



**A RELEVÂNCIA DOS PROGRAMAS DE INCENTIVO À PARTICIPAÇÃO FEMININA NAS
CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS (STEAM): ESTUDO DE CASO DO ACAMPAMENTO DE
CODIFICAÇÃO PARA JOVENS MULHERES AFRICANAS - CODING CAMP (MOÇAMBIQUE -
2023)**

**THE RELEVANCE OF PROGRAMS TO ENCOURAGE FEMALE PARTICIPATION IN THE EXACT
SCIENCES AND TECHNOLOGY SCIENCES (STEAM): CASE STUDY OF THE CODING CAMP FOR
YOUNG AFRICAN WOMEN - CODING CAMP (MOZAMBIQUE - 2023)**

**LA RELEVANCIA DE LOS PROGRAMAS PARA FOMENTAR LA PARTICIPACIÓN FEMENINA EN
LAS CIENCIAS EXACTAS Y LAS CIENCIAS DE LA TECNOLOGÍA (STEAM): ESTUDIO DE CASO
DEL CAMPAMENTO DE CODIFICACIÓN PARA JÓVENES AFRICANAS - CAMPAMENTO DE
CODIFICACIÓN (MOZAMBIQUE - 2023)**

Rodrigues Domingos Manlia

Docente e Assistente do Departamento Científico Pesquisa e Extensão no Instituto Superior Mutasa – Delegação de Chimoio, Mestrando em Gestão com Especialização em Logística no Instituto Superior Mutasa;
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1077-7686>
E-mail: rodriguesmanlia@gmail.com

Anfibio Zacarias Huo

Doutorando e Mestre em Educação, Arte e História da Cultura na Universidade Presbiteriana Mackenzie (SP-Brasil); Correspondência.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2490/4894>
Email: anfibiohuo3@gmail.com

Resumo

Este artigo examina a importância dos programas que incentivam a participação feminina nas Ciências Exatas e Tecnológicas (STEAM), com foco no programa *Raparigas Africanas Conectadas - Coding Camp*, realizado na Universidade Púnguè, em Chimoio, Moçambique, de 23 a 29 de outubro de 2023. O objetivo do programa foi capacitar jovens africanas, principalmente raparigas moçambicanas, em habilidades essenciais de programação e tecnologia da informação, competências cada vez mais exigidas pelo mercado de trabalho digital. Metodologicamente, a pesquisa adotou uma abordagem qualitativa com caráter analítico. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com 8 raparigas, complementadas por relatórios oficiais do evento. Os dados obtidos foram analisados por meio da análise qualitativa. Os resultados

da pesquisa indicam que as raparigas que participaram do programa adquiriram conhecimentos técnicos significativos em áreas como programação, robótica e resolução de problemas. Além disso, o programa proporcionou um notável aumento na autoestima, confiança e habilidades de liderança das participantes. Esse desenvolvimento foi um dos principais benefícios do Coding Camp, que além de capacitar as jovens em competências técnicas, também as empoderou pessoalmente, contribuindo para seu crescimento no âmbito profissional e social. O estudo conclui que programas como o *Coding Camp* desempenham um papel crucial na promoção da inclusão feminina em campos de grande potencial, como as ciências exatas e tecnológicas, tradicionalmente dominados por homens.

Palavras-chaves: *Participação feminina; Ciências Exatas e Tecnológicas (STEAM); Coding Camp; Empoderamento feminino*

Abstract

This article examines the importance of programs that encourage female participation in the Exact and Technological Sciences (STEAM), with a focus on the Connected African Girls - Coding Camp program, held at the Púnguè University in Chimoio, Mozambique, from October 23 to 29, 2023. The objective of the program was to train young African women, mainly Mozambican girls, in essential programming and information technology skills, skills increasingly demanded by the digital labor market. Methodologically, the research adopted a qualitative approach with an analytical character. Data collection was carried out through semi-structured interviews with 8 girls, complemented by official reports of the event. The data obtained were analyzed through qualitative analysis. The results of the survey indicate that the girls who participated in the program gained significant technical knowledge in areas such as programming, robotics, and problem-solving. In addition, the program provided a remarkable increase in the participants' self-esteem, confidence, and leadership skills. This development was one of the main benefits of Coding Camp, which in addition to training young women in technical skills, also empowered them personally, contributing to their growth in the professional and social spheres. The study concludes that programs such as Coding Camp play a crucial role in promoting female inclusion in fields of great potential, such as the exact sciences and technology, traditionally dominated by men.

