



I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

A IMPORTÂNCIA DA REPRESENTATIVIDADE E DOS GRUPOS CIENTÍFICOS PARA ATRAIR MENINAS EM STEAM

Camilla Cristina de Queiroz Mendes¹, Lorrane Olivlet², Amanda Silva Soares³

Resumo. A ONU defende a inclusão de mulheres em STEAM como um pilar para o quinto Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (igualdade de gênero) como meta a ser cumprida para transformar o mundo em um lugar melhor. As meninas são influenciadas a buscarem carreiras em STEAM se tiverem algum tipo de representação feminina nessas áreas. Entretanto as mulheres ainda são sub-representadas nessas carreiras, assim é de fundamental importância que projetos liderados por mulheres e que tenham como objetivo impactar meninas sejam valorizados, recebam apoio e incentivo. Neste sentido, essa pesquisa tem como principal objetivo realizar um diálogo com autores relevantes ao tema e apresentar três projetos liderados por mulheres: InSpace, Space4Women e ConsCientistas, como atores nacionais e internacionais que visam engajar e abrir oportunidades para meninas em STEAM.

Palavras-chave. STEAM, Igualdade de gênero, Representatividade

1. INTRODUÇÃO

Embora a diferença de gênero em áreas de ciências, tecnologia, engenharia, arte e matemática (STEAM) tenha diminuído ao longo das décadas, e as mulheres sejam mais propensas a obter diplomas universitários, elas ainda são sub-representadas nessas áreas em todos os níveis de ensino pós secundários [1,2].

A falta de mulheres atuando em carreiras de STEAM leva a meninas não terem modelos a seguir ou motivá-las a se visualizar nestas posições, reforçando a disseminação do pensamento de que não podem ocupar cargos, que até recentemente eram abrangidos majoritariamente pelo público masculino [3].

É importante ressaltar que as meninas são influenciadas a buscarem carreiras em STEAM se tiverem algum tipo de representação dessas áreas. Isso leva a fatores ainda mais profundos nos quais as decisões da escolha do curso de ensino superior dependem de elementos contextuais e não apenas individuais, idiossincráticos, como seria em uma escolha racional [1,a4].

Neste sentido, é de fundamental importância que projetos liderados por mulheres e que tenham como objetivo impactar outras mulheres sejam valorizados, recebam apoio e incentivo.

Assim, essa pesquisa tem como objetivo geral apresentar projetos nacionais e

¹ Estudante do ensino médio no Colégio São José.

² Engenheira biomédica e estudante de Engenharia Mecânica pela UFMG.

³ Aluna de ensino técnico Recorde Pro.



I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

internacionais, liderados por mulheres, que visam abrir oportunidades para meninas em STEAM e realizar um diálogo com autores relevantes ao tema sobre a importância desses programas para mudar a realidade social da problemática. A metodologia utilizada foi a revisão literária de artigos relevantes ao tema e o diálogo com autores

2. PROBLEMA E OBJETIVOS

Mulheres são mais propensas a obterem diplomas universitários, sendo 57% de todos os diplomas de bacharel nos EUA, mas, comparadas aos homens, permanecem sub-representadas na maioria dos campos STEAM [1,2].

Os motivos que levam à sub-representação das mulheres nos programas de STEAM no ensino superior e no mercado de trabalho têm sido um tema de debate, com ramificações importantes para questões sociais mais profundas [5, 6, 7].

Essa sub-representação contribui para as diferenças de gênero no mercado de trabalho e bem-estar individual, uma vez que a obtenção de um diploma em programas STEAM geralmente está associada a maior sucesso econômico [8].

A sub-representação das mulheres nos campos STEM pode levar a um considerável desperdício de potencial de pesquisa e desenvolvimento. De uma perspectiva deontológica, a sub-representação das mulheres nos campos STEAM pode indicar uma falta de oportunidades para as mulheres desenvolverem suas capacidades [9].

De acordo com Araujo *et al.* (2022, p.09):

uma das razões para este resultado é a interação desagradável entre mulheres cientistas e seus colegas e conselheiros homens que as desencorajam de continuar seus estudos. Assim, embora os esforços para conseguir o envolvimento das mulheres no STEAM tenham aumentado, ainda há grandes lacunas a serem abordadas.

Com o objetivo de estimular a igualdade de gênero e carreiras em STEAM, algumas mulheres engajaram projetos que visam abrir oportunidades, capacitar e encorajar outras mulheres. Entre eles se destacam no Brasil: o grupo InSpace e ConsCientistas, e em âmbito internacional o projeto Space4Women, que têm se tornado modelos de inspiração para outros projetos.

2.1 Metodologia

Esta pesquisa visa por meio de uma revisão bibliográfica de estudos relevantes ao tema, fazer um diálogo entre autores sobre a importância de grupos de STEAM que incentivem e estimulem meninas nessa área. Para isso, foram escolhidos dois grupos nacionais: InSpace e ConsCientistas e um projeto internacional: Space4Women, como agentes modificadores da sociedade por meio da inserção de meninas e mulheres em projetos da área.

2.2 Grupos de STEAM com foco em mulheres e meninas

2.2.1 Grupo InSpace: Inspirando gerações em ciências espaciais



I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

O grupo InSpace foi criado em 2019 pela engenheira Lorrane Olivlet com o objetivo de suprir a necessidade de representatividade feminina no setor espacial no Brasil. Suas principais funções são fazer divulgação científica, engajar, capacitar e abrir oportunidades para pessoas de diferentes idades em ciências com foco, mas não limitado, em ciências espaciais [10].

Hoje o grupo abrange todo o território brasileiro e Moçambique com membros a partir dos 10 anos de idade sem idade limite, pois acreditam que a educação não deve ter barreiras de idade. Além disso, eles seguem a agenda 30 da ONU como base para suas atividades. Hoje o grupo apresenta mais de 70 membros ativos [10].

O grupo realiza palestras em escolas e universidades, oportuniza cursos gratuitos para os membros, participa de competições nacionais e internacionais, treinamentos sobre como palestrar, participa de feiras, escreve artigos científicos, entre diversos. Onde os membros conquistaram juntos diversas premiações nacionais e internacionais, como a Olimpíada Brasileira de Satélites e a Competição Internacional de Astronomia e Astrofísica [10].

De acordo com Almeida (2022), as olimpíadas e competições científicas são atividades que estimulam o raciocínio lógico, o pensamento crítico e a criatividade, onde abrem a oportunidade para jovens se interessarem por ciências através de desafios, sendo de grande importância para o desenvolvimento intelectual do participante [11].

Além disso, os eventos funcionam de modo online e presencial em diferentes regiões do Brasil. Seus membros são destaque na mídia e engajam cada vez mais pessoas em carreiras de STEAM. Eles apresentam um site e Instagram onde relatam todo o trabalho desenvolvido, além de criar um ambiente de proximidade e pertencimento [10].

Rosa e Silva (2015), destacam sobre a importância das mídias e a internet para a comunicação e aproximação de jovens e adultos para um conteúdo de interesse em comum. Sendo de fundamental importância para que os participantes se sintam como parte ativa do grupo [12].

Abaixo fotos de alguns dos eventos já realizados pelos membros.

Figura 1- Grupo InSpace no projeto Habitat Marte, essa foi a missão com mais mulheres.



Fonte: As autoras, 2021.



I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

Figura 2 - Palestra em escola pública de Contagem- Minas Gerais sobre o espaço e oportunidades na área



Fonte: As autoras, 2022

Conforme Lee (2010), a democratização da educação, com a consequente inclusão de mulheres nas STEAM, foi fundamental para o desenvolvimento da Coreia do Sul a partir da década de 1960. Destacando assim a importância de projetos que visem a democratização dessas carreiras [13].

No Brasil, a disparidade de salários que ocorre em diferentes gêneros no mercado formal é de 35% de acordo com o PIB, mostrando a importância que esses números teriam se os salários fossem iguais para as mesmas funções. Destacando assim, a importância de se existirem ambientes que empoderem as meninas desde cedo a seguirem carreiras de STEAM e lutarem pela igualdade de gênero [10].

2.2.2 Projeto ConsCientistas: Meninas protagonistas

O projeto iniciou quando o mesmo foi premiado pela instituição Força Meninas, que é uma plataforma educativa, fundada pela jornalista e pesquisadora Deborah De Mari e liderada por mulheres, desempenha um papel fundamental em capacitar meninas para criarem mudanças no mundo e se tornarem protagonistas de oportunidades futuras. Com a premiação, o ConsCientistas teve todo o apoio com o desenvolvimento do projeto, programas de mentorias com mulheres influentes e acesso a conteúdo para o desenvolvimento pessoal e profissional [14, 15].

O Projeto ConsCientistas nasceu quando três estudantes e pesquisadoras, Amanda Soares, Camilla Mendes e Kassandra Oliveira, vivenciaram em suas trajetórias as dificuldades do que é ser uma menina em áreas STEAM no Brasil. [14].

Essa iniciativa busca combater a falta de visibilidade e incentivo às mulheres brasileiras nas áreas de STEAM. O projeto tem como propósito encorajar meninas cientistas desde o final da primeira infância até o último ano da educação básica brasileira, ou seja, a partir dos 6 aos 18 anos de idade [14].

Para uma das criadoras do Programaria, Lana Chan (2022), “isso significa que, ao longo da vida, muitas mulheres desistem de estudar ou trabalhar nas áreas de STEAM por se sentirem mal recebidas e não encontrarem referências femininas nesses ambientes” [16].

Com o impulsionamento do projeto através do Força Meninas, o ConsCientistas alcançou mais de 800 meninas de 5 a 18 anos pelo Brasil e teve uma ampla visibilidade



I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

no programa “Pequenas Empresas Grandes Negócios” da emissora Rede Globo. Além disso, o projeto teve um grande destaque na competição internacional “Youth Innovation Challenge” do MIT ficando entre os 50 dos 815 projetos juvenis mais inovadores [17].

Figura 3- Palestra ConsCientistas.



Fonte - As autoras, 2022

Figura 4 - Entrevista ConsCientistas/Força Meninas para Rede Globo



Fonte - Rede Globo, 2022 [16].

2.2.3 Space4Women- ONU incentivando mulheres nas áreas espaciais

O Space4Women é um projeto do Escritório das Nações Unidas para Assuntos do Espaço Sideral (UNOOSA) que visa tornar a exploração espacial e suas carreiras, acessíveis para mulheres e meninas ao redor do mundo [18].

Dentre as 11 principais fundadoras, se encontra a física Alessandra Abe Pacini, a única representante do Brasil que participa da iniciativa [18].

Figura 5 - Fundadoras do S4W reunidas em junho de 2018.



Fonte: UNOOSA, 2018



I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

O projeto fortalece a conscientização, capacidade e habilidades das mulheres e instituições para promover a igualdade de gênero e o empoderamento das mulheres nas áreas STEAM com foco especial nas áreas espaciais, visto que mais de 560 pessoas viajaram para o espaço, mas apenas 11% delas são mulheres [18].

Seus objetivos são cumpridos através de comunicar oportunidades na área por meio tecnológico (site e notícias), além de criar uma rede de sensibilização para incentivar e capacitar os valores essenciais baseados em evidências, pesquisa e dados de instituições sobre “Espaço para Mulheres”.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muitos países já conseguiram conquistar a paridade de gênero em carreiras de STEAM, entretanto ainda não é realidade no Brasil. Assim, é fundamental a criação de projetos que estimulem e oportunizem espaço para mulheres desenvolverem suas potencialidades em STEAM.

Foi observado que a internet pode ser uma grande aliada em abrir oportunidades de forma acessível e que abranja o máximo possível de pessoas. Além disso, foi observado a relevância de se abrir oportunidades para faixas etárias diferentes, uma vez que a troca de conhecimento torna-se um fator fundamental para a construção de um novosaber.

Além disso, é essencial que existam mulheres que sejam representantes ativas e engajadas, uma vez que seu sucesso influencia meninas a seguirem carreiras de STEAM, pois, desta forma elas conseguem se projetar e imaginar protagonistas de um futuro baseado em experiências concretas de representantes do mesmo gênero.

Embora esses programas ainda atinjam um número pouco expressivo da sociedade, é fundamental que sejam encorajadas e recebam apoio para que sirvam de exemplos para novos projetos, sendo o reconhecimento um fator fundamental para que grupos assim prosperem, uma vez que os resultados e sua eficácia são notórios. Sugere-se que novas pesquisas relacionadas à temática sejam realizadas, a fim de melhor compreensão sobre o tema.

REFERÊNCIAS

- [1] ARAUJO, Lorrane Olivlet *et al.* Experience of Analog Astronauts in Brazil: The HabitatMarte case study. In: 73RD INTERNATIONAL ASTRONAUTICAL CONGRESS (IAC), 73., 2022, Paris. **73 rd International Astronautical Congress (IAC)**. Paris: 73Rd International Astronautical Congress (Iac), 2022. p. 1-12.
- [2] KOCH, Amanda J.; SACKETT, Paul R.; KUNCEL, Nathan R.; DAHLKE, Jeffrey A.; BEATTY, Adam S.. Why women STEM majors are less likely than men to persist in completing a STEM degree: more than the individual. **Personality And Individual Differences**, [S.L.], v. 190, p. 111532, maio 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2022.111532>.
- [3] J. R. Shapiro, A. M. Williams, **The role of stereotype threats in undermining girls' and women's performance and interest in STEM fields**. *Sex roles*, 66(3), 2012, 175-183.



I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

- [4] D. Salcedo, O. Victoria, D. Maldonado, F. Sánchez, **Is the proportion of female STEM teachers in secondary education related to women's enrollment in tertiary education STEM programs?** International Journal of Educational Development, [S.L.], v. 91, 2022, 102-591, May
- [5] Fondation L'oreal, 2018. Fondation L'oreal, 2018. **Tectonic Movements: How cultural shifts can lift up women in Science.** For Women in Science. Fondation L'oreal. Acesso em: <https://www.fondationloreal.com/sites/default/files/202012/Tectonic%20movments%20For%20Women%20in%20Science.pdf>
- [6] UNESCO, 2018 UNESCO, 2018. **Measuring Gender Equality in Science and Engineering: The SAGA Survey of Drivers and Barriers to Careers in Science and Engineering.** Working Paper. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris. Acesso em: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/saga-toolkit-wp2-2017-en.pdf>
- [7] Basco et al., 2019 A. Basco, C. Lavena, **Chicas en Tecnología Un potencial con barreras: La participación de las mujeres en el área de Ciencia y Tecnología en Argentina.** Inter-American Development Bank Technical Note IDB-TN-00644 (2019), 10.18235/0001644
- [8] European Institute for Gender Equality, 2017 **European Institute for Gender Equality Economic Benefits of Gender Equality in the European Union: Report on the Empirical Application of the Model** European Institute for Gender Equality, EIGE, Luxembourg (2017) Acesso em: <https://eige.europa.eu/publications/economic-benefits-gender-equality-european-union-report-empirical-application-model>
- [9] Walkeí, 2015 M. **Walkeí Imagining STEM higher education futures: advancing human well-being** High. Educ., 70 (3) (2015), pp. 417-425, 10.1007/s10734-016-9983-1
- [10] INSPACE Group. 2022: <https://inspacegroup.com.br/>. Acesso em 18 de setembro de 2022.
- [11] ALMEIDA, Andréa Cristina de; SAMUSSONE, Lainesse Benjamim; BRUNOZI JÚNIOR, Antonio Carlos; EMMENDOERFER, Magnus Luiz. Políticas educacionais: um estudo bibliométrico sobre o papel das olimpíadas científicas sob uma análise multinível. **Revista Brasileira de Educação**, [S.L.], v. 27, n. 27, p. 1-20, 2022. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-24782022270021>.
- [12] Rosa, K., & Silva, M. R. G. (2015). **Feminismos e ensino de ciências: análise de imagens de livros didáticos de física.** *Revista Gênero*, 16(1), 83-104. <https://doi.org/10.22409/rg.v16i1.747>
- [13] Lee, K. J. B. (2010). *Effective policies for supporting education and employment of women in science and technology* UN Women Expert Group Meeting on Gender, Science and Technology. https://www.un.org/womenwatch/daw/egm/gst_2010/Lee-EP.6-EGM-ST.pdf
» https://www.un.org/womenwatch/daw/egm/gst_2010/Lee-EP.6-EGM-ST.pdf
- [14] CONSCIENTISTAS. ConsCientistas. 2022. Disponível em: https://www.instagram.com/projeto_conscientistas/. Acesso em: 18 maio 2022.
- [15] MENINAS, Força. **Força Meninas.** 2022. Disponível em: <https://frmeninas.com.br/>. Acesso em: 18 set. 2022.
- [16] GE DO BRASIL. **Mulheres que programam: por que é importante incentivar a igualdade de gênero nas carreiras de STEM?.** 2017. Disponível em: <https://gereportsbrasil.com.br/mulheres-que-programam-por-que-%C3%A9-importante-incentivar-a-igualdade-de-g%C3%AAnero-nas-carreiras-de-stem-d1a446cb9c7d>. Acesso em: 18 set. 2022.
- [17] MUNDO, G1. **Empresa incentiva meninas a seguirem carreira em exatas.** Disponível em:



I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

<https://g1.globo.com/empreendedorismo/pegn/noticia/2022/08/28/empresa-incentiva-meninas-a-seguirem-carreira-em-exatas.ghtml>. Acesso em: 28 ago. 2022.

[18] NATIONS, United. **History and Background of Space4Women**. Disponível em: <https://space4women.unoosa.org/content/history-and-background-space4women>. Acesso em: 7 abr. 2020.