca de 70% dos estudantes da primeira turma do bacharelado em Ciências da Computação no Brasil) [3], predominância essa que ocorreu pela utilização de computadores na parte de secretariado e pela simplicidade e monotonicidade das atividades na época. Conforme a tecnologia evoluiu e a complexidade dos processos computacionais aumentou, houve um distanciamento feminino da área, ocasionado pelos estereótipos que já mantinham mulheres longe de áreas exatas e pelo marketing e cultura criados e voltados ao público masculino [3]. O reflexo desses acontecimentos baseados em estereótipos que atrelaram áreas do conhecimento com base em gênero são vistos até hoje, por exemplo, no fato das mulheres estarem muito menos presentes em cursos das áreas exatas, representando em média 30% dos estudantes em Cursos Superiores de STEM [4] [5].

Ademais, quando analisados os setores que a STEM engloba, onde a desigualdade de gênero é presente,

XV Computer on the Beach

10 a 13 de abril de 2024, Balneário Camboriú, SC, Brasil

percebe-se variações nas presenças femininas em cursos dessas áreas, onde, por exemplo, 32,7% das matrículas de Matemática e Estatística são de mulheres enquanto no curso de Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), apenas 13,3% [6]. Análises socioculturais dessa variabilidade na representação de gênero nas áreas de STEM apontam como principais geradores dessa variação de representação feminina (a) uma cultura masculina que sinaliza às mulheres um menor senso de pertencimento do que aos homens, (b) experiência educacional inicial insuficiente e (c) maiores discrepâncias na confiança e na percepção das próprias capacidades entre homens e mulheres nas áreas ciência da computação, engenharia e física se comparados com as áreas biologia, química e matemática [2].

O projeto Meninas High-Tech surge, então, para desnaturalizar a ideia de que existem carreiras e lugares que não são femininos, visto que a consolidação dos estereótipos e das diferentes formas de discriminação de gênero são resultado de um processo histórico-social, e isto inclui a área da computação, que é diariamente construída também por mulheres, ainda que invisibilizadas e apagadas historicamente [7]. Diante disso, destacamos dois objetivos centrais para o projeto de caráter indissociável: a) analisar como se constitui a trajetória escolar de meninas que evadiram de cursos na área de informática e b) contribuir para a equidade de gênero nas áreas de ciência e de tecnologia. Nas próximas seções deste artigo serão apresentados relatos de experiências das ações realizadas pelo projeto de extensão aqui exposto.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Mesmo com o aumento da presença de mulheres inseridas no ensino superior [8], a preferência feminina continuou sendo nos campos considerados femininos, conforme a tradicional divisão de papéis sociais, marcada por estereótipos de gênero. Isto mostra que as diferenças de gêneros a que as mulheres foram submetidas historicamente, além das culturais presentes até os dias atuais, ainda influenciam as escolhas profissionais [8].

Entre as razões para a reduzida presença feminina na área de informática, podemos destacar: a pressão cultural para que as mulheres se ajustem aos papéis tradicionais de gênero, onde podem ser citadas aquelas que favorecem o ensino, o cuidado, as atividades domésticas cotidianas e a maternagem, distanciando-se de áreas que envolvam atividades científicas ou de raciocínio lógico-matemático [2], o processo de ensino e aprendizagem de como ser menino e menina, o que é reforçado por instituições sociais como a família e a escola, o questionamento da capacidade das mulheres para a execução de tarefas de alta complexidade [9], a falta de referenciais femininos na área,

a falta de senso de pertencimento em ambientes (estudantis ou profissionais) dominados por homens e a falta de incentivo para que sigam uma carreira relacionada à tecnologia [8].

Sabe-se que a área da STEM é fortemente marcada pela desigualdade de gênero presente, seja pela presença feminina reduzida, pela alta taxa de evasão escolar em seus cursos [10], pela diferenciação no tratamento entre homens e mulheres ou pela discriminação sofrida em ambientes acadêmicos e profissionais. No entanto, ao analisar setores específicos, notamos que áreas como biologia, química e matemática, ainda que apresentem desigualdades de gênero, conseguem atrair e reter mulheres com mais sucesso do que outras, como a engenharia, física e, sobretudo, a computação. No Brasil, enquanto nos cursos superiores de Ciências biológicas e Matemática, a proporção de mulheres nas matrículas é de 64,5% e 32,7%, respectivamente, nos cursos de Engenharia e Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), essa proporção é de 21,6% e 13,3% [1]. Levando em consideração tanto os fatores culturais em nível micro (crenças e características individuais) quanto os em nível macro (mundos sociais e estruturais), foi concluído que os principais pontos que causam essa variação são (a) a cultura masculina, ou seja, um ambiente social e estrutural que confere aos homens um maior senso de pertencimento e habilidade para ter sucesso do que às mulheres, que inclui os estereótipos masculinos ligados ao profissional da área, estereótipos negativos ligados às capacidades femininas e falta de modelos de referência, sendo esses 3 fatores que aparecem com mais frequência em campos nos quais a proporção de mulheres é menor, (b) experiência inicial insuficiente, o que significa que mulheres têm menor conhecimento prévio sobre áreas como a computação se comparada com outras áreas exatas, e (c) disparidades de gênero na autoeficácia, já que mulheres apresentam descrença de suas próprias capacidades e habilidades e menor perspectiva de ser bem-sucedida do que homens, ainda que, por exemplo, alguns estudos que analisaram cursos de engenharia encontraram estudantes universitárias relatando menor autoeficácia do que seus colegas do sexo masculino, mesmo que as mulheres obtenham notas mais altas nesses cursos do que os homens [2].