Keywords: Female participation; Exact and Technological Sciences (STEAM); Coding Camp; Female empowerment

Resumen

Este artículo examina la importancia de los programas que fomentan la participación femenina en las Ciencias Exactas y Tecnológicas (STEAM), con un enfoque en el programa Connected African Girls - Coding Camp, celebrado en la Universidad Púnguè en Chimoio, Mozambique, del 23 al 29 de octubre de 2023. El objetivo del programa era capacitar a jóvenes africanas, principalmente niñas mozambiqueñas, en habilidades esenciales de programación y tecnologías de la información, habilidades cada vez más demandadas por el mercado laboral digital. Metodológicamente, la investigación adoptó un enfoque cualitativo de carácter analítico. La recolección de datos se realizó a través de entrevistas semiestructuradas a 8 niñas, complementadas con informes oficiales del evento. Los datos obtenidos se analizaron mediante análisis cualitativo. Los resultados de la encuesta indican que las niñas que participaron en el programa adquirieron conocimientos técnicos significativos en áreas como programación, robótica y resolución de problemas. Además, el programa proporcionó un aumento notable en la autoestima, la confianza y las habilidades de liderazgo de los participantes. Este desarrollo fue uno de los principales beneficios de Coding Camp, que no solo capacitó a mujeres jóvenes en habilidades técnicas, sino que también las empoderó personalmente, contribuyendo a su crecimiento en las esferas profesional y social. El estudio concluye que programas como Coding Camp juegan un papel crucial en la promoción de la inclusión femenina en campos de gran potencial, como las ciencias exactas y la tecnología, tradicionalmente dominados por hombres.

Palabras clave: Participación femenina; Ciencias Exactas y Tecnológicas (STEAM); Campamento de Programación; Empoderamiento femenino

Introdução

“A sub-representação feminina nas Ciências Exatas e Tecnológicas (STEAM) é um problema estrutural que persiste em diversas partes do mundo, incluindo em países africanos. De acordo com Santos et al. (2019), ‘a desigualdade de gênero nas áreas de ciência e tecnologia está diretamente ligada a estereótipos culturais e sociais que associam o masculino ao conhecimento técnico e o feminino à área das humanidades’. Esses estereótipos limitam a participação das mulheres em disciplinas científicas, ao mesmo tempo que ignoram as suas capacidades e potencial para inovar e liderar nesses campos. Tal realidade gera uma lacuna de gênero que reduz as possibilidades de uma ciência mais plural e diversificada.

O fortalecimento da participação feminina nas áreas de STEAM exige, portanto, políticas educativas e programas que estimulem a formação e a inclusão das mulheres. Programas como o *Raparigas Africanas Conectadas - Coding Camp*, realizado em Moçambique, exemplificam uma ação concreta para combater a sub-representação feminina, ao capacitar jovens africanas em habilidades de programação e outras competências digitais. Silva e Pimentel (2021) ressaltam que “programas como esses são fundamentais para empoderar as jovens, oferecendo a elas a oportunidade de adquirir habilidades técnicas, além de contribuir para a construção de uma nova narrativa sobre a presença feminina nas ciências”. Essas iniciativas são uma forma de combate à exclusão de gênero e ao estigma de que a ciência e a tecnologia são domínios exclusivos de homens.

Além da capacitação técnica, é essencial considerar o impacto desses programas no desenvolvimento pessoal das participantes. Oliveira (2020) aponta que a participação em programas voltados para o empoderamento feminino contribui significativamente para o aumento da autoestima, da autoconfiança e das habilidades de liderança das mulheres, elementos fundamentais para que elas se sintam preparadas a enfrentar as barreiras sociais e culturais existentes. Nesse sentido, o *Coding Camp* vai além da simples formação técnica, oferecendo às jovens moçambicanas um espaço seguro para o desenvolvimento de sua identidade profissional e pessoal. Ao proporcionar essas ferramentas, o programa contribui para um processo de transformação social, incentivando as participantes a romperem com as limitações impostas pelo contexto de gênero.

