

PROJETOS DE INCENTIVO E PERMANÊNCIA DE MULHERES EM ÁREAS DA STEM

PROJECTS TO ENCOURAGE AND RETAIN WOMEN IN STEM AREAS

PROYECTOS PARA INCENTIVAR Y RETENER A MUJERES EN ÁREAS STEM

Débora de Lima Velho Junges¹

Lucas Pereira da Rosa²

Valéria Gislaïne Grocinotti³

Resumo: Este estudo tem como objetivo apresentar os resultados de uma pesquisa que procurou mapear iniciativas brasileiras que incentivam as mulheres na STEM e apresentar suas principais características a fim de explorar as potencialidades do impacto em âmbito educacional, em especial no ensino superior. A fundamentação teórica utilizada no estudo é vinculada às discussões pertinentes à inserção e permanência de mulheres em áreas da STEM. No que se refere à metodologia, ela se constituiu em um mapeamento sistemático de projetos, programas e iniciativas inseridas na temática de escopo desta pesquisa e que estavam ativas no primeiro trimestre de 2022. Os principais resultados do estudo apontam duas categorias predominantes: a primeira relacionada às iniciativas que são descritas como projetos de extensão e a segunda a respeito de iniciativas que buscam promover a imagem das mulheres em carreiras STEM pela divulgação em mídias sociais.

Palavras-chave: Gênero. Mulheres na STEM. Educação STEM.

Abstract: This study aims to present the results of a research that sought to map Brazilian initiatives that encourage women in STEM and show their main characteristics to explore the potential of impact in the educational field, especially in higher education. The theoretical foundation used in the study discusses the insertion and permanence of women in STEM areas. Its methodology consists of a systematic mapping of projects, programs, and initiatives included in the scope of this research and that was active in the first quarter of 2022. The results of this study point to the following scenarios: the first one shows initiatives described as extension projects, while the second revealed initiatives that seek to promote the image of women in STEM careers, using the social media to disseminate their stories.

Keywords: Gender. Women in STEM. STEM education.

Resumen: Este estudio tiene como objetivo presentar los resultados de una investigación que buscó mapear las iniciativas brasileñas que incentivan a las mujeres en STEM y presentar sus principales características para explorar el potencial de impacto en el campo educativo, especialmente en la educación superior. La fundamentación teórica utilizada en el estudio está vinculada a las discusiones

¹ Doutora em Educação, Instituto Federal Catarinense, deborajunges@gmail.com, Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-8645-8431>.

² Mestre em Indústria Criativa, Universidade Feevale, lucaseditor@gmail.com, Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-2037-2840>

³ Graduanda do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Instituto Federal Catarinense, grocinotti13@gmail.com, Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-0968-6446>.

sobre la inserción y permanencia de las mujeres en las áreas STEM. En cuanto a la metodología, consistió en un mapeo sistemático de los proyectos, programas e iniciativas incluidos en el alcance de esta investigación y que se encontraban activos en el primer trimestre de 2022. Los principales resultados del estudio apuntan a dos categorías predominantes: la primera relacionada con a las iniciativas que se describen como proyectos de extensión y la segunda a iniciativas que buscan promover la imagen de la mujer en carreras STEM a través de la difusión en redes sociales.

Palabras clave: Género. Mujeres en STEM. Educación STEM.

Introdução

A igualdade de gênero é uma prioridade global e está, intrinsecamente, ligada aos esforços da sociedade para promover o direito igualitário à educação. A fim de garantir que todos, sejam meninas ou meninos, mulheres ou homens, tenham assegurados os mesmos meios para se capacitarem e atuarem na área profissional de sua escolha, a igualdade de gênero busca colocar em discussão preconceitos, estereótipos e discriminação vinculados a crenças ultrapassadas do que seria considerado “aceitável” para os sujeitos.

Apesar de meninas e mulheres terem garantido o acesso e a permanência à educação formal no Brasil, normas e expectativas sociais influenciam a qualidade da educação que recebem e os assuntos que estudam, inclusive no que diz respeito às disciplinas que se espera que elas tenham um melhor desempenho e interesse. Segundo o relatório da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2018) intitulado “Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM)”, meninas e mulheres estão particularmente sub-representadas na educação em ciências, tecnologia, engenharia e matemática e, conseqüentemente, nas carreiras STEM (acrônimo de Science, Technology, Engineering and Mathematics, que, traduzido para o português, significa Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática).

De acordo com este mesmo relatório, apenas 35% dos estudantes STEM no ensino superior em todo o mundo são mulheres, além disso, somente 3% das estudantes do sexo feminino no ensino superior escolhem carreiras vinculadas a tecnologias de informação e comunicação (UNESCO, 2018). Dados da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2017) também são preocupantes: dos 17% acadêmicos que concluem a graduação em áreas STEM, 33,2% são mulheres. Ou seja, mais que o dobro dos graduados em áreas STEM são homens. Tais dados são exemplos de uma realidade alarmante em âmbito mundial: as mulheres representam apenas 35% do total de estudantes matriculados nos campos de estudo relacionados a STEM no ensino superior (UNESCO, 2018).

Diversos estudos têm evidenciado que os estereótipos sobre mulheres e STEM persistem, mesmo que se saiba que as mulheres podem e participam produtivamente nos campos STEM (FARIAS; MARTINS, 2018; ELSEVIER, 2017; BROYLES, 2009). Ou seja, ainda existem barreiras sociais e culturais a serem superadas, de forma a se eliminar situações nas quais pessoas desvalorizam as mulheres que atuam na STEM e que podem reforçar a ideia equivocada de que essas áreas não são para meninas.