3 MATERIAIS E METODOLOGIA

As ações desenvolvidas pelo projeto são indissociáveis entre ensino, pesquisa e extensão. Neste artigo são enfatizadas as ações de pesquisa e de extensão, ocorridas em 2023, pois as últimas foram embasadas nos resultados preliminares de uma pesquisa.

XV Computer on the Beach

10 a 13 de abril de 2024, Balneário Camboriú, SC, Brasil

A pesquisa tem como objetivo geral analisar como se constituem as trajetórias escolares de meninas que evadiram de cursos na área de informática. Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, com base no método de estudo de caso e se utiliza de entrevistas em profundidade para conhecer as trajetórias das estudantes. As entrevistas duram em média uma hora e são realizadas de modo online. Há previsão de entrevistar 15 meninas que evadiram do curso, mas até o momento foram entrevistadas 4 ex-alunas. A seleção das meninas é realizada considerando a diversidade de perfil e o contato com elas é feito por meio das redes sociais. O foco deste artigo não é o resultado da pesquisa, mas os aspectos relacionados ao gênero que marcaram a trajetória das meninas, podendo ter influenciado o processo de evasão do curso. A partir dos dados preliminares [Tabela 1] foram organizadas ações de extensão (foco deste artigo) e de ensino.

Todas as atividades desenvolvidas pelo projeto atuam em três eixos principais: 1) desenvolvimento de competências em ciência e tecnologia para meninas; 2) formação docente para a atuação antissexista em ciência e tecnologia; 3) combate aos estereótipos, discriminação e violências de gênero. Dessa forma, as ações possuem como objetivo principal promover ações que contribuam para a equidade de gênero nas áreas de ciência e tecnologia através da discussão e problematização das questões de gênero nessas áreas e de ações que incentivem mulheres a ingressarem na área. As oficinas ainda visam apresentar a área de Tecnologia da Informação ao público, dando ênfase ao resgate e visibilidade das contribuições femininas à área, com o intuito de incentivar meninas a ingressarem e permanecerem com êxito no mundo da ciência e da tecnologia.

As atividades são planejadas a partir das experiências e percepção sobre as demandas das/os discentes, enfocando o protagonismo destas/es na construção das atividades, considerando-o importante para a formação pessoal, profissional e atuação social das(os) mesmas(os). Para a realização das ações externas, o projeto entra em contato com escolas e secretarias de educação das cidades da região, buscando atender aos interesses da comunidade.

As ações extensionistas aqui relatadas ocorrem de forma paralela à pesquisa, em andamento, desenvolvida com alunas que evadiram do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio da instituição. As atividades são desenvolvidas com a comunidade interna do [omitido para avaliação], como ferramenta de acolhimento às meninas do curso de Informática da instituição, e com a comunidade externa, sobretudo com estudantes do Ensino Fundamental e docentes. As ações são planejadas pela equipe do projeto que é composta por docentes e estudantes

bolsistas, sendo os conteúdos e atividades desenvolvidos pelas estudantes bolsistas a partir de demandas que são identificadas pelas atividades de pesquisa, de ensino e em parceria com as escolas onde as oficinas são ofertadas, valorizando assim o aspecto dialógico das ações.

Antes e após o desenvolvimento das oficinas, aplica-se um formulário de avaliação. Este formulário conta com perguntas de identificação do público participante, avaliação da metodologia aplicada e sentenças que trabalham as questões de estereótipos e discriminação de gênero nas áreas de ciência e tecnologia, às quais as/os participantes precisam marcar se concordam, nem concordam nem discordam ou se discordam das mesmas. A parte das sentenças é respondida antes do início da oficina e ao final, com as mesmas sentenças para serem analisadas. Das 9 ações extensionistas aqui relatadas [Tabela 2], 4 não tiveram a aplicação deste formulário escrito por dois motivos: público muito jovem (educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental) e ainda a aplicação da ação dentro de outros eventos em que o projeto era apenas convidado. Dessa forma, os dados aqui relatados a partir dos formulários de avaliação referem-se às demais ações [Tabela 2]. Há ainda o relato da criação da Plataforma Transistoras, uma ação de ensino voltada às estudantes do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio da instituição.