Em contextos como o de Moçambique, onde a educação em áreas de tecnologia ainda é escassa, a implementação de programas como o *Raparigas Africanas Conectadas* também pode servir como um ponto de partida para a mudança estrutural nas sociedades locais. Menezes (2022) reforça que os programas de incentivo à participação feminina nas STEAM não só garantem acesso ao conhecimento, mas também atuam como um catalisador para transformar a percepção de meninas e mulheres sobre o seu papel nas áreas científicas e tecnológicas. Este tipo de transformação é essencial para a construção de uma sociedade mais inclusiva, em que as mulheres tenham as mesmas oportunidades e recursos para inovar e contribuir para o avanço científico.

Em resumo, a questão central deste estudo é analisar de que maneira programas como o Raparigas Africanas Conectadas - *Coding Camp* impactam a inclusão de mulheres nas Ciências Exatas e Tecnológicas e quais são os efeitos dessas iniciativas na vida das participantes, especialmente no que se refere ao empoderamento pessoal e à superação das barreiras de gênero. Assim, a pergunta-chave é: como programas como o Raparigas Africanas Conectadas podem contribuir para a inclusão das mulheres em STEAM, e qual o impacto que essas iniciativas têm na vida das participantes?

Acampamento de Programação Meninas Africanas Conectadas (CODING CAMP)

A 8ª edição do Acampamento de Programação *Meninas Africanas Conectadas* (CODING CAMP) ocorreu de 23 a 29 de outubro de 2023, no campus da Universidade Púnguè, em Chimoio, Moçambique, reunindo 62 jovens participantes de Moçambique e Angola. O evento teve como tema “Capacitar as mulheres jovens e raparigas através de competências digitais” e buscou fornecer uma formação prática e teórica em habilidades digitais essenciais para o mercado de trabalho tecnológico.

Durante os sete dias de atividades intensas, as participantes tiveram a oportunidade de se envolver em workshops, palestras, hackathons e sessões de mentoria com especialistas da área de tecnologia. Além de adquirir conhecimentos em programação, robótica e inteligência artificial, as jovens puderam apresentar seus projetos durante uma Feira de Inovação.

A lacuna digital de gênero é uma realidade global, mas na África, essa disparidade atinge níveis alarmantes. De acordo com dados da União Internacional das Telecomunicações (UIT) de 2022, apenas 34% das mulheres africanas utilizam a Internet, em comparação com 45% dos homens. A fim de combater essa desigualdade, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (MCTES), em parceria com a Comissão Económica das Nações Unidas para a África (UNECA) e a Universidade Púnguè, organizou o *Coding Camp* em Moçambique. O objetivo principal deste programa é capacitar as raparigas em habilidades tecnológicas, visando reduzir o fosso digital de gênero e ampliar a inclusão digital de meninas e mulheres no campo das ciências e tecnologia.

O *Coding Camp* é uma das muitas ações desenvolvidas pela União Africana para promover a inclusão digital e empoderar as mulheres africanas nas áreas de tecnologia e inovação. Este projeto, que contou com a colaboração de organizações internacionais, locais e acadêmicas, proporcionou aos participantes uma educação tecnológica avançada, focada no desenvolvimento de competências digitais e no incentivo à liderança feminina. Além disso, a edição de 2023 seguiu o modelo híbrido de participação, com 64 raparigas participando presencialmente e mais de 3.000 jovens acompanhando as atividades de forma virtual. Esse formato inovador permitiu ampliar a abrangência do evento e garantir que mais meninas de diferentes regiões do continente pudessem ter acesso ao treinamento e à troca de experiências.

Durante o acampamento, as participantes não só se capacitaram em técnicas como impressão

3D, animação gráfica, jogos de TIC e desenvolvimento de websites, mas também foram incentivadas a desenvolver suas habilidades interpessoais, como comunicação, trabalho em equipe e liderança. O programa não se limitou apenas ao domínio técnico, mas procurou fomentar uma rede de apoio e um ambiente de empoderamento pessoal, onde as jovens pudessem desenvolver a confiança necessária para enfrentar desafios em campos historicamente dominados por homens. Além disso, ao final do evento, as participantes apresentaram seus projetos durante uma Feira de Inovação, promovendo a troca de ideias e experiências entre as diferentes participantes e mentores, além de mostrar o impacto do aprendizado adquirido.