Infelizmente, os estereótipos de gênero sobre STEM podem afetar as escolhas relacionadas às carreiras que meninas desejam seguir. Isto porque, a percepção incorreta de que alguns campos STEM são mais adequados para homens, reforçado por discursos parentais, de educadores e da sociedade, é uma das maiores barreiras para meninas e mulheres participarem e persistirem em STEM (QUEIROZ, 2018; REINKING; MARTIN, 2018). Além disso, a falta de referências femininas nessas áreas pode desencorajá-las a buscarem cursos de graduação que sejam vinculadas à STEM (UNESCO, 2020).

Por isso, é urgente e necessário aumentar a equidade de gênero na educação e carreiras STEM por meio de estratégias que busquem oferecer oportunidades iguais para pessoas de todos os gêneros aprenderem, trabalharem e se engajarem em STEM. Neste sentido, é importante apoiar iniciativas que buscam superar a sub-representação de meninas e mulheres na educação e nas carreiras STEM.

Assim, este estudo tem como objetivo mapear iniciativas brasileiras que incentivam as mulheres na STEM e apresentar suas principais características a fim de explorar as potencialidades do impacto em âmbito educacional, em especial no ensino superior.

Para isso, metodologicamente, realizamos um mapeamento sistemático que procurou localizar projetos e programas que apoiam e incentivam meninas e mulheres na educação STEM e a seguir carreiras da STEM. Tais iniciativas possuem objetivos específicos traçados, mas que tem como fator comum tornar as oportunidades no campo da STEM mais visíveis para as mulheres.

Contudo, antes de apresentarmos cada uma das iniciativas identificadas, na próxima seção abordamos os fatores que influenciam a inserção e a permanência de mulheres em áreas da STEM, de acordo com estudos em torno da temática das mulheres na STEM.

Inserção e permanência de mulheres em áreas da STEM

Empregar esforços em educação para Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática é fundamental para o futuro, inclusive no sentido de construção de uma sociedade cada vez mais

justa e inclusiva. Isto porque, diferentes bases estatísticas evidenciam que a participação de mulheres em STEM é um dado preocupante ao redor do mundo, tendo em vista que muitos países apresentam índices de representação significativamente baixos nessas áreas (UNESCO, 2018; ELSEVIER, 2017; OCDE, 2017).

Esta preocupação gerada a partir de estudos que apresentam o número limitado de mulheres em carreiras e profissões relacionadas as Ciências Naturais e Exatas, bem como aquelas relacionadas à Tecnologia e Engenharia, não é novidade. Há mais de três décadas, organizações internacionais, como a UNESCO e a Comissão Europeia, universidades e centros de pesquisa – sobretudo na Europa e na América do Norte – têm divulgado estatísticas que tornam visível as trajetórias educacionais das mulheres nesses campos no cenário mundial (BONDER, 2017). No entanto, sabe-se que limitar a participação de mulheres nessas áreas afeta negativamente a produtividade e a competitividade econômica dos países, assim como gera impactos na qualidade e na relevância das pesquisas e na produção de inovação científica e tecnológica (ELSEVIER, 2017).

Assim como em outros campos do conhecimento, as mulheres são responsáveis por desenvolvimentos significativos em ciência, tecnologia, engenharia e matemática (UNESCO, 2020; ELSEVIER, 2017). Entretanto, sua baixa representação em tais áreas evidencia a existência de fatores que influenciam sua inserção e permanência na STEM.

Estudos indicam algumas variáveis relacionadas às dificuldades percebidas por mulheres em graduações relacionadas à STEM, tais como as interferências socioculturais, sensação de inadequação, estereótipos prejudiciais, contextos institucionais com ambientes de sala de aula indesejáveis, identidade, senso de pertencimento e pouca divulgação de mulheres de referência que atuam em tais áreas (MOREIRA, 2020; REINKING; MARTIN, 2018; LIMA, 2017).

Na busca por alternativas que procuram alterar esse cenário, diversos autores têm pesquisado sobre os fatores que promovem a participação de mulheres em disciplinas e carreiras STEM. Destacamos os seguintes aspectos, os quais descrevemos a seguir: afinidade com os conteúdos da STEM; incentivo de professores e o ambiente educacional; influência de outras mulheres inseridas na STEM; e, superação de preconceitos relacionados ao gênero.

Com relação à questão da afinidade com os conteúdos da STEM, Graña (2008) e Reinking e Martin (2018) apontam que é importante garantir que, desde cedo, meninas tenham experiências positivas ao participarem de aulas que tenham conteúdos da STEM. Isto porque, há uma probabilidade maior de que estas mantenham seu nível de envolvimento e interesse

ampliados quando estabelecem um vínculo com as disciplinas e apresentam bons desempenhos escolares nessas áreas.

Associado com o aspecto da afinidade, está o fator relacionado ao incentivo de professores e o ambiente educacional. Botella et al. (2020) consideram que a realização de atividades e ações específicas dentro da sala de aula que visem acolher as estudantes e aproximá-las das áreas da STEM podem ser benéficas para a ampliação do interesse das meninas para essas áreas. Além disso, é importante que a instituição busque introduzir a igualdade de gênero nas atividades de ensino (GARCÍA-HOLGADO; DÍAZ; GARCÍA-PEÑALVO, 2019), capacitar professores no combate aos estereótipos sociais de gênero (REINKING, MARTIN, 2018) e ampliar o número de estudantes pertencentes a grupos sub-representados nos cursos de graduação nas áreas STEM (OLIVEIRA; UNBEHAUM; GAVA, 2019).