4 AÇÕES DESENVOLVIDAS

Paralelamente às ações foi desenvolvida uma pesquisa que visava identificar os fatores que afetam as trajetórias femininas em cursos da área da tecnologia. Os principais pontos identificados foram organizados na tabela a seguir.

a) Presença feminina reduzida	Diminuição da relação com pares nas turmas, da autopercepção de pertencimento e de capacidade.
b) Estereótipos de gênero	Crença de que profissionais da área são necessariamente homens, gerando desencorajamento para o seguimento nesse âmbito. Estereótipos relacionados a questões lógico-matemáticas para as meninas.
c) Falta de conhecimento prévio	Sentimento de incapacidade de compreensão e inferioridade perante meninos que têm contato desde cedo com tecnologias.
d) Discriminação de gênero	Desconforto no ambiente acadêmico e profissional, as discriminações advindas tanto de colegas como de superiores geram sentimentos negativos e afetam a sua percepção da área.

XV Computer on the Beach

10 a 13 de abril de 2024, Balneário Camboriú, SC, Brasil

e) Falta de representatividade	Falta de perspectiva quanto ao prosseguimento na área pela baixa visibilidade de mulheres profissionais em TI e apagamento histórico.
f) Naturalização da desigualdade de gênero	Pouca ou nenhuma discussão sobre a disparidade entre homens e mulheres na área de informática, o que naturaliza situações desiguais e propicia o acontecimento das mesmas.

Tabela 1: **Fatores relacionados ao gênero que afetam as trajetórias femininas em cursos de tecnologia. Fonte: própria (2023)**

A partir desses resultados e das demandas apresentadas pela comunidade interna e externa da instituição, as ações do ano de 2023 foram desenvolvidas. As oficinas realizadas tiveram durações e públicos alvos variados, com abordagens adequadas para cada um. O total de público participante das 9 ações aqui relatadas foi de 231 pessoas [Tabela 2], entre discentes, docentes e servidoras/es de escolas de Ensino Fundamental e Médio.

Ação	Número de participantes
Workshop Meninas Digitais	16
Trajetoórias profissionais e estereótipos de gênero	54
Caminhos para uma educação antissexista e mulheres na ciência (docentes de escolas da região)	5
Caminhos para uma educação antissexista e mulheres na ciência (discentes e docentes do ensino médio)	10
Igualdade de gênero na área de tecnologia: precisamos falar sobre isso	20
Meu pai robô	70
A história de Ada Lovelace	13
4 encontros formativos com meninas dos anos finais do Ensino Fundamental	22
Plataforma Transistoras	21
Total de participantes:	231

Tabela 2: **Número de participantes das ações do Projeto no ano de 2023. Fonte: própria (2023)**

Por meio da aplicação de formulários com perguntas relacionadas ao perfil das pessoas participantes das

oficinas realizadas, identificou-se que o público do projeto é formado por uma maioria feminina (70,3%), branca (86,7%) e parda (11,1%) e sem deficiência (4,4% do público respondente dos formulários declarou ter alguma deficiência física ou intelectual).

Nas ações “A história de Ada Lovelace” e “Meu pai robô”, trabalhamos com estudantes da pré-escola e dos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 4º ano), respectivamente. Em ambas as oficinas, fizemos o uso do robô programável educativo - RoPE [11], de tapetes produzidos pelo projeto e da contação de uma história, através dos livros “Ada Lovelace, a condessa curiosa”, da escritora Silvia Amélia Bim, e “Meu pai robô”, escrito por Vinicius Hartmann Ferreira. Em ambas as oficinas, conseguimos desenvolver, principalmente, o combate aos estereótipos de gênero, a falta de conhecimento prévio na área de tecnologia e a falta de representatividade feminina nas áreas de ciência e tecnologia, conforme fatores identificados na Tabela 1. Através destas oficinas trabalhadas com o público infantil, percebeu-se a vontade que a infância tem de descobrir e criar novas formas de pensar o mundo e as questões de gênero. Com a contação das histórias, notamos o interesse das crianças de descobrirem mais sobre a Ada Lovelace e também acerca das novas tecnologias que não substituem o afeto humano, mas que podem ser usadas como ferramentas para a construção de um mundo que acolha e respeite a diversidade. Para além disso, trabalhar a lógica computacional mostrou-se um exercício muito importante para as crianças, que puderam manusear o robô, explorar as dimensões de espaço e construir algoritmos na prática.