O *Coding Camp – Raparigas Africanas Conectadas* reflete a crescente conscientização sobre a necessidade de ações concretas para combater a sub-representação feminina nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática (STEAM). Este acampamento tem se mostrado uma iniciativa crucial para promover a inclusão de jovens mulheres em setores estratégicos e de alta demanda, como a tecnologia e a inovação. Ao incentivar a participação ativa das meninas, a União Africana e seus parceiros contribuem para a redução das desigualdades de gênero, ao mesmo tempo em que estimulam a inovação e o crescimento econômico no continente africano.

Iniciativas na África e Moçambique

A participação feminina em áreas como Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática (STEAM) é uma das principais estratégias para reduzir a histórica sub-representação das mulheres nesses campos, ao mesmo tempo que contribui para o desenvolvimento sustentável, especialmente em contextos como o da África e Moçambique. O *Coding Camp – Raparigas Africanas Conectadas* se alinha a uma série de iniciativas de destaque, que buscam promover a capacitação digital e científica entre jovens africanas. Segundo a UNESCO (2017), o incentivo à participação feminina em áreas tecnológicas, como as oferecidas pelo *Coding Camp*, é uma ação essencial para diminuir a disparidade de gênero em profissões de alta demanda, como a tecnologia e as ciências exatas.

Além disso, programas como o *Women in Science (WiSci) Girls STEAM Camp* oferecem um modelo educacional integrado, que combina mentoria com o desenvolvimento de habilidades práticas nas áreas de ciências e artes, demonstrando como esse tipo de educação personalizada e colaborativa pode gerar impactos positivos de longo prazo. Em Moçambique, o *Girl Move Academy* se destaca como uma organização voltada para a promoção da liderança feminina e o fortalecimento de carreiras científicas, integrando o gênero ao desenvolvimento social e à equidade de oportunidades (KERGOAT, 2009). Outras iniciativas, como o projeto *WiMATHS* (Mulheres na Matemática), buscam incentivar meninas a explorar áreas prestigiadas, como matemática e ciências exatas, com o intuito de aumentar a representatividade feminina em campos de alta exigência (SCHIEBINGER, 2001).

No nível continental, a *African Girls Can Code Initiative* (AGCCI), uma parceria da União

Africana com a ONU Mulheres, busca capacitar meninas para se tornarem empreendedoras tecnológicas, alinhando-se aos objetivos de igualdade de gênero e inovação previstos na Agenda 2063 da União Africana (African Union, 2015). Iniciativas como essas, junto ao trabalho de instituições como o Instituto Africano de Ciências Matemáticas (AIMS), que oferece bolsas de estudo e formação especializada para mulheres, são exemplos claros de como a educação, combinada com políticas de inclusão, pode mudar a trajetória de mulheres na ciência (Hill et al., 2010).

Por fim, ações globais como o *Dia das Meninas nas TIC*, promovido pela União Internacional de Telecomunicações, e os *Clubes Tuseme* em Moçambique e na Tanzânia, que fortalecem a confiança e as habilidades tecnológicas das meninas, demonstram a importância de se criar espaços de apoio e visibilidade para as futuras líderes do setor tecnológico (Faulkner, 2007). Essas ações coletivas têm mostrado que a inclusão das mulheres nas áreas de STEAM é uma das chaves para sociedades mais justas, inovadoras e sustentáveis.

Metodologia

A pesquisa é de abordagem qualitativa. A pesquisa qualitativa, conforme descrita por Minayo (2009), busca explorar os significados, motivos e crenças que orientam as ações e percepções dos indivíduos, permitindo uma compreensão mais ampla e contextualizada dos fenômenos sociais. Esse tipo de abordagem é especialmente valioso quando se trata de investigar dinâmicas sociais complexas e as vivências de indivíduos em situações específicas, como as participantes do *Coding Camp*.

