

Diálogos sobre Mulheres em STEAM

Uma Perspectiva Crítica

Brenda Messias Alves
dos Santos

UTFPR, Curitiba, Paraná, Brasil
brendasantos@alunos.utfpr.edu.br

Julia Kamilly de Oliveira
UTFPR, Curitiba, Paraná, Brasil
juloli@alunos.utfpr.edu.br

Julia Gabriela Barbosa
Domingos

UTFPR, Paraná, Brasil
juldom@alunos.utfpr.edu.br

João Pedro Veloso de Sá
UTFPR, Curitiba, Paraná, Brasil
joaopedrosa@alunos.utfpr.edu.br

Amanda Jury Nakamura

UTFPR, Curitiba, Paraná, Brasil
amanda.nakamura@alunos.utfpr.edu.br

Marília Abrahão Amaral
UTFPR, Curitiba, Paraná, Brasil
mariliaa@utfpr.edu.br

ABSTRACT

Women participation in technology is one of the most important topics that leads to the problem of gender equality in a group where male presence clearly prevails. It is also a matter that appears in the metrics of ONU of Sustainable Development Goals (SDGs) proposed in 2015 proving it as a real society issue. The modern computation world was built through numerous important feminine efforts and discoveries throughout history. Even so, the majority of men in the field expose a strange phenomenon, where women are the minority in the area nowadays. One of the ways to mitigate that is to empower and encourage girls and women of all ages to enter and explore more subjects in technology and computer science and show them they're capable of doing everything despite their gender.

KEYWORDS

Mulheres, Tecnologia, Equidade, Grupo.

1 Introdução

A promoção da igualdade de gênero é um dos pilares dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com destaque ao ODS05 que viabiliza o empoderamento de meninas e mulheres em todas as esferas da sociedade. No que tange às áreas da ciência, tecnologia, engenharia, artes e matemática (STEAM), esse é um tema que ainda necessita de muitas discussões e ações, visto que, em 2012 apenas 14% das mulheres que foram admitidas no ensino superior pela primeira vez escolheram um curso da área de exatas [1].

Ao se aprofundar nesse cenário, é possível analisar que as raízes do problema se iniciam ainda na educação básica, em que as meninas, a partir dos 6 anos de idade, passam a se considerar menos inteligentes que os meninos [1]. Essa insegurança perdura pela vida estudantil e

acadêmica, interferindo no desempenho e nas escolhas futuras das meninas.

Evidenciando a importância de aumentar a presença de mulheres nas áreas de STEAM, existem diversas iniciativas que se propõem a influenciar e incentivar mulheres. Com destaque ao programa Meninas Digitais da Sociedade Brasileira de Computação, que busca incentivar a participação de meninas no campo da tecnologia da informação desde o ensino básico. Já no âmbito internacional, se destaca o programa L'Oréal-UNESCO Para Mulheres na Ciência, o prêmio reconhece anualmente mulheres cientistas ao redor do mundo, além de conceder bolsas de estudo a jovens pesquisadoras.

Com o objetivo de confrontar essa realidade, o grupo Programa de Educação Tutorial - Computando Culturas em Equidade (PET-CoCE), da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Curitiba Centro(UTFPR-CT), frequentemente realiza ações e debates que abordam a falta de representatividade feminina nas áreas de STEAM. Na tentativa de fomentar discussões e desmistificar as questões de gênero no âmbito da tecnologia, foi criado o grupo de estudos GTA (Gênero, Tecnologia e Arte), que promove conversas e debates, seja com os participantes, com os(as) discentes da graduação e da pós-graduação da universidade, ou ainda com a comunidade externa. Com essa premissa, em 2023, uma turma do curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas(ADS) do Senac PR solicitou ao grupo GTA uma roda de conversa com algumas estudantes do curso, com o objetivo de discutir as questões de gênero no ambiente da tecnologia e como mitigar a falta de representatividade de mulheres na área de STEAM.

Este artigo apresenta o relato desta atividade que teve por objetivo promover um espaço de diálogo sobre as vivências de mulheres na área de STEAM. O documento

está dividido em 5 seções, iniciando com a introdução. A segunda seção traz a fundamentação teórica utilizada. A terceira relata o desenvolvimento da atividade proposta e a quarta os resultados obtidos com a ação. A seção de número cinco apresenta a conclusão.

2 Fundamentação Teórica

A presença de mulheres nas áreas de STEAM ainda é marcada por disparidades significativas em relação aos homens, refletindo barreiras estruturais tanto de acesso quanto de permanência. Pesquisas como as de [2] e [3] evidenciam que as mulheres enfrentam desafios como preconceito, assédio e a necessidade de se destacarem mais para serem reconhecidas em um ambiente predominantemente masculino.

Sob a perspectiva dos feminismos da tecnociência, conforme [4] e [5], emerge uma crítica à representação masculina na ciência e tecnologia, ressaltando a importância de integrar estudos de gênero e interseccionalidades nas discussões sobre a cultura da computação. A roda de conversa "Diálogos sobre Mulheres em STEAM - Uma Perspectiva Crítica" reflete essa abordagem ao criar um espaço para compartilhar e debater as vivências de mulheres em um ambiente historicamente excludente, promovendo uma reflexão coletiva e transformadora.