Outro ponto bastante citado pelos pesquisadores da temática é a importância da divulgação de mulheres reais que atuaram ou estão inseridas em áreas da STEM. Isto porque, ao conhecerem histórias e trajetórias de vida de mulheres na STEM, é provável que meninas se sintam encorajadas a trabalharem ou estudarem nestas áreas (SÁINZ, 2020; GARCÍA-HOLGADO; DÍAZ; GARCÍA-PEÑALVO, 2019). Até porque, “mesmo quando meninas vivenciam experiências positivas em relação às ciências em suas vidas escolares, a ausência de modelos e figuras femininas que as representem nos espaços STEM, limitam sua projeção sobre se tornar cientistas” (MOURA, 2020, p.44).

Inclusive, para aquelas que estejam inseridas em graduações STEM, terem a oportunidade de ouvir relatos de mulheres que já passaram por esse processo pode ser reconfortante e inspirador, até mesmo para superarem desafios impostos pelos contextos educacionais e persistirem em seus estudos (FARIAS, MARTINS, 2018; UNESCO, 2018). Neste sentido, afirma Maestri (2019, p.87) que “uma solução possível para aumentar a igualdade de gênero no campo da STEM são grupos de mulheres e iniciativas de educação para mulheres em espaços mais amigáveis, que proporcionem melhores experiências para ser mulher na tecnologia”.

Todos esses indicativos se vinculam com a necessidade de superação de preconceitos relacionados ao gênero. Para que isso seja possível, Trapero, Parra e Sánchez (2019) consideram que a equidade no desenvolvimento de competências nas áreas STEM deve ir além da oferta educacional ou da promoção de profissões voltadas para a ciência e tecnologia,

levando em consideração a necessidade de empoderar as jovens antes de escolherem uma carreira universitária e eliminando os velhos padrões de segregação do mercado de trabalho.

Também é importante observar que “as normas culturais e os estereótipos podem afetar o acesso das mulheres a carreiras nas áreas STEM” (FERNANDES, CARDIM, 2018, p.3). A sociedade e a mídia, muitas vezes, reforçam determinados preconceitos e “ensinam” o que seria adequado para homens e mulheres. Mas, alterar “estes estereótipos pode contribuir para o aumento do senso de pertencimento e interesse nas áreas bem como evitar que indivíduos afastem-se de determinadas áreas e campos de saber” (MOREIRA, 2020, p.21).

Maestri (2019) compreende que a superação dos estereótipos vinculados ao gênero é um “campo de forças e lutas” em que as mulheres precisam tomar conhecimento da situação vivenciada por outras mulheres para que possam compreender o seu próprio papel. Ela descreve que “é a partir da aquisição de conhecimento que as mulheres tomam consciência não apenas das condições relacionadas às questões de gênero, mas, principalmente, daquelas relacionadas a si próprias” (MAESTRI, 2019, p.45). Assim, lutar pelos direitos de escolha e de inserção de mulheres na STEM é atuar por si mesma e pelas outras mulheres, de forma a superar normas sociais, culturais e de gênero que conformam a identidade, as crenças e os comportamentos (UNESCO, 2018).

Sabemos que outros fatores, além dos descritos nesta seção, influenciam a questão da inserção e permanência de mulheres em cursos das áreas da STEM. Também compreendemos que mudanças estruturais relacionadas aos preconceitos e aos estereótipos vinculados ao gênero são algo que ainda está em construção. Por isso, a importância de apoiar iniciativas que buscam contribuir para uma sociedade mais igualitária, na qual mulheres e homens podem escolher a profissão que tenham mais afinidade, sem limitações sociais, culturais e de gênero.

Na próxima seção deste artigo, apresentamos a metodologia da pesquisa e como selecionamos os projetos e iniciativas que serão apresentados e descritos em seguida.

Metodologia

Para identificar projetos e programas que apoiam e incentivam meninas e mulheres na educação STEM e a seguir carreiras da STEM, metodologicamente, optamos por realizar um mapeamento sistemático, conforme definido por Kitchenham e Charters (2007) e Petersen et al. (2008). Assim, procuramos identificar, por uma ampla revisão, os projetos e programas brasileiros vinculados ao tema das mulheres na STEM, visando identificar suas características e objetivos.

De acordo com Kitchenham e Charters (2007), o protocolo de mapeamento sistemático estabelece algumas etapas para sua efetivação. São elas: estratégia de busca de estudos primários, critério de seleção, processo de triagem realizado, forma de extração dos dados e a definição de como foi realizada a análise dos dados.

No que se refere à estratégia de busca, utilizamos no site do Google, Facebook e Instagram os seguintes descritores: projetos + meninas + STEM; projetos + mulheres + STEM; programas + meninas + STEM; programas + mulheres + STEM; iniciativas + meninas + STEM; iniciativas + mulheres + STEM. Também realizamos buscas em sites de universidades e institutos federais.

Como critério de seleção, estabelecemos os projetos, programas e iniciativas inseridas na temática de escopo desta pesquisa e que estavam ativas no primeiro trimestre de 2022. Para esta seleção, estabelecemos como processo de triagem a leitura integral das informações contidas nos sites. Desta etapa, selecionamos 15 iniciativas.

De posse de tais sites, os seguintes dados foram extraídos e inseridos em uma planilha para fins de facilitar a análise dos dados: nome; vínculo/Instituição; finalidade e objetivos; ano de criação; e, site e mídias sociais. Os frutos desta análise serão apresentados na próxima seção.