Ademais, a pesquisa adotou uma perspectiva descritiva e analítica, conforme a definição de Amado (2014, p. 23), que afirma que a pesquisa descritiva “é aquela em que o pesquisador observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos”. No contexto deste estudo, a pesquisa descritiva foi essencial para compreender o impacto do *Coding Camp* nas participantes, analisando como as políticas educacionais e as práticas pedagógicas influenciam as experiências de aprendizagem e o desenvolvimento das raparigas nas áreas de ciência e tecnologia.

Esse método possibilitou a identificação das variáveis que influenciam o processo de aprendizagem, como o currículo, as metodologias utilizadas e as interações sociais no ambiente educacional, oferecendo uma visão abrangente dos fatores que contribuem para a inclusão digital e tecnológica das mulheres. A análise também se aprofundou nas estratégias de ensino que promovem a igualdade de gênero e o empoderamento das jovens mulheres, permitindo um olhar crítico sobre a eficácia das políticas e iniciativas voltadas à promoção da participação feminina no setor STEAM.

Por meio dessa abordagem descritiva e qualitativa, a pesquisa procurou captar as nuances das dinâmicas educacionais em Moçambique e compreender os desafios e as oportunidades enfrentadas pelas raparigas que participam de programas como o *Coding Camp*.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com 8 raparigas

participantes, complementadas pela análise de relatórios oficiais do evento. Essas entrevistas permitiram capturar as percepções, opiniões e experiências das participantes de maneira detalhada e profunda. A análise dos dados foi conduzida utilizando uma abordagem qualitativa, que visa entender as experiências subjetivas e os significados que as participantes atribuem aos eventos em que estiveram envolvidas.

No que concerne ao perfil dos entrevistados, é possível observar uma distribuição diversificada em termos de níveis educacionais e áreas de interesse, conforme mostra a tabela abaixo:

Tabela 1: perfil das raparigas

Professores	Gênero	Nível a Frequentar	Workshop de Acampamento
Rapariga/Mulher 1	F	Médio Geral	Desenvolvimento de Sites
Rapariga/Mulher 2	F	Médio Técnico Prof	Programação Scratch
Rapariga/Mulher 3	F	Licencianda	Desenho e Impressão 3D
Rapariga/Mulher 4	F	Médio	Robótica, IoT & AI
Rapariga/Mulher 5	F	Licencianda	Programação Scratch
Rapariga/Mulher 6	F	Médio Geral	Desenho e Impressão 3D
Rapariga/Mulher 7	F	Licencianda	Desenvolvimento de Sites
Rapariga/Mulher 8	F	Básico	Programação Scratch

Fonte: Autores, (2024)

A amostra foi composta por 8 raparigas/mulheres, representando diferentes estágios do percurso acadêmico. Três participantes estavam no Médio Geral, duas no Médio Técnico Profissional, duas no nível de Licenciatura e uma no nível Básico. Essa diversidade de níveis de escolaridade demonstra que o programa de capacitação foi acessível a diferentes faixas etárias e realidades educacionais, abrangendo desde aquelas que estão no início da formação acadêmica até aquelas com um maior grau de especialização.

Em termos de áreas de aprendizado, as participantes foram distribuídas entre várias oficinas, o que permitiu uma análise do grau de interesse e das competências em diferentes campos da tecnologia. Observou-se uma predominância de workshops voltados para a *Programação Scratch* e *Desenho e Impressão 3D*, com três participantes cada em ambas as áreas. Essas áreas são fundamentais para o desenvolvimento de habilidades iniciais em programação e design digital, competências essenciais no mercado de trabalho digital contemporâneo.

Além disso, destacam-se os workshops de *Desenvolvimento de Sites* e *Robótica, IoT & AI*, que também atraíram participantes interessadas em explorar aspectos mais avançados da tecnologia. A distribuição das participantes entre essas áreas demonstra que o evento conseguiu proporcionar tanto uma formação mais técnica e especializada, como também uma introdução acessível às jovens

interessadas em aprender sobre o universo digital.

O perfil dos entrevistados revela não apenas a diversidade educacional, mas também um claro interesse das participantes nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática (STEAM). As jovens estavam motivadas a adquirir novas habilidades e conhecimentos que poderiam impulsionar suas carreiras futuras, especialmente em um contexto como o africano, em que as mulheres enfrentam barreiras adicionais para acessar tais áreas de estudo e profissão.

Esse perfil variado sugere que o *Coding Camp* atendeu de forma eficaz às necessidades de um público diversificado, proporcionando uma formação de qualidade em áreas digitais e tecnológicas, ao mesmo tempo que contribui para a redução das desigualdades de gênero no campo da educação e da tecnologia.

Resultados e Discussões

A maior diversidade nas áreas de ciências exatas, promovida por programas como o Coding Camp, está alinhada com estudos de Page (2007), que demonstram que grupos diversos produzem soluções mais inovadoras e eficazes. Ao integrar mais mulheres nesses campos, o impacto não se restringe às participantes, mas beneficia a sociedade como um todo, assim sendo estudo levou a alguns questionamentos para melhor perceber a relevância desta temática.

Quando questionadas acerca de é a relevância de promover a participação feminina em ciências exatas e tecnológicas no contexto de Moçambique, as raparigas/mulheres deram o seguinte parecer:

“Promover a participação feminina nas ciências exatas é crucial para reduzir a desigualdade de gênero, e abre oportunidades em áreas de alta demanda, como tecnologia e engenharia, visto que estas áreas impulsionam o desenvolvimento económico do país.” (Rp.₁)

“A inclusão de raparigas nas ciências exatas ajuda a desafiar normas culturais que tradicionalmente restringem as mulheres a funções menos técnicas, e promove mudanças sociais mais inclusivas.” (Rp.₂)

“No contexto Moçambicano, onde a transformação digital é vista como um objetivo estratégico, mulheres ou raparigas qualificadas nesta matéria podem contribuir significativamente para a modernização de setores como agricultura, saúde e educação entre outras.” (Rp.₃)

“O fortalecimento da participação feminina em ciências exatas contribui para inspirar gerações vindouras e criar modelos positivos para raparigas moçambicanas, desafiando estereótipos de gênero.” (Rp.₄)

“O envolvimento feminino em tecnologia pode contribuir para a diversificação tecnológica, aumentando a competitividade de Moçambique no cenário global.” (Rp.₅)

Incentivar a presença feminina nas ciências exatas é crucial para reduzir as desigualdades de gênero e abrir novas oportunidades em áreas de alta demanda, como tecnologia e engenharia. Essa visão reflete os estudos de Sáinz e Eccles (2012), que indicam que integrar mais mulheres nos campos STEAM não só desafia os estereótipos de gênero, mas também fortalece economias emergentes.

Além disso, conforme apontado por Senkevics et al. (2021), a modernização de setores

fundamentais, como a agricultura e a saúde em Moçambique, depende de uma força de trabalho integrada e altamente desenvolvida. A criação de modelos femininos de destaque em áreas técnicas também desempenha um papel fundamental para inspirar novas gerações e ajudar a superar preconceitos históricos, como afirmado por Ertl et al. (2017).

Promover a participação feminina nessas áreas em Moçambique é essencial para reduzir as desigualdades de gênero, fomentar a inclusão social e diversificar os setores tecnológicos. Essa iniciativa prepara mulheres para se tornarem agentes de mudança, contribuindo para a transformação econômica e social do país, além de alinhar-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que busca alcançar a igualdade de gênero.

Quando se procurou saber dos porquês das áreas como programação, robótica e tecnologia são tradicionalmente menos acessíveis para as mulheres, as respostas foram:

“O que cria essas barreiras são fatores culturais e estereótipos de gênero perpetuam a ideia de que essas áreas são mais adequadas para os homens, desmotivando as mulheres desde cedo.” (Rp.₇)

“A falta de recursos educacionais, tais como salas e laboratórios de informática e programas de treinamento em áreas rurais, contribui para a limitação o acesso feminino à tecnologia, sem contar que não há incentivos para a sua participação.” (Rp.₅)

“A fraca participação de modelos femininos em posições de destaque em ciências exatas reforça a sub-representação e isso desencoraja as raparigas e mulheres a ingressar nessas áreas.” (Rp.₃)

“A divisão habitual de trabalho e as responsabilidades domésticas impostas às mulheres pela sociedade frequentemente restringem o tempo disponível para mulheres estudarem e terem o desenvolvimento técnico.” (Rp.₆)

“A falta de iniciativas específicas como a do Coding Camp para incluir mulheres em áreas tecnológicas cria um ciclo de exclusão que contribui para a desigualdade no acesso e nas oportunidades.” (Rp.₅)

Com as respostas obtidas, ficou evidente que as barreiras para o acesso feminino às áreas de programação, robótica e tecnologia são multifacetadas e profundamente enraizadas em fatores culturais, estruturais e sociais. As participantes identificaram, principalmente, os estereótipos de gênero e as normas culturais como os principais elementos que dificultam a inclusão das mulheres nesses campos. Cheryan et al. (2017) apontam que os estereótipos culturais que associam a tecnologia ao masculino desestimulam o interesse das meninas logo na infância, perpetuando a baixa representação feminina nas áreas de ciências, tecnologia, engenharia, artes e matemática (STEAM).

Além disso, as respostas indicaram que a falta de infraestrutura educacional e recursos, principalmente em áreas rurais, contribui significativamente para o acesso limitado das mulheres à educação tecnológica. A escassez de salas de informática, laboratórios adequados e programas de treinamento especializados nas áreas de ciência e tecnologia impede que as jovens se envolvam com a tecnologia de maneira mais profunda, limitando seu potencial de desenvolvimento e participação. Este problema é ainda mais pronunciado em contextos como o rural, onde as desigualdades de

acesso aos recursos educacionais são mais evidentes, conforme destacado pela UNESCO (2020). A falta de acesso a ferramentas básicas, como internet e equipamentos tecnológicos, é uma barreira significativa no contexto moçambicano e africano, dificultando o avanço das mulheres em um mundo cada vez mais digital.

Outro ponto importante destacado nas respostas foi a ausência de modelos femininos em posições de liderança e destaque nas ciências exatas. A falta de exemplos inspiradores enfraquece a confiança das jovens, tornando-as menos propensas a se verem como líderes ou profissionais nesses campos. A sub-representação feminina nos setores tecnológicos e científicos é uma das maiores barreiras para a inclusão das mulheres, pois sem figuras de destaque, a ideia de que esses espaços são predominantemente masculinos se reforça, criando um ciclo de exclusão. Sen (1999) argumenta que a capacitação de mulheres em habilidades tecnológicas não apenas contribui para sua autonomia, mas também melhora indicadores de desenvolvimento humano em suas comunidades. Esse impacto foi observado no programa analisado, que proporcionou um espaço de aprendizado inclusivo e transformador, permitindo que as participantes se vissem como possíveis líderes e profissionais nesses campos.

Ademais, a divisão de responsabilidades domésticas, muitas vezes desproporcionalmente atribuídas às mulheres, também foi identificada como uma limitação significativa. O tempo que as mulheres investem em atividades domésticas e cuidados familiares reduz o tempo e a energia disponíveis para o estudo e o desenvolvimento de habilidades técnicas, impactando diretamente sua participação em programas como o *Coding Camp* e em outras iniciativas que exigem dedicação de tempo e foco.

Por fim, as respostas apontaram a falta de iniciativas específicas como o *Coding Camp* para incluir mulheres em áreas tecnológicas como uma das principais causas da desigualdade de oportunidades. A ausência de programas direcionados ao público feminino cria um ciclo de exclusão, onde as mulheres não têm acesso às mesmas oportunidades de capacitação e desenvolvimento que os homens, perpetuando a disparidade de gênero no setor tecnológico e científico. O *Coding Camp* representa uma oportunidade crucial para combater essas barreiras e promover a inclusão e a equidade no acesso a essas áreas, especialmente em um contexto em que a digitalização e a inovação tecnológica são essenciais para o desenvolvimento humano e social.

Falando acerca da inclusão feminina em áreas tecnológicas contribui para a inovação e o desenvolvimento socioeconômico, o depoimento das raparigas/mulheres foi o seguinte:

“A diversidade de algumas perspectivas trazida por mulheres resulta em soluções mais criativas e eficazes para problemas complexos, fazendo com que haja promoção da inovação.” (Rp.₂)

“Mulheres capacitadas em tecnologia podem criar startups e negócios digitais, aumentando assim a geração de empregos e a receita em suas comunidades.” (Rp.₁)

“A inclusão da rapariga melhora indicadores sociais, como educação e saúde, ao dar este empoderamento à mulheres para aplicarem tecnologias em iniciativas comunitárias.” (Rp.₄)

“A participação feminina em STEAM contribui para um mercado de trabalho mais equilibrado e resiliente, aumentando a competitividade de Moçambique.” (Rp.₈)

“Ao integrar mulheres em áreas tecnológicas, o país beneficia-se de um aumento na força de trabalho qualificada, essencial para a economia digital emergente.” (Rp.₆)

Percebeu-se que, ao abordar a inclusão feminina nas áreas tecnológicas, as participantes destacaram que a diversidade de perspectivas trazidas pelas mulheres tem um impacto direto na promoção de soluções mais criativas e inovadoras. Segundo Page (2007), a inclusão de mulheres em campos tecnológicos resulta, com frequência, em abordagens mais criativas e eficazes para resolver problemas complexos. Essa observação corrobora a ideia de que a presença feminina na tecnologia não só facilita a inovação, mas também fortalece a qualidade das soluções desenvolvidas.

Além disso, as participantes ressaltaram o impacto do empoderamento feminino no desenvolvimento de soluções tecnológicas voltadas para a comunidade. Mulheres capacitadas em tecnologia têm o potencial de liderar startups *IT* e criar negócios digitais, o que pode resultar na geração de novos empregos e no impulso à economia local. Essa visão está alinhada com os estudos de He e Freeman (2019), que argumentam sobre o papel crucial do empreendedorismo feminino no crescimento econômico e na criação de empregos.

A inclusão de mulheres em áreas tecnológicas também é reconhecida por seu potencial para melhorar indicadores sociais importantes, como educação e saúde. Segundo Saxena (2017), a presença feminina em setores de tecnologia possibilita a aplicação de inovações tecnológicas em projetos comunitários, contribuindo para o fortalecimento de indicadores sociais e o avanço de comunidades em várias dimensões. Isso sugere que a capacitação tecnológica pode servir como uma ferramenta transformadora em diversas áreas sociais, além de contribuir para a construção de uma sociedade mais equitativa.

Por outro lado, as participantes também refletiram sobre os desafios que as mulheres enfrentam ao tentar ingressar nas áreas tecnológicas, especialmente em Moçambique, onde preconceitos culturais, falta de recursos educacionais e sub-representação feminina nas ciências exatas são obstáculos significativos. De acordo com Morley e Lugg (2009), as barreiras estruturais e culturais muitas vezes dificultam o acesso das mulheres a oportunidades educacionais e profissionais, perpetuando a desigualdade no acesso a áreas tecnológicas. Esses fatores evidenciam a necessidade urgente de iniciativas, como o Coding Camp, *para* combater as desigualdades e oferecer novas oportunidades às mulheres, especialmente nas áreas de tecnologia e inovação.

Por fim, a inclusão feminina no campo tecnológico não apenas promove inovação, mas também contribui para um mercado de trabalho mais equilibrado e resiliente. Ao integrar as mulheres na economia digital emergente, como argumentado por Morley e Lugg (2009), fortalece-se

a competitividade nacional e a força de trabalho qualificada. A inclusão feminina no setor tecnológico não só contribui para a inovação, mas também fortalece a equidade e promove uma sociedade mais inclusiva, um passo fundamental para um futuro sustentável e próspero

Questionadas acerca de quais competências técnicas foram adquiridas pelas participantes durante o Coding Camp realizado em Chimoio na Universidade Púnguè?

“Como participantes aprendemos fundamentos de programação, incluindo linguagens como Python e JavaScript, aplicáveis a várias indústrias em Moçambique.” (Rp.₃)

“Desenvolvemos habilidades em robótica, como montagem de circuitos e programação de sensores básicos para o seu funcionamento.” (Rp.₁)

“Adquirimos experiência prática em design de aplicativos e plataformas digitais voltadas para soluções locais e globais.” (Rp.₅)

“R8: “Gostei muito da abordagem do impacto nas habilidades técnicas que tivemos. Antes, eu tinha medo de falhar, mas agora sei que posso criar soluções tecnológicas funcionais e completamente inovadoras.” (Rp.₈)

“Aprendemos técnicas de resolