



Meninas nas Ciências – Leitura e Experimentação

Girls in Science - Reading and Experimentation

Bárbara Cristina Lopes

lopesb@alunos.utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil

Adriana Maria Meneghetti

adrianam@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil

Taiane Nogueira Almeida

taianealmeida@alunos.utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil

RESUMO

A desigualdade entre homens e mulheres nas diversas áreas das Ciências é uma problemática que envolve crenças sexistas e a atribuição da mulher como um ser desprovido de habilidades científicas suficientes, como lógica matemática e noções espaciais. Baseando-se em estudos referentes à temática, atendendo à chamada CNPq/MCTIC 31/2018 – Meninas nas Ciências Exatas, Engenharia e Computação, e abrangendo os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável de Igualdade de Gênero, Redução das Desigualdades e Educação de Qualidade, o Leitura e Experimentação com Meninas surgiu com o objetivo atrair meninas dos anos finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Formação Docente para a carreira científica por meio da leitura de biografias femininas e livros escritos por mulheres, principalmente acerca de suas descobertas científicas. O projeto oportunizou que as meninas envolvidas tivessem um espaço para refletir, expor suas ideias e discutir sobre ciência, tecnologia e descobertas, além de poderem trabalhar medos e desenvolver autoconfiança.

PALAVRAS-CHAVE: Igualdade de gênero. Empoderamento. Oficinas investigativas.

ABSTRACT

The inequality between men and women in different areas of Science is a problem that involves sexist beliefs and the attribution of women as being without sufficient scientific skills, such as mathematical logic and spatial notions. Based on studies related to the subject, answering a call CNPq/MCTIC 31/2018 Girls in the Exact Sciences, Engineering and Computing, and the covering Sustainable Development Goals of Gender Equality, Reduction of Inequalities and Quality Education, The Reading and Experimentation with Girls was created with the objective of attracting girls from the final years of elementary school, high school and teacher education to a scientific career through reading women's biographies and books written by women, mainly about their scientific discoveries. The project provided the girls involved with a space to reflect, expose ideas and discuss science, technology and discoveries, in addition to working their fears and developing self-confidence.

KEYWORDS: Gender equality. Empowerment. Investigative workshops.



INTRODUÇÃO

Desde o ano de 2016, o Censo da Educação Superior, realizado pelo MEC/INEP (2016 e 2018) tem revelado que as mulheres são maioria em cursos de licenciatura, bacharelado e tecnólogo, em número de matrículas e também como concluintes. Apesar dos indicativos positivos nesses cursos, as mulheres ainda não estão distribuídas homogeneamente dentro de todas as áreas e isso pode ser observado nas áreas de ciências, especialmente matemática e computação.

A desigualdade entre homens e mulheres nas mais diversas áreas da ciência é uma problemática cujos fatores envolvem crenças sexistas e atribuírem às mulheres a falta de competências matemáticas. Salvo que em muitos ambientes, inclusive o escolar, acadêmico e científico, se manifestam inimizade, agressividade e reprodução de estereótipos de gênero que reduzem a autoconfiança e autoestima das mulheres, atribuindo a elas tarefas que envolvam exclusivamente o cuidado do lar, dos filhos e da família.

Buscando clarificar estas desigualdades por meio da compreensão das dificuldades e barreiras vislumbradas por meninas prestes a escolherem seu futuro profissional, uma pesquisa de ação exploratória (AIRES et. al, 2018), realizada nos 1ºs e 2ºs anos de duas escolas estaduais de ensino médio na Paraíba questionou sobre dificuldades de ingresso de mulheres na área de computação, envolvendo a participação de 254 meninas, e o instrumento de pesquisa foi um questionário estruturado cuja resposta era aberta e livre. Das meninas que apontaram que havia um preconceito ou barreira, 29% apontaram o machismo como o principal fator, seguido de capacidade e apontamentos como "haver mais homens" ou "ser coisa de homem".

Ao analisar as respostas como a capacidade, os dados da pesquisa revelaram que ainda criança, os meninos são mais instigados a desenvolver habilidades voltadas ao raciocínio, lógica, matemática, estratégia e tecnologia, atribuindo ao ambiente que os cercam na infância um aspecto precursor das habilidades que serão desenvolvidas. Adicionalmente, ressalta-se entre as respostas os apontamentos de haver mais homens na área ou ser coisa de homem e as indicações das meninas evidenciaram que a segregação de estereótipos impacta também suas identidades, podendo construir nelas um senso equivocado de autossuficiência e dúvidas a respeito de suas capacidades (AIRES et. al, 2018).