Resultados

Na análise dos projetos, identificamos duas categorias predominantes: a primeira relacionada às iniciativas que são descritas como projetos de extensão e a segunda a respeito de iniciativas que buscam promover a imagem das mulheres em carreiras STEM pela divulgação em mídias sociais. Assim, apresentaremos os projetos pelas categorias denominadas Projetos de Extensão e Projetos de Comunicação.

Contudo, vale destacar que muitas iniciativas enquadradas como Projetos de Extensão possuem perfis nas mídias sociais e divulgam suas atividades para se conectar com seu público, mas não possuem a divulgação e promoção das ações como principal objetivo. Da mesma forma, algumas iniciativas selecionadas como Projetos de Comunicação são descritas como atividades extensionistas, mas, nesse caso, a ênfase é a disseminação de ações que promovam as mulheres nas áreas da STEM.

Projetos de Extensão

As nove iniciativas que se enquadram na categoria Projetos de Extensão possuem como características: a interação interprofissional e interdisciplinar entre a instituição promotora da

ação e a sociedade; a prática acadêmica que interliga as atividades de ensino e pesquisa às demandas da sociedade; e, é compreendida como ato educativo (IFC, 2022).

Como forma de facilitar a visualização de alguns dados relativos aos Projetos de Extensão de incentivo à participação de mulheres na STEM, elaboramos o quadro a seguir (Quadro 1 - Projetos de Extensão) organizada por ano de criação e, na sequência, descrevemos os objetivos e as finalidades de cada iniciativa.

Quadro 1- Projetos de Extensão

Nome	Vínculo / Instituição	Ano de criação	Link do site
Meninas.comp	UnB	2010	https://www.meninas.cic.unb.br/
Meninas na Ciência	UFRGS	2013	https://www.ufrgs.br/meninasnaciencia/
Emfli@s – Armação em Bits	UTFPR	2013	https://emilias.dainf.ct.utfpr.edu.br/
Meninas Velozes	UnB	2013	https://sitemeninasvelozes.wixsite.com/meninasvelozes
Engenheiras da Borborema	UFCG	2015	https://edu.ieee.org/br-ufcg-wie/engenheiras-da-borborema/
Lab das minas	USP, UNIFESP, IF e Universidade de Ottawa	2017	https://labdasminas.herokuapp.com/index.php
Mulheres na Matemática	UFF	2017	http://mulheresnamatematica.sites.uff.br/
Meninas e mulheres na RRD: Ciência, tecnologia e educação para a redução de riscos de desastres socionaturais	Universidade Veiga de Almeida (UVA)	2018	https://meninasemulheresrrd.wixsite.com/site/recursoseducacionais
Programa Mulheres e Meninas nas Engenharias	UFPA Campus de Tucuruí	2019	https://campsite.bio/pmecamtuc

Fonte: autores (2022)

O primeiro projeto, Meninas.comp, que foi idealizado por professoras do Departamento de Ciência da Computação da Universidade de Brasília (UnB) há 12 anos, busca fomentar a inclusão de meninas estudantes do Ensino Médio de escolas públicas do Distrito Federal nas áreas tecnológicas. Por meio de oficinas motivacionais, o projeto é desenvolvido com a ajuda de alunas dos cursos de Ciência da Computação, Licenciatura em Computação, Engenharia da Computação, Engenharia Mecatrônica, Engenharia de Software da UnB. A iniciativa também divulga biografias de mulheres e fomenta a participação de estudantes mulheres em eventos da área (MENINAS.COMP, 2022).

O programa de extensão Meninas na Ciência tem “como objetivo atrair meninas para as carreiras de ciência e tecnologia (C&T) e estimular mulheres que já escolheram estas carreiras a persistirem e se tornarem agentes no desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil” (MENINAS NA CIÊNCIA, 2022). Dentre as ações realizadas no programa, se destacam: as oficinas de ciências e debates sobre questões de gênero em escolas públicas; a produção de filmes sobre a presença de mulheres em carreira de C&T; e, a promoção de formação continuada de alunas e alunos de graduação com foco em astronomia, física e robótica.

O projeto de extensão Emíli@s – Armação em Bits, assim como o projeto Meninas.comp, fomenta a participação de meninas nas áreas tecnológicas e busca manter a motivação das estudantes inseridas nos cursos de Engenharia de Computação e Sistemas de Informação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) câmpus Curitiba. Atuando em três frentes, o projeto oferece minicursos de assuntos relacionados à Tecnologia da Informação para alunas e professoras de escolas do Ensino Médio. Também produz o Emílias Podcast, um podcast que tem como foco entrevistar mulheres que trilharam o caminho da Tecnologia da Informação. E, organiza eventos temáticos internos, para a comunidade da UTFPR, e externos (EMÍLI@S, 2022).

O projeto Meninas Velozes, uma iniciativa de professoras do curso de Engenharia Mecânica da Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília (UnB), possui a missão de “incentivar a permanência de meninas, estudantes de escola pública [...], no ensino médio e promover a inclusão social e a equidade de gênero nas carreiras das áreas de exatas, em particular nas Engenharias” (MENINAS VELOZES, 2022). Por meio de metodologias ativas de aprendizagem, são realizadas oficinas que buscam explorar conceitos diversos relacionados a diferentes engenharias, além de discutir os temas: desigualdade de gênero, raça, classe e juventude.

O Engenheiras da Borborema é um projeto criado pelo grupo Institute of Electrical and Electronics Engineers - Women in Engineering (IEEE WIE) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Este projeto tem como objetivo levar conhecimentos relacionados às áreas da STEM a alunas do ensino médio de escolas públicas e incentivá-las a seguirem carreiras nessas áreas. As ações contemplam o oferecimento de palestras e oficinas ministradas exclusivamente por mulheres participantes da equipe do projeto (ENGENHEIRAS DA BORBOREMA, 2022).