A palestra “Igualdade de gênero na área de tecnologia: precisamos falar sobre isso” ocorreu na Semana da Informática organizada pelo [omitido para avaliação], com docentes e discentes do curso superior em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. O cenário desigual da área da informática foi exposto, juntamente com as possíveis causas desse cenário e formas de reverter o mesmo, com o intuito de discutir o tema e combater os estereótipos e discriminações de gênero. Ainda participamos do Workshop Meninas Digitais, com 16 meninas dos anos finais do ensino fundamental e iniciais do ensino médio. A ação foi planejada em parceria com o programa Meninas Digitais, da Sociedade Brasileira de Computação, e aplicada no evento *Computer in the Beach* 2023. A oficina consistiu em um circuito de atividades utilizando o RoPE. Foram ao todo desenvolvidos 4 tapetes nos quais os robôs precisavam construir um caminho e vencer desafios, os quais trabalharam os seguintes temas: formas de violências de gênero, mulheres na computação, filmes e séries que abordam as questões de gênero e conceitos da área da informática. Não foi possível a aplicação de formulários nas 4 ações descritas acima devido à idade do público alvo ou

XV Computer on the Beach

10 a 13 de abril de 2024, Balneário Camboriú, SC, Brasil

ao formato da ação. Em função disso, os dados analisados posteriormente serão dos formulários aplicados nas oficinas descritas em seguida.

Com os anos finais do Ensino Fundamental, desenvolvemos uma série de 4 encontros formativos com meninas com meninas estudantes do 6º ao 8º anos de escolas municipais da cidade de [omitido para avaliação]. Participaram dos encontros um total de 22 meninas. A ação ocorreu em uma parceria com a Prefeitura Municipal. No primeiro encontro realizamos o “Tour Ada Lovelace”, onde apresentamos os principais espaços do nosso *campus*. Ao longo do tour, havia paradas obrigatórias, onde as estudantes conheceram um pouco mais sobre a história da Ada Lovelace, a primeira pessoa a desenvolver um algoritmo para ser processado por uma máquina na História, desenvolvendo atividades relacionadas à sua vida. Os aspectos da trajetória da Ada trabalhados foram: sua paixão pela matemática, a criação do primeiro algoritmo, a tradução do artigo onde publicou o algoritmo e uma série de outras contribuições à matemática e à computação e as pessoas que foram importantes para sua trajetória. No segundo encontro, realizamos a oficina de programação em blocos “Ada Lovelace: a lógica por trás do primeiro algoritmo da História”, na qual contextualizamos o cenário de desigualdade de gênero da tecnologia e apresentamos quem foi Ada Lovelace. Em seguida, foi trabalhada a estrutura lógica de um algoritmo através da programação em blocos de forma física, utilizando os robôs RoPE. Nos últimos dois dias, as estudantes desenvolveram seus próprios jogos nos computadores do laboratório de informática da instituição, através da plataforma *Scratch*. Com as meninas que utilizaram o *Scratch*, incluímos três perguntas específicas no formulário de avaliação, nas quais 75% delas avaliaram a contribuição dos encontros como muito boa para o desenvolvimento de suas habilidades na área de tecnologia, 68,8% afirmaram que o uso do *Scratch* para o desenvolvimento dos jogos foi muito bom e 81,3% relataram se sentirem muito bem ao usar a plataforma. No formulário de avaliação aplicado no final do último encontro com as meninas, também deixamos um espaço para comentários abertos. Alguns dos comentários foram “*Acho que foi muito bom, achei muito legal e interessante*”, “*Amei os encontros! Aprendi muito!*” e “*Amei. Foi muito bom cada momento, principalmente dos jogos*”. Vale destacar que, para muitas das participantes, o uso do *Scratch* nos encontros foi a primeira experiência com a programação. Dessa forma, ter o retorno de que esse primeiro contato empírico com a área de tecnologia foi positivo, vai diretamente ao encontro do objetivo do projeto de apresentar a área de tecnologia ao público, com ênfase nos fatores apresentados na Tabela 1, os quais afetam as trajetórias femininas em cursos de tecnologia, em destaque o fator c) Falta de conhecimento prévio [Tabela 1].

Com o público adulto, desenvolvemos a oficina “Caminhos para uma educação antissexista e mulheres na ciência”, apresentada no I Seminário Gaúcho de Educação Inclusiva. O público da ação foram 6 docentes e servidoras de escolas da região, todas mulheres. A oficina consistia em um tapete desenvolvido pelas bolsistas do projeto, o qual apresentava um caminho a ser seguido pelo robô RoPE. Neste caminho eram apresentadas situações relacionadas à gênero que ocorrerem dentro das escolas, muitas vezes, de forma naturalizada, sem receberem a atenção adequada. Após a leitura e apresentação da situação, ela era discutida entre as participantes que, juntas, pensaram em formas de lidar com essas questões na prática. Em seguida, o próprio tapete apresentava dicas e sugestões de abordagens a serem aplicadas.

Com o ensino médio, desenvolvemos a oficina “Trajetórias profissionais e estereótipos de gênero”, aplicada com estudantes do 3º ano do Ensino Médio, tendo 54 participantes. Na oficina, conversamos acerca dos desafios do mercado de trabalho e de como os estereótipos e discriminação de gênero, além de influenciarem as nossas escolhas profissionais, também permeiam as nossas experiências e trajetórias no mundo do trabalho. Nesta perspectiva, debatemos alguns pontos específicos às questões de gênero: a falta de representatividade feminina nas áreas de STEM, a jornada feminina tripla de trabalho, a discriminação e os estereótipos de gênero, o assédio, a maternidade e falta de valorização às descobertas e feitos femininos às áreas de ciência e tecnologia.

Mesclando o público adulto e estudantes do ensino médio, aplicamos, com adaptações, novamente a oficina “Caminhos para uma educação antissexista e mulheres na ciência”, desenvolvida na [omitido para avaliação]. A oficina contou com 10 participantes, sendo esses/as docentes e discentes do [omitido para avaliação].

Os formulários de avaliação das ações, também continham perguntas relacionadas à metodologia da oficina e à contribuição destas para o desenvolvimento dos conhecimentos das/os participantes. Quanto à forma como as oficinas foram desenvolvidas, a maior parte do público considerou muito boa (90,6%); em relação ao tempo de duração da atividade, 71,4% o considerou adequado, 23,8% muito curto e 4,8% muito longo, o que torna evidente uma satisfação em termos gerais, ainda que por vezes as ministrantes sejam obrigadas a priorizar determinados pontos devido à quantidade de temas abordados para oficina ser finalizada no tempo disponível. Partindo para os aspectos de contribuição de conhecimento, 61,2% consideraram muito boa a contribuição das oficinas para o seu conhecimento sobre estereótipos de gênero, seguido de 28,2% que consideraram boa, 9,4% regular e 1,2% ruim; em relação ao conhecimento sobre as contribuições de mulheres às áreas de ciência e tecnologia, a maior parte

XV Computer on the Beach

10 a 13 de abril de 2024, Balneário Camboriú, SC, Brasil

respondeu que a contribuição das oficinas foi muito boa (63,5%) ou boa (27,1%); em relação ao conhecimento sobre algoritmos computacionais em oficinas aplicadas somente para meninas, as respostas quanto ao conhecimento prévio delas sobre o assunto foi de 41,7% conhecimento razoável e 58,3% pouco ou nenhum conhecimento; quanto à satisfação ao aprender sobre esse tema as respostas foram 91,7% muito bom e 9,3% bom, o que confirma o apagamento histórico feminino e a falta de conhecimento prévio sobre conceitos técnicos da área de informática das meninas, identificados na pesquisa que embasa as ações, e demonstra um impacto positivo da oficina quanto ao combate desses aspectos.

Os formulários também possuíam uma parte com afirmações nas quais as/os participantes podiam marcar “concordo”, “nem concordo nem discordo” e “discordo”. As sentenças abordaram a naturalização dos estereótipos de gênero e a falta de valorização dos conhecimentos produzidos por mulheres. As mesmas frases eram aplicadas antes e após a oficina e a identificação das/os participantes era feita através de um número distribuído no início da oficina. Dessa forma, conseguimos identificar as mudanças e movimentos nas respostas do público.

Quando aos movimentos identificados nas análises das concordâncias e discordâncias das sentenças, foram percebidos diversos movimentos positivos. Percebeu-se uma quebra nos estereótipos de gênero, tanto daqueles que consideram um profissional de informática como necessariamente um homem [Gráfico 1], mas também dos que designam a parte do cuidado às mulheres [Gráfico 2], ao existir um movimento em direção à discordância de afirmativas que contém esses estereótipos. Foi identificada uma maior conscientização acerca do apagamento histórico de cientistas mulheres, havendo maior número de concordâncias em frases que expressam essa ideia ao final da oficina. Foram analisadas, no total, 8 frases aplicadas em todos os formulários (alguns formulários continham frases específicas relacionadas à oficina). Considerando os extremos (“concordo” e “discordo”), houve um aumento positivo médio de 5,9% em cada frase. Esta média do aumento positivo considera a porcentagem de afirmativas que mudaram após a oficina para a direção que era objetivada, ou seja, considera o crescimento percentual, após a oficina, de respostas de “concordo” (para as frases que expressam o combate aos estereótipos de gênero) ou o crescimento percentual de respostas “discordo” (para as frases que reproduzem estereótipos de gênero). Todavia também identificamos uma série de movimentos mais sutis, o que evidencia o início de um processo de sensibilização relacionado às questões de gênero. Em afirmações que, por exemplo, reproduziam estereótipos de gênero, havia participantes que antes da oficina marcaram “concordo” e, após a realização da oficina, marcaram, para a mesma

frase, “nem concordo nem discordo”. Tais movimentos mostram a necessidade da permanência de diálogos e discussões sobre as questões de gênero, pois as oficinas promovem o início ou continuidade de um processo extenso.

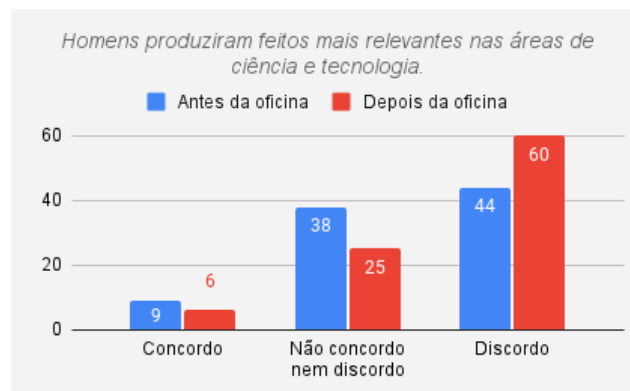


Gráfico 1: Exemplo de movimento nas respostas às afirmativas do formulário de avaliação das oficinas. Fonte: própria (2023)

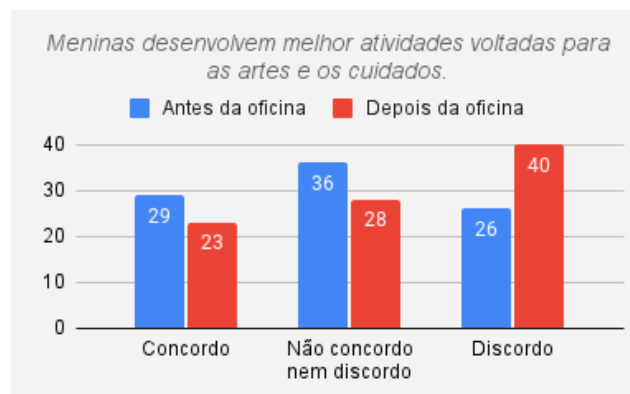


Gráfico 2: Exemplo de movimento nas respostas às afirmativas do formulário de avaliação das oficinas. Fonte: própria (2023)

Por fim, como um dos resultados principais das ações, percebemos que elas têm um alto potencial de apresentar a área da tecnologia como uma possibilidade acadêmica ou profissional para as meninas participantes das oficinas. Nos 4 encontros formativos realizados com meninas dos anos finais do Ensino Fundamental, considerando esta ação como a que tivemos um contato contínuo com as participantes, fizemos, antes do primeiro encontro, a seguinte pergunta: “Você já pensou em ter uma profissão ligada à área de tecnologia (informática)?” [Gráfico 3], ao qual 68,2% das meninas responderam que não.

Você já pensou em ter uma profissão ligada à área de tecnologia (informática)?

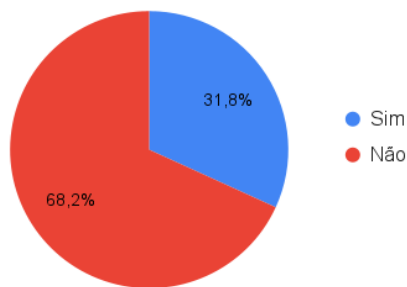


Gráfico 3: **Você já pensou em ter uma profissão ligada à área de tecnologia? (pergunta realizada para as estudantes do Ensino Fundamental antes dos 4 encontros formativos).** Fonte: própria (2023)

Ao final do quarto e último encontro com as meninas, após elas terem passado por atividades onde conheceram a história da primeira programadora da História, a Ada Lovelace, fizeram o uso dos robôs RoPE, desenvolveram atividades de lógica computacional e programaram através da plataforma Scratch, realizamos a seguinte frase: “Depois da participação nesses encontros passei a considerar fazer um curso na área de tecnologia/informática” [Gráfico 4], na qual 45,5% responderam concordar com a afirmativa. Vale ressaltar que, no último encontro, 6 meninas não compareceram, o que impactaria em uma mudança nos dados. Dessa forma, os dados apresentados [Gráfico 3 e Gráfico 4] mostram um aumento significativo se comparado com as respostas antes dos encontros, evidenciando um impacto positivo na experiência das meninas com a área da tecnologia através das ações desenvolvidas.

“Depois da participação nesses encontros passei a considerar fazer um curso na área de tecnologia/informática.”

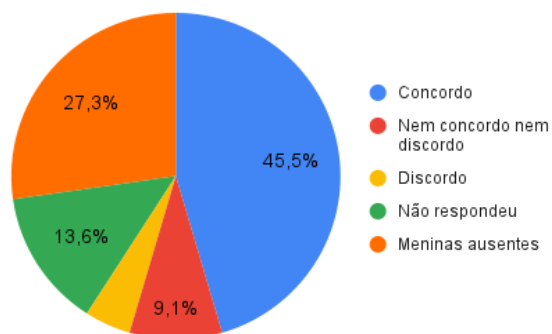


Gráfico 3: **Depois da participação nesses encontros passei a considerar fazer um curso na área de tecnologia/informática (frase realizada às estudantes**

do Ensino Fundamental que concluíram os 4 encontros formativos). Fonte: própria (2023)

Ainda no ano de 2023, criamos a plataforma Transistoras, dentro do Moodle (plataforma de aprendizagem utilizada pela instituição) utilizado pelo Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio. O objetivo principal da plataforma foi apresentar e promover um espaço seguro para as meninas do referido curso, na medida que todas foram apresentadas e convidadas a participarem da plataforma. Além disso, o espaço *online* também foi uma tentativa do projeto de coletar e compreender de forma mais efetiva as demandas das meninas da área de tecnologia do nosso *campus*. O Transistoras abriu espaços para o compartilhamento de dicas de estudo, materiais de apoio das matérias técnicas e troca de experiências entre as estudantes, tanto de forma privada quanto aberta. A aplicação da plataforma Transistoras foi um piloto para futuras ações de ensino voltada para as meninas de informática da instituição. Das 22 estudantes do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do [omitido para avaliação], 21 se inscreveram na plataforma, o que mostra que a maioria destas possui interesse em ações voltadas às suas demandas como meninas da área de tecnologia dentro da instituição.

A análise dos formulários e a experiência ao ministrar e conduzir as ações evidenciam o impacto positivo do projeto tanto no incentivo feminino para ingresso na área como na criação de espaços que, discutindo estereótipos e discriminações de gênero, os combatem. No entanto, apesar das questões de gênero estarem cada vez mais ocupando espaços importantes em nossa sociedade, ainda há muito a ser feito, principalmente dentro da área de tecnologia, ainda fortemente marcada pelos estereótipos e discriminações de gênero. Ao longo do ano de 2023, através das ações relatadas, percebe-se que a comunidade na qual o projeto atua ainda reproduz de forma naturalizada diferentes formas de opressão e discriminação de gênero. Dessa forma, as atividades propostas pelo projeto atuam na perspectiva de romper com esses estereótipos, sobretudo na área de tecnologia, mostrando que meninas e mulheres podem e fazem ciência e tecnologia com excelência.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresentou um relato sobre as ações desenvolvidas pelo projeto ao longo do ano de 2023. O público-alvo das oficinas e palestras ministradas foi variado. Contando com crianças, adolescentes e adultos, discentes, docentes e servidoras/es de escolas da região, as atividades propostas conseguiram trabalhar em prol da

XV Computer on the Beach

10 a 13 de abril de 2024, Balneário Camboriú, SC, Brasil

equidade de gênero. Com abordagem de combate à discriminação, à desigualdade e aos estereótipos de gênero, as ações conseguiram problematizar e desnaturalizar crenças sexistas que permeiam a nossa sociedade, gerando reflexões e criando momentos de debate acerca dos assuntos tratados.

Nas ações de extensão aqui relatadas, enfatizamos o embasamento na pesquisa paralelamente realizada que contou com um estudo de caso que identificou os fatores que afetaram as trajetórias femininas de estudantes que evadiram do curso de informática ofertado pela nossa instituição. Através destes fatores, as ações puderam ser planejadas e desenvolvidas com maior precisão e assertividade, na perspectiva de criar redes de apoio eficientes para as meninas que atuam (ou pretendem atuar) nas áreas de ciência e tecnologia bem como na conscientização de todos os indivíduos constituintes das trajetórias das mesmas. Destacamos, nas ações de 2023, o combate aos estereótipos de gênero, com a promoção de discussões e reflexões que buscavam o rompimento dos estereótipos relacionados ao profissional de informática e às capacidades lógico-matemáticas femininas; o uso de robôs em tabuleiros confeccionados pelas bolsistas, que promovem o desenvolvimento do pensamento lógico computacional com a programação em blocos para meninas, combatendo a falta de conhecimento prévio das mesmas perante conceitos da área da tecnologia; as discussões acerca da falta de representatividade feminina e da naturalização da desigualdade de gênero, na medida em que as ações do projeto levam as questões de gênero para discentes e docentes, gerando momentos de escuta das e dos estudantes sobre suas percepções e demandas e orientando-os sobre formas de lidar com situações sexistas, combatendo discriminações de gênero futuras e a criação de uma rede de apoio para meninas já inseridas em cursos de informática, possibilitando um fortalecimento em suas trajetórias e fomentando suas permanências e êxitos acadêmicos.

Dessa forma, o projeto vem consolidando-se como uma importante ponte de diálogo com a comunidade acerca das questões de gênero nas áreas de ciência e tecnologia. Ao longo do ano de 2023, as ações alcançaram diferentes públicos e tiveram um potencial grande de impacto positivo nas trajetórias de meninas que enxergam a área de tecnologia como um caminho de estudo e atuação profissional, mostrando que, apesar dos desafios, há espaços de apoio, incentivo e acolhimento para meninas no âmbito. Além disso, o projeto conseguiu promover, para muitas das meninas, uma primeira experiência segura e confortável com a área de tecnologia, o que é fundamental para elas de fato considerarem a área como uma possibilidade de sucesso e crescimento.

AGRADECIMENTOS

A viabilização do projeto foi possível a partir do fomento destinado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul.

REFERÊNCIAS

- [1] INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. Censo da Educação Superior: Sinopse Estatística 2019. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/superior/censosuperior/sinopse/default.asp>> Acesso em: 16 dez. 2021.
- [2] Sapna Cheryan, Sianna Ziegler, Amanda Montoya, e Lily Jiang. (2017) Why are some STEM fields more gender balanced than others? *Psychological Bulletin*, 143(1), 1-35. <https://doi.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2Fbul0000052>
- [3] Por que as mulheres "desapareceram" dos cursos de computação? - Na década de 1970, cerca de 70% dos alunos do curso de Ciências da Computação, no IME, eram mulheres; hoje, 15%. *Jornal da USP*, 2018. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/universidade/por-que-as-mulheres-desapareceram-dos-cursos-de-computacao/>>. Acesso em: 14, dez. 2023.
- [4] BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Censo da Educação Superior 2018: notas estatísticas. Brasília, 2019.
- [5] UNESCO. Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM). Brasília: Unesco, 2018. Disponível em: <https://cutt.ly/AE7YVIQ> Acesso em: 14 out. 2023.
- [6] IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2019) "Estatísticas de gênero: indicadores sociais de mulheres no Brasil". Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/genero/20163-estatisticas-de-genero-indicadores-sociais-das-mulheres-no-brasil.html?=&t=publicacoes>>. Acesso em: 15, dez. 2023.
- [7] Suzane Carvalho da Vitória Barros e Luciana Mourão. 2020. Trajetória profissional de mulheres cientistas à luz dos estereótipos de gênero. *Psicologia em Estudo*. 25 (2020), 01-16. DOI <https://doi.org/10.4025/psicoestud.v25i0.46325>.
- [8] Josilene Moreira, Giorgia Mattos e Luana Reis. 2014. Um Panorama da Presença Feminina na Ciência da Computação. 18º Redor, Universidade Federal Rural de Pernambuco (pp. 1-16).
- [9] Josilene Aires, Giorgia Mattos, Chaenne Oliveira, Andréa Brito, Ana Flávia Aragão, Sanny Alves, Thiago Coelho, e Gabriel Moreira. 2018. Barreiras que Impedem a Opção das Meninas pelas Ciências Exatas e Computação: Percepção de Alunas do Ensino Médio. In: *Anais do 12º Women in Information Technology*. SBC.
- [10] Maria Teresa Silva Santos, Laís Pisetta Van Vossen, Daniella Vasconcellos, Guilherme Tomaselli Borchardt, Gabriel Vaichulonis, Luciana Bolan Frigo e Isabela Gasparini. Análise da evasão feminina nos cursos de Ciência da Computação das universidades públicas e presenciais de Santa Catarina. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 233-242, 2022. DOI: 10.22456/1679-1916.126669. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/126669>>. Acesso em: 15 dez. 2023.
- [11] *Anais do Women in Information Technology (WIT)*. In <https://sol.sbc.org.br/index.php/wit/issue/archive>
- [12] André Luís Alice Raabe, André Luiz Maciel Santana, Rodrigo Ramos Martins, Felipe Teixeira de Souza, Tatiane A.M. do Rosário e Raphael da Silva. 2017. RoPE - Brinquedo de Programar e Plataforma de Aprender. In XXIII Workshop de Informática na Escola. CBIE.