No livro "Why so few? Women in Science, Technology, Engineering and Mathematics" (HILL; CORBETT; ROSE, 2010) o ambiente também é atribuído como um precursor do desenvolvimento de habilidades e por isso é dado como um dos fatores que influenciam as conquistas e o interesse das meninas em matemática e ciências. Foi relatada como uma descoberta o fato de que quando os professores e os pais dizem às meninas que sua inteligência pode se expandir com a experiência e o aprendizado, construindo um ambiente propício para desenvolver habilidades científicas e matemáticas, as meninas tendem a dizer que querem continuar a estudar no futuro e a traçar caminhos que evidenciam escolhas pelas ciências.

Os relatórios do livro também evidenciam que o estereótipo de que os meninos são melhores do que as meninas em matemática e ciências as afeta ao ponto de diminuir o desempenho delas em testes. Adicionalmente, a autoavaliação das meninas carrega um resultado menor que a dos meninos, mesmo com conquistas semelhantes. O pensamento que permeia as meninas é de que precisam possuir habilidades excepcionais para serem tão boas quanto ou melhores que os meninos (HILL; CORBETT; ROSE, 2010).

Somando o ambiente como propulsor de habilidades científicas e a autoconfiança, podemos elucidar a interferência destes fatores utilizando o exemplo da computação. Uma grande parcela dos meninos que ingressam no curso já possui noções básicas de programação ou experiências, e as meninas raramente possuem. O contato prévio com estes conteúdos e estas experiências conferem ao indivíduo confiança e a apropriação de domínios que os auxiliam na formação superior.



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um
mundo em transformação

XI Seminário de Extensão e Inovação
XXVI Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica
08 a 12 de Novembro - Guarapuava/PR



Baseando-se nesses estudos, atendendo a Chamada CNPq/MCTIC 31/2018 – Meninas nas Ciências Exatas, Engenharia e Computação, e abrangendo os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 5 - Igualdade de Gênero, 10 - Redução das Desigualdades e 4 - Educação de Qualidade, o Leitura e Experimentação com Meninas surgiu com o propósito de atrair meninas dos anos finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Formação Docente para a carreira científica por meio da leitura de biografias femininas ou livros escritos por mulheres, principalmente acerca de suas descobertas científicas. O projeto tem como princípio propiciar um ambiente onde as meninas possam conhecer e discutir conceitos de ciência e tecnologia, explorar os processos de socialização que possam desvalorizar o saber e o trabalho da mulher e buscar fornecer ferramentas necessárias para encorajar as meninas a seguirem o que sonham independentemente das dificuldades e estereótipos que as cercam, valorizando seu processo de aprendizagem e seus pontos fortes, tendo empatia com os pontos fracos e estimulando suas habilidades e trabalhando sua autoconfiança.

Diante do exposto, os principais objetivos do projeto foram: Realizar encontros para leitura e discussão de livros de cientistas mulheres ou livros escritos por mulheres, com meninas do Ensino Fundamental (anos finais) e Ensino Médio; Capacitar meninas para trabalharem com projetos, execução de trabalhos científicos investigativos, valorizando o trabalho interdisciplinar e contextualizado na área científica e tecnológica com práticas experimentais; Garantir o uso social da ciência e tecnologia, atraindo meninas para as carreiras científicas, pela participação em projetos de iniciação científica, feira de ciências, e projetos de extensão, com a finalidade de alcançar igualdade de gênero e empoderamento de todas as mulheres e meninas.

MATERIAL E MÉTODOS

A proposta foi desenvolvida para abranger três escolas estaduais do município de Santa Helena - PR, uma central, uma periférica e outra rural, durante o período de 2019/2020/2021, envolvendo a participação de 25 meninas provenientes de turmas do Ensino Fundamental e Médio, e Formação Docente, na faixa de 11 a 16 anos de idade e quatro professoras colaboradoras.

Os encontros foram organizados mensalmente, nos quais as 25 meninas, as professoras colaboradoras e uma especialista da área, reuniram-se para falar sobre uma obra previamente entregue para leitura. As obras foram adquiridas com o fomento da Chamada CNPq/MCTIC Nº31/2018.

Esses encontros inicialmente aconteceram de forma presencial e após a pandemia passaram a ser virtuais. Neles, as meninas manifestavam-se por meio da arte, pintura, leitura, resposta a perguntas pontuais, jogo de palavras e histórias. Com um convite à expressão, ao conhecimento, estimulando, a leitura, reflexão, ousadia e proposição de ideias.

Durante os encontros presenciais, e conforme a temática do livro explorado, foram realizadas Oficinas Experimentais Investigativas, nos laboratórios da Universidade, com a participação das meninas e estudantes de iniciação científica. Para a realização das atividades, as meninas foram divididas em grupos para estudarem temas e posteriormente, os grupos apresentaram o que estudaram. Com o apoio de estudantes de iniciação científica, as meninas tiveram a oportunidade de conhecer a rotina de laboratórios didáticos e de pesquisa da universidade.

Como os livros foram adquiridos com recursos públicos, estes foram doados às escolas participantes na tentativa de inserir as meninas no universo da ciência e mostrar que as mulheres precisam ocupar esses espaços, seja de política, educação, direito, engenharias, e não sentirem a necessidade de se adequarem a o que é imposto, desconhecendo as suas necessidades e características.



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um
mundo em transformação

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Houve influência de dois fatores no tempo de desenvolvimento e modo como as atividades aconteceram. O primeiro diz respeito ao fato do projeto já ter acontecido em anos anteriores, assim, já havia sido divulgado, e era de conhecimento das equipes pedagógicas das escolas, o vínculo entre universidade e escola já estava estabelecido e as professoras mediadoras permaneciam ativas e dispostas a continuarem os trabalhos. Além disso, um total de 25 meninas estavam inscritas e comprometidas com as atividades do projeto.

E o segundo fator diz respeito à pandemia de SARS-Cov-2, cujas restrições de segurança impediram que atividades presenciais, durante os anos de 2020 e 2021 ocorressem, influenciando na execução prevista. Algumas das obras que seriam discutidas já estavam sob posse das meninas, outras foram possíveis de serem entregues seguindo protocolos de segurança sanitárias estabelecidas pelos órgãos de saúde, e outras foram disponibilizadas em formato .pdf, para que pudessem efetuar as leituras conforme o cronograma das atividades.

A cada encontro as meninas recebiam tarefas e atividades (Fig. 1) e pode ser observado, por meio dos relatos de caso: aumento de responsabilidade no cumprimento das etapas e desenvolvimento de percepções como protagonistas da construção do seu conhecimento e como mulheres empoderadas acerca das decisões no que diz respeito ao seu futuro. Também constatou-se interesse pela ciência, sendo 4 bolsistas de Iniciação Científica; Realização de grupos de leitura nas escolas; Participação em Feira de Ciências e Gravação de PodCast; Oportunidade de leitura de: Eu sou Malala - Malala Yousafzai; Isaac no Mundo das Partículas - Erika Takimoto; As cientistas – 50 cientistas que mudaram o mundo - Rachel Ignotofsky; Para educar crianças feministas - Chimamanda Adichie; A vida não é justa – Andrea Pachá; Mulheres, Raça e Classe - Angela Davis; O que é o lugar de fala - Djamilia Ribeiro; Genética, as escolhas que nossas vós não faziam - Mayanna Zatz; Primavera Silenciosa - Rachel Carson; Conto da Aia - Margaret Atwood; Quem tem medo do Feminismo Negro - Djamilia Ribeiro. As atividades foram devidamente registradas e com direito de uso de imagem.

O projeto também fez a gravação do PodCast, citado acima, contando a história do projeto e foi divulgado em duas webrádios: Interação Premem e NewsPaper, ambas da cidade de Toledo.

Ademais, a participação na III Jornada da Educação e Divulgação em Ciências – Mulheres, Ciência e Divulgação Científica (27 e 28 de novembro de 2020), promovido pelo Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Vila Velha e, participação Encontro Nacional da CNPq/MCTIC 31/2018 – Meninas nas Ciências Exatas, Engenharia e Computação, que ocorreu em 22 de setembro de 2020, *on-line*, promovido pelo CNPq.

Figura 1 -Registro dos encontros presenciais com acompanhamento das atividades.





SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um
mundo em transformação

XI Seminário de Extensão e Inovação
XXVI Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica
08 a 12 de Novembro - Guarapuava/PR



Fonte: Autoria própria (2020).



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

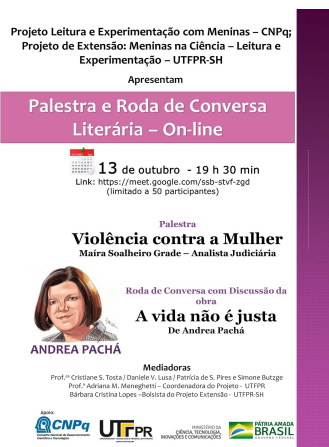
XI Seminário de Extensão e Inovação XXVI Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica 08 a 12 de Novembro - Guarapuava/PR



CAMPUS GUARAPUAVA

Para realizar as discussões das obras foi adotada a utilização da plataforma *Google Meet*. A possibilidade de ser *on-line* permitiu que outras pessoas pudessem assistir às discussões e se beneficiarem das reflexões expostas e histórias compartilhadas. Os momentos de discussão das obras foram nomeados de "Roda de Conversa Literária *On-line*". Durante o período de realização do projeto nesse formato foram realizadas cinco Rodas de Conversa Literária e uma palestra. Os diálogos foram enriquecidos pela participação de convidadas especiais que relataram experiências dentro do contexto das obras discutidas. A divulgação das atividades foi realizada por meio de banners na página oficial do projeto no Facebook (Fig. 2).

Figura 2 - Alguns dos banners confeccionados para divulgação em meio digital.



Fonte: Autoria própria (2020).

CONCLUSÃO

O Projeto Meninas nas Ciências - Leitura e Experimentação é um projeto que tem se consolidado como uma fonte de apoio e possibilidades para que as meninas possam expandir o seu contato e aprimorar seus conhecimentos em áreas científicas como forma de reverter o déficit e, em outros casos fortalecer, o apreço delas pela ciência. Adicionalmente, o espaço para reflexão e discussão também se constituiu como um lugar para o compartilhamento de experiências pessoais e medos, abordando os mais diversos papéis da mulher



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um
mundo em transformação

XI Seminário de Extensão e Inovação
XXVI Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica
08 a 12 de Novembro - Guarapuava/PR



na sociedade, as dificuldades e até mesmo as opressões sofridas por elas. Por conseguinte, o projeto tem encorajado as meninas e potencializado sua autoconfiança, as maturando para tomar decisões precisas em suas trajetórias. E acima de tudo, desmistificou carreiras vocacionais, afirmando um compromisso feminista, politizado, revolucionário que tem como objetivo central a transformação de vida das meninas.

AGRADECIMENTOS

A Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias (PROREC), e a Diretoria de Extensão (DIREXT), pela concessão de bolsa de estudos, por meio do Edital 02/2020 PROREC_Extensão;

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq e Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC, pelo apoio financeiro;

Ao Núcleo Regional de Educação de Toledo e a Secretaria do Estado da Educação do Paraná, por meio das equipes pedagógicas e professoras colaboradoras.

REFERÊNCIAS

AIRES, Josilene; MATTOS, Giorgia; OLIVEIRA, Chaenne; BRITO, Andréa; ARAGÃO, Ana Flávia; ALVES, Sanny; COELHO, Thiago; MOREIRA, Gabriel. **Barreiras que Impedem a Opção das Meninas pelas Ciências Exatas e Computação: Percepção de Alunas do Ensino Médio.** In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 12. , 2018, Natal. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018 . ISSN 2763-8626. Disponível em: <<https://doi.org/10.5753/wit.2018.3378>>. Acesso em: 05 set. 2021.

HILL, Catherine; CORBETT, Christianne; ROSE, Andresse St. **Why So Few? Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics.** Washington: AAUW, 2010.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira Sinopse. **Estatística da Educação Superior 2016.** Brasília: Inep, 2017. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>>. Acesso em: 05 set. 2021.

Mulheres são maioria na educação profissional e cursos de graduação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira Sinopse. Estatísticas da Educação Superior 2018. . Disponível em: <http://inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/mulheres-sao-maioria-na-educacao-profissional-e-nos-cursos-de-graduacao/21206> . Acesso em: 5 set. 2021.