A iniciativa Lab das Minas, assim como o Engenheiras da Borborema, busca inspirar meninas que estão no ensino médio a entrarem em áreas da STEM, mais especificamente, nas

áreas de Ciência, Robótica, Tecnologia ou Astronomia. Para tanto, são oferecidas oficinas de curta duração, no qual é estimulado o "Faça você mesmo" advindo do Movimento Maker (LAB DAS MINAS, 2022).

O projeto extensionista Mulheres na Matemática tem como objetivo atrair jovens alunas para a carreira de matemática por meio da divulgação do trabalho acadêmico-científico realizado por matemáticas, em especial, por matemáticas brasileiras. Assim, o projeto procura criar modelos a serem seguidos por meninas, de forma a se identificarem com a área. Além disso, incentiva a realização de disciplinas sobre a história de mulheres matemáticas na Universidade Federal Fluminense (UFF) (MULHERES NA MATEMÁTICA, 2022).

O projeto de extensão e pesquisa Meninas e mulheres na RRD tem como objetivo capacitar meninas na idade escolar, graduandas e professoras da rede pública "no uso de recursos tecnológicos inovadores para a compreensão de conceitos relacionados à Redução de Riscos de Desastres (RRD), despertando o interesse para o campo das engenharias" (MENINAS E MULHERES NA RRD, 2022). Para isso, são realizadas oficinas de capacitação, construção colaborativa de recursos educacionais e produção de material multimídia para divulgação científica.

Por fim, o Programa Mulheres e Meninas nas Engenharias é constituído por um grupo de mulheres acadêmicas de Engenharias do Campus Universitário de Tucuruí que busca aproximar as estudantes mulheres e atuar como um grupo de apoio e incentivo à permanência nos cursos de graduação. Assim, são promovidos oficinas, palestras e eventos que buscam discutir o papel do gênero na área da Engenharia, capacitar as graduandas em diferentes assuntos e promover a inserção dessas mulheres no mercado de trabalho nas suas áreas de formação.

Projetos de Comunicação

A relação de seis iniciativas que se enquadram na categoria Projetos de Comunicação busca promover as mulheres no campo da STEM por meio das mídias sociais e propiciam a disseminação e o compartilhamento de conhecimentos por meio de um ambiente online no qual a interação é um elemento presente e estimulado.

No quadro a seguir (Quadro 2 - Projetos de Comunicação), constam todas as iniciativas desta categoria organizadas por ano de criação. Após, segue a descrição dos objetivos e das finalidades de cada uma.

Quadro 2- Projetos de Comunicação

Nome	Vínculo / Instituição	Ano de criação	Link Facebook	Link Instagram
Pyladiesbrasil	Não consta.	2014	https://www.facebook.com/PyLadiesBrazil/about/?ref=page_internal	https://www.instagram.com/pyladiesbrasil/
Gurias na Computação	Unipampa Campus Alegrete	2016	https://www.facebook.com/guriasnacomputacao	Não possui.
ELAS na Tecnologia e Engenharia	IFRS Campus Caxias do Sul	2019	https://www.facebook.com/elasnatecnologiaeengenharia/?ref=page_internal	https://www.instagram.com/projeto_elas_ifrs/
QuiMinas	UFU	2020	https://www.facebook.com/quiminasufu	https://www.instagram.com/quiminasufu/
Meninas e Mulheres na Ciência (mmciencia)	Não consta.	Não consta.	https://www.facebook.com/meninasemulheresnaciencia/?ref=page_internal	https://www.instagram.com/mmciencia/
Investiga Menina	UFG	Não consta.	https://www.facebook.com/investigamenina/	https://www.instagram.com/investigamenina/

Fonte: autores (2022)

A primeira iniciativa, Pyladiesbrasil, faz parte de uma comunidade mundial que tem o propósito de instigar mulheres a entrarem na área tecnológica. Essa organização sem fins lucrativos busca promover eventos que combatem a desigualdade de gênero e divulga em diversas mídias sociais suas ações, além de instigar as usuárias a serem participantes ativas e líderes da comunidade de código aberto de Python e promover o debate entre os usuários. O Pyladiesbrasil está ativo nas seguintes mídias sociais: Instagram, Twitter, Facebook, Youtube e GitHub.

Também relacionado à área de Computação, o Gurias na Computação é uma ação de extensão do Campus Alegrete da Unipampa que busca promover a participação feminina nas Tecnologias pelos seguintes canais: Facebook e Youtube. Nestas mídias sociais, o projeto divulga perfis de mulheres destaques em Computação; promove a participação de mulheres em eventos, rodas de conversa e cursos na área; e, acompanha as ingressantes nos cursos de Tecnologia no Campus Alegrete para evitar a evasão e aproximar mulheres dos cursos a fim de formar uma rede de apoio.

O projeto ELAS na Tecnologia e Engenharia é uma ação extensionista do IFRS Campus Caxias do Sul que procura promover e compartilhar ações e experiências inspiradoras de mulheres nas áreas de Tecnologia e Engenharia. Por meio do Instagram, Facebook e Youtube,

ELAS na Tecnologia e Engenharia indica produções culturais, como filmes e livros, para inspirar mulheres; divulga cursos voltados para o público feminino; e, introduz meninas para a formação nas áreas de tecnologia e engenharia através de mentorias.