3 Método de desenvolvimento da atividade

Em novembro de 2023, foi viabilizada, através de uma demanda da comunidade externa, a roda de conversa "Diálogos sobre Mulheres em STEAM - Uma Perspectiva Crítica", um encontro realizado em uma edição fruto de uma parceria entre o grupo GTA e a comunidade acadêmica do curso de ADS. A iniciativa buscava fomentar discussões acerca da criação de coletivos femininos na área de gênero e tecnologia. O encontro teve como principal objetivo abrir um espaço de diálogo sobre as vivências de mulheres em um campo historicamente marcado pela predominância masculina.

A equipe do Senac trouxe perguntas que serviram como guia para o aprofundamento da discussão, as quais foram: "Quais são os marcos históricos sobre a presença feminina na tecnologia, e como isso se reflete nos dias de hoje?", "Que autores(as) ou textos são recomendados para aprofundamento?", "Existem seminários, congressos ou eventos relevantes sobre o tema que podemos acompanhar?" e "Como funciona a dinâmica do grupo GTA

e quais iniciativas e exemplos podem ser replicados em outras instituições?".

Tais indagações evidenciam a necessidade de uma dinâmica participativa de acolhimento, que promovesse a integração entre participantes com diferentes perspectivas e estabelecesse um ambiente conectado e confiável. E para isso, a atividade seguiu um cronograma estruturado, assim garantindo a participação e o aprofundamento das discussões. Antes do encontro, a equipe do GTA preparou materiais de apoio, como os artigos que abordam gênero e tecnologia: [6], que debate a exclusão em espaços tecnológicos e [1], que utiliza a Análise de Discurso para examinar os binarismos reiterados no campo da computação. Oferecendo também um embasamento teórico para desenvolver o diálogo.

A atividade foi estruturada com esta introdução sobre o GTA e, em seguida, os objetivos da ação, acompanhados pela exposição de conteúdos teóricos e históricos. Foram abordados temas como a exclusão histórica das mulheres na tecnologia, a construção de espaços mais inclusivos e a importância do protagonismo feminino em STEAM. A troca de ideias foi enriquecida com a apresentação de exemplos práticos e discussões críticas baseadas nos textos previamente selecionados. Após o encontro foi recomendada a leitura de [7], que aborda as múltiplas opressões enfrentadas por mulheres negras. Esse material foi indicado como recurso para fortalecer futuras ações, incluindo a criação de coletivos femininos e a participação em eventos como seminários e congressos voltados para a área.

4 Resultados

Em relação às questões que balizaram a organização da ação e a roda de conversa, como primeiro tópico, evidenciou-se a presença de figuras femininas que desempenharam papéis fundamentais na história da tecnologia, sendo alguns dos nomes citados: Ada Lovelace e Grace Hopper. Desta forma, algumas informações sobre a vida destas mulheres foram apresentadas no encontro. Com relação a Ada Lovelace, destacou-se o seu reconhecimento por ter escrito o primeiro algoritmo a ser processado por uma máquina [9]. Tal é sua influência na computação moderna que diversos grupos do Brasil comemoram anualmente o Ada Day para tratar da representatividade feminina na área de computação.

O filme "Estrelas além do tempo", lançado em 2017 no Brasil, também foi citado no debate. Ele ressalta a atuação e as dificuldades encontradas por Katherine Johnson, Mary Jackson e Dorothy Vaughan, grandes cientistas da NASA,

durante seus trabalhos em uma das maiores operações tecnológicas registradas na história americana. O filme consiste em uma importante ferramenta da cultura pop para engajar discussões sobre o tema, e reforçar a importância de quebrar estereótipos e promover a diversidade na ciência. Além destes exemplos, alguns autores e autoras foram citados para aprofundamento do tema com uma abordagem mais teórico-crítica. Teresa de Laurentis [4], por exemplo, aborda a questão do gênero no discurso teórico pós-estruturalista, na ficção pós-moderna e no cinema feminino. Outras autorias como [1], [6], [7], também foram indicadas e discorrem sobre diversidade de gênero e inclusão de mulheres nas áreas de STEAM.

Além de bibliografias e filmes, também reforçou-se a existência de congressos, seminários e eventos cuja presença no meio acadêmico é de grande importância. Destaca-se o WIT – Women in Information Technology, que ocorre desde 2007, abordando assuntos relacionados às questões de gênero e a Tecnologia da Informação (TI) no Brasil, especialmente sobre a perspectiva de mulheres, para as carreiras associadas à TI. A roda de conversa oportunizou a divulgação do trabalho do PET-CoCE. Foi destacado o protagonismo discente no desenvolvimento da ação, um dos pilares do grupo da UTFPR, que promove a indissociabilidade entre ensino, extensão e pesquisa, mostrando a importância da participação estudantil, especialmente em temas tão relevantes como a igualdade de gênero no campo STEAM.

Com um total de 40 horas de planejamento, execução e desdobramentos posteriores, a atividade contou com 13 participantes presenciais e indiretamente atingiu cerca de 130 pessoas, já que cada participante disseminou os conhecimentos em suas comunidades acadêmicas, familiares e profissionais. A atividade não só alcançou os objetivos iniciais de trazer à tona e fomentar debates sobre o tema de mulheres em STEAM, como também fortaleceu a parceria entre a equipe de ADS e o GTA.

5 Conclusão

A roda de conversa "Diálogos sobre Mulheres em STEAM – Uma Perspectiva Crítica" demonstrou ser uma ação importante para refletir sobre as desigualdades de gênero em áreas dominadas por homens. Apoiada nos feminismos da tecnociência, como proposto por [4] e [5], a atividade evidenciou como ponto chave a necessidade de integrar questões de gênero e interseccionalidade às discussões sobre tecnologia, promovendo um espaço para compartilhar vivências e construir estratégias coletivas.

A abordagem teórica, amparada por uma série de artigos ([1], [3], [4], [5], [6] e [7]) orientou as discussões e ressaltou como as estruturas de exclusão afetam as mulheres em STEAM. Além disso, o protagonismo estudantil e o caráter extensionista da iniciativa reforçaram a importância de ações que conectem ensino, pesquisa e extensão, criando oportunidades de conscientização e transformação. A atividade não apenas atingiu seus objetivos, mas também fortaleceu a parceria entre academia e comunidade, inspirando a replicação de práticas inclusivas e ampliando os debates sobre equidade de gênero na tecnologia.

Tal que, como desdobramento dessa iniciativa, está em andamento a proposta de uma unidade curricular que deve abordar a temática de "Computação e Gênero" pelo Departamento Acadêmico de Informática da UTFPR-CT. Essa disciplina pretende aprofundar a discussão sobre a interseção entre computação e gênero, abordando temáticas como a tecnologia enquanto processo social, a divisão sexual do trabalho na computação, e a relação entre computação, gênero e direitos humanos. Como ações futuras o grupo GTA também visa realizar outras rodas de conversa, com novas pessoas participantes, a título de comparar os desdobramentos do encontro de 2023 em ambos os grupos envolvidos.

Agradecimentos

Agradecemos ao MEC/SeSU/FNDE, ao Programa de Extensão da Educação Superior na Pós-Graduação - PROEXT-PG, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI, ao Ministério das Mulheres, à Fundação Araucária, à Universidade Tecnológica Federal do Paraná e ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade.

REFERÊNCIAS

- [1] Leander de Oliveira and Marília Amaral. 2017. O Computar em uma Perspectiva Queer: considerando os espaços hacker e maker. In Anais do XI Women in Information Technology, julho 02, 2017, São Paulo, Brasil. SBC, Porto Alegre, Brasil, 1153-1156. DOI: <https://doi.org/10.5753/wit.2017.3423>.
- [2] Meninas na escola, mulheres na ciencia: Ferramentas para professores da educação básica. Vol. 1. Rio de Janeiro: IDG | Museu do Amanhã, 2020. 72p. : il.
- [3] Maria Clara Lopes Saboya. 2009. Alunas de engenharia elétrica e ciência da computação: estudar, inventar, resistir. Doutorado em Educação – Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil. DOI: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-15092009-153720/ptbr.php>.
- [4] Michelle Pinto Lima. "As mulheres na Ciência da Computação". Revista Estudos Feministas, Florianópolis, v. 21, n. 3, p. 793-816, set. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-026X2013000300003>.
- [5] Teresa De Lauretis. *Technologies of gender: Essays on Essays on theory, film, and fiction*. Indiana: Indiana University Press, 1987. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-026X2013000300003>.

- [6] Judy Wajcman. *Feminist theories of technology*. Cambridge Journal of Economics, v. 34, ed. 1., p. 143-152, jan. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1093/cje/ben057>.
- [7] Priscila Castelini and Marília Amaral. 2017. Construção identitária das mulheres no campo da computação. Imagens reforçadas, distâncias ampliadas. In *Anais do XI Women in Information Technology*, julho 02, 2017, São Paulo, Brasil. SBC, Porto Alegre, Brasil, 1157-1161. DOI: <https://doi.org/10.5753/wit.2017.3424>.
- [8] Kimberle Crenshaw. 2007. *Demarginalizing the Intersection of Race and Sex: A Black Feminist Critique of Antidiscrimination Doctrine, Feminist Theory, and Antiracist Politics*. University of Chicago Legal Forum, 1989, p. 538–554. DOI: <https://chicagounbound.uchicago.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1052&context=uclf>
- [9] Neumann, P. (2023). O pensamento de máquinas em Ada Lovelace: The machine thinking in Ada Lovelace. *Simbótica. Revista Eletrônica*, 10(1), 106–125. <https://doi.org/10.47456/simbitica.v10i1.38046>