QuiMinas é um projeto de extensão da Universidade Federal de Uberlândia que intenciona despertar o interesse de meninas pela carreira de cientista. Este projeto utiliza o Facebook, o Youtube e o Instagram para dar destaque à presença feminina nas ciências em vídeos que contam as histórias de grandes cientistas.

Através do Facebook e do Instagram, a iniciativa Meninas e Mulheres na Ciência (mmciencia) divulga bolsas de estudos em programas voltados para o público feminino em carreiras STEM, apresenta projetos que tenham como base a inclusão e estímulo de mulheres em áreas da STEM e destaca biografias de mulheres que atuam em tais áreas, de forma que mais meninas tenham conhecimento do papel das mulheres em áreas majoritariamente masculinas.

Finalmente, o Investiga Menina tem “como objetivo promover ações coletivas para o benefício da comunidade escolar, com vistas a proporcionar experiências e informações sobre a contribuição das mulheres para a criação de recursos científicos e tecnológicos” (INVESTIGA MENINA, 2022). Fazendo uso do Facebook e Instagram, o projeto dissemina as trajetórias de mulheres cientistas, a contribuição das mulheres negras na ciência e tecnologia, e, também, divulga eventos que sejam relacionados à temática das mulheres em áreas científicas e tecnológicas.

Discussão

Há pelo menos três décadas, a academia, a sociedade e diversas organizações vem discutindo que a igualdade das mulheres ao acesso à educação superior em STEM é crucial para acabar com a discriminação de gênero prevalente em muitos espaços acadêmicos e de trabalho (UNESCO, 2018; BONDER, 2017). Para isso, são relevantes o desenvolvimento de ações concretas para modernizar a gestão e o funcionamento das instituições de ensino superior, no que se fere à melhoraria do acesso e para fomentar a permanência das mulheres em cursos de STEM, de forma a contribuir na redução da atual lacuna global de gênero nestas áreas (QUEIROZ, 2018; REINKING; MARTIN, 2018).

Analisando os quinze Projetos de Extensão e de Comunicação que buscam incentivar a permanência de graduandas nos cursos de STEM, se observam ações, em sua grande maioria, vinculados a instituições educacionais de nível superior voltadas para a promoção da

perspectiva de gênero em publicações, eventos, oficinas e sessões de apoio acadêmico. Neste sentido, a criação de grupos de apoio à mulher na STEM é considerada uma boa prática, pois mobilizam a comunidade acadêmica na realização de seminários, palestras, encontros de sensibilização de gênero e autoestima (GARCÍA-HOLGADO; DÍAZ; GARCÍA-PEÑALVO, 2019; OLIVEIRA; UNBEHAUM; GAVA, 2019). Ou seja, ações que podem vir a gerar uma mudança de cultura, de quebra de estereótipos e da promoção das carreiras científicas.

Especificamente, com relação aos projetos identificados como de Extensão, se observa a realização de ações e atividades que promovam articulação entre o currículo dos cursos STEM e a realidade no qual as estudantes estão inseridas, viabilizando momentos de diálogo e de compartilhamento de conhecimentos, sejam eles específicos da área do curso de graduação, quanto mais sociais, tratando de questões mais amplas vinculadas às questões de gênero. Assim, são destaques nas iniciativas a organização e realização de cursos e eventos, tais como palestras, mesas redondas, simpósios, debates, seminários, workshops, oficinas, feiras e conferências. Um ponto comum a praticamente todas as iniciativas de Extensão é a busca pela criação de grupos de discussão e de apoio às estudantes em STEM, com participação dos envolvidos com a realização das ações e atividades. Estes grupos têm como objetivo a promoção de um sentimento de pertencimento, motivando as graduandas a permanecerem em seus cursos por se perceberem competentes e capazes, além de evitar o isolamento e a sensação de desamparo (MAESTRI, 2019; UNESCO, 2018).

As iniciativas categorizadas como de Comunicação focam na disseminação de notícias que incluem tópicos em STEM procurando serem atraentes para meninas e mulheres. Além disso, buscam a criação de modelos por meio da visibilidade de mulheres influentes nas áreas científicas com ênfase em suas histórias de vida e trajetórias, promovendo uma abordagem de diversidade e usando termos inclusivos, para evidenciar ao público-alvo a diversidade de papéis femininos frente ao mercado de trabalho e, também, no ambiente acadêmico.

Ainda nos Projetos de Comunicação, estão presentes divulgações de atividades que lidam com questões de igualdade de gênero para construção de uma sociedade mais igualitária, fornecendo conteúdos gráficos e audiovisuais que informem aos usuários das mídias sociais sobre questões de gênero e a importância da diversidade e da participação feminina em STEM. Nestas iniciativas também são compartilhados anúncios de bolsas de estudo e oportunidades nas áreas STEM, estimulando a retenção das estudantes em tais cursos por meio de auxílio financeiro.

À luz das iniciativas analisadas, no que tange as potencialidades de impacto em âmbito educacional, é possível inferir que as instituições de ensino superior comprometidas em aumentar o interesse de mulheres por cursos nas áreas da STEM e que apoiam a realização de ciência de alta qualidade por meio de equipes de pesquisa com diversidade de gênero, precisam incentivar a realização de projetos como os apresentados neste artigo, que buscam quebrar percepções estereotipadas e preconceituosas vinculadas ao gênero (TRAPERO, PARRA, SÁNCHEZ, 2019; FERNANDES, CARDIM, 2018). Além disso, o desempenho e as realizações das mulheres egressas de cursos em STEM precisam ser reconhecidos publicamente para desnaturalizar percepções errôneas de que as mulheres são menos capazes, qualificadas ou têm menos experiência, pois tomar conhecimento do sucesso de outras mulheres tem o potencial de reter mulheres em STEM (MOURA, 2020; FARIAS, MARTINS, 2018; UNESCO, 2018).

Considerações finais

Programas de incentivo à participação de mulheres na STEM são essenciais para a superação de barreiras relacionadas ao gênero e promoção da igualdade nas diferentes frentes e forças de trabalho. Por meio da criação de oportunidades para que meninas e mulheres possam se inserir e conhecer mais sobre essas áreas, limitações de acesso podem vir a ser minimizadas e, até mesmo, extintas. Além disso, tais incentivos, quando divulgados, podem influenciar de forma positiva para que escolas e empresas possam fazer mudanças para melhorar a inclusão de mulheres na STEM, conscientizando sobre os obstáculos que impedem as mulheres de prosperar nestas áreas.

Como podemos observar, as iniciativas que promovem mulheres em STEM se concentram em diferentes aspectos do desenvolvimento de mulheres nestes campos do conhecimento. Alguns visam fomentar o interesse pelas áreas da STEM entre as meninas, para que as estudantes se envolvam mais com essas áreas. Outros buscam tornar o ambiente de graduação mais amigável e favorável para as mulheres. E outros ainda procuram construir redes fortes nas quais as mulheres possam confiar para impedir que elas deixem as áreas STEM.

Estas iniciativas procuram conectar alunas e mulheres para formarem uma rede de apoio, construindo conexões pessoais e acadêmicas entre si, bem como demonstrar o valor da diversidade. Além disso, alguns dos projetos oferecem maneiras de as estudantes explorarem carreiras em potencial no campo STEM, acessarem recursos educacionais e participarem de atividades de desenvolvimento profissional.

Mesmo sabendo da existência de diversos desafios enfrentados pelas mulheres que buscam ingressar nas carreiras STEM e que decorrem de questões estruturais da sociedade, não podemos ficar inertes. É necessário dar visibilidade para os projetos existentes, e promover a criação de mais iniciativas que busquem engajar a futura geração de mulheres em STEM e ofereçam oportunidades de desenvolvimento profissional para mulheres em cursos nestas áreas. Assim, com este artigo, procuramos contribuir para a promoção de ações que incentivam as meninas e mulheres na STEM, dando espaço para que tais iniciativas sejam amplamente conhecidas e que mais exemplos sejam pensados e postos em prática no país.

Referências

BONDER, Gloria. **Infancia, Ciencia y Tecnología**: un análisis de género desde el entorno familiar, educativo y cultural. Argentina: Cátedra Regional UNESCO Mujer Ciencia y Tecnología en América Latina, 2017.

BOTELLA, Carmen; LÓPEZ-IÑESTA, Emilia; RUEDA, Silvia; FORTE, Anabel; DE VES, Esther; GARCÍA, Xaro; MARZAL, Paula. Iniciativas contra la brecha de género en STEM. Una guía de buenas prácticas. **Actas de las XXVI Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática**. Valência: Asociación de Enseñantes Universitarios de la Informática, p.349-352, 2020.

BROYLES, Philip. The gender pay gap of STEM professions in the United States. **International Journal of Sociology and Social Policy**. v. 29, n. 5/6, p. 214-226, 2009.

ELAS na Tecnologia e Engenharia. **ELAS na Tecnologia e Engenharia**. Disponível em: https://www.facebook.com/elasnatecnologiaengenharia/?ref=page_internal. Acesso em: 12 abr. 2022.

Elsevier Research Intelligence. **Gender in the global research landscape**: analysis of research performance through a gender lens across 20 years, 12 geographies, and 27 subject areas. Elsevier, 2017.

EMÍLI@S. **Emíli@s** – Armação em Bits. Disponível em: <https://emilias.dainf.ct.utfpr.edu.br/>. Acesso em: 10 abr. 2022.

ENGENHEIRAS DA BORBOREMA. **Engenheiras da Borborema**. Disponível em: <https://edu.ieee.org/br-ufcg-wie/engenheiras-da-borborema/>. Acesso em: 09 abr. 2022.

FARIAS, Salete Silva; MARTINS, Alcinda de Oliveira. Invisibilidade feminina e representações sociais de género em tecnologia e ciências. **Actas do 12º Congresso Nacional de Psicologia da Saúde**. Lisboa: ISPA – Instituto Universitário. v. 1, n. 1, p. 731-739, 2018.

FERNANDES, Isabel M. B; CARDIM, Sofia. Percepção de futuros docentes portugueses acerca da sub-representação feminina nas áreas e carreiras científico-tecnológicas. **Educação e Pesquisa** [online]. v. 44, p. 1-20, 2018.

GARCÍA-HOLGADO, Alicia; DÍAZ, Amparo Camacho; GARCÍA-PEÑALVO, Francisco J. La brecha de género en el sector STEM en América Latina: una propuesta europea. **V Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2019)**. p. 704-709, 2019.

GARCÍA-PEÑALVO, Francisco José; BELLO, Alessandro; DOMINGUEZ, Angeles; ROMERO, Rosaura Chacón. Gender Balance Actions, Policies and Strategies for STEM: Results from a World Café Conversation. **Education in the Knowledge Society**. v. 20, n. 31, p. 1-15, 2019.

GRAÑA, François. El asalto de las mujeres a las carreras universitarias “masculinas”: cambio y continuidad en la discriminación de género. **Praxis Educativa**. n. 12, p. 77-86, 2008.

GURIAS NA COMPUTAÇÃO. **Gurias na Computação**. Disponível em: <https://www.facebook.com/guriasnacomputacao>. Acesso em: 04 abr. 2022.

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE. **PROEX**. Disponível em: <https://ifc.edu.br/proex/>. Acesso em: 10 abr. 2022.

INVESTIGA MENINA. **Investiga Menina**. Disponível em: <https://www.facebook.com/investigamenina/>. Acesso em: 12 abr. 2022.

KITCHENHAM, Barbara; CHARTERS, Stuart. Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. **Technical Report EBSE 2007-001**, Keele University and Durham University Joint Report, 2007.

LAB DAS MINAS. **Vamos colocar a mão na massa?**. Disponível em: <https://labdasminas.herokuapp.com/index.php>. Acesso em: 01 abr. 2022.

LIMA, Betina Stefanello. **Políticas de equidade em gênero e ciências no Brasil**: avanços e desafios. Tese (Doutorado). Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, 2017.

MAESTRI, Desirée Sant’Anna. **Ux design, gênero e tecnologia**: a mídia do conhecimento como instrumento para inclusão de mulheres. Dissertação. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

MENINAS.COMP. **Meninas.Comp**: projeto meninas na computação. Disponível em: <https://www.meninas.cic.unb.br/>. Acesso em: 08 abr. 2022.

MENINAS E MULHERES NA CIÊNCIA. **Meninas e Mulheres na Ciência**. Disponível em: https://www.facebook.com/meninasemulheresnaciencia/?ref=page_internal. Acesso em: 12 abr. 2022.

MENINAS E MULHERES NA RRD. **Recursos Educacionais Produzidos**. Disponível em: <https://meninasemulheresrrd.wixsite.com/site/recursoseducacionais>. Acesso em: 02 abr. 2022.

MENINAS NA CIÊNCIA. **Meninas na Ciência**. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/meninasnaciencia/>. Acesso em: 07 abr. 2022.

MENINAS VELOZES. **Meninas Velozes**. Disponível em: <https://sitemeninasvelozes.wixsite.com/meninasvelozes>. Acesso em: 08 abr. 2022.

MOREIRA, Murilo César. **Investigando vieses de gênero a respeito de profissões entre alunos das áreas de Ciências Exatas e Humanas**. Dissertação (Mestrado em Psicologia). São Carlos (SP), Universidade Federal de São Carlos, 2020.

MOURA, Acácia Jéssica Maia de. **Stemarias: o uso da gamificação para inserção de jovens mulheres nas áreas STEM**. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Processos Institucionais). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020.

MULHERES NA MATEMÁTICA. **Mulheres na Matemática**. Disponível em: <http://mulheresnamatematica.sites.uff.br/>. Acesso em: 02 abr. 2022.

OLIVEIRA, Elisabete Regina Baptista de; UNBEHAUM, Sandra; GAVA, Thais. A educação STEM e gênero: uma contribuição para o debate brasileiro. **Cadernos de Pesquisa**, v. 49, n. 171, p. 130-159, 2019.

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). **Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM)**. Brasília: UNESCO, 2018.

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). **Do acesso ao empoderamento: Estratégia da UNESCO para a igualdade de gênero na e por meio da educação para 2019-2025**. França: UNESCO, 2020.

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). **The Pursuit of Gender Equality: An Uphill Battle**, OECD Publishing, Paris, 2017.

PYLADIESBRASIL. **PyLadies Brasil**. Disponível em: https://www.facebook.com/PyLadiesBrazil/about/?ref=page_internal. Acesso em: 04 abr. 2022.

PETERSEN, Keegan; FELDT, Robert; MUJTABA, Shiraz; MATTSSON, Michael. Systematic mapping studies in software engineering. **Proceedings of the 12th international conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering**. v. 12, p. 68–77, 2008.

PROGRAMA MULHERES E MENINAS NAS ENGENHARIAS. **PME**. Disponível em: <https://campsite.bio/pmecamtuc>. Acesso em: 03 abr. 2022.

QUEIROZ, Cecília Telma Alves Pontes de. **Avaliação de um programa para inclusão de meninas em STEM na Paraíba - Brasil**: articulação entre o Ensino Médio e o Superior. Tese (Doutorado em Educação). Paraíba: Universidade Federal da Paraíba, 2018.

QUIMINAS. **QuiMinas UFU**. Disponível em: <https://www.facebook.com/quiminasufu>. Acesso em: 12 abr. 2022.

REINKING, Anni; MARTIN, Barbara. La brecha de género en los campos STEM: Teorías, movimientos e ideas para involucrar a las chicas en entornos STEM. **NAER: Journal of New Approaches in Educational Research**. v. 7, n. 2, p. 148-153, 2018.

SÁINZ, Milagros. Brechas y sesgos de género en la elección de estudios STEM: ¿Por qué ocurren y cómo actuar para eliminarlas?. **Colección Actualidad** (Centro de Estudios Andaluces). n. 84, p. 1-22, 2020.

TRAPERO, Florina Guadalupe Arredondo; PARRA, José Carlos Vázquez; SÁNCHEZ, Luz María Velázquez. STEM y brecha de género en Latinoamérica. **Revista de El Colegio de San Luis**, v. 9, n. 19, p. 137-158, 2019.

Agradecimento

Agradecemos o apoio da FAPESC (Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina) e do IFC (Instituto Federal Catarinense) para a realização desta pesquisa que compõe o projeto "Serious Games para a promoção da motivação de mulheres em graduações STEM".

Recebido em: 08 de julho de 2022.

Aprovado em: 19 de setembro de 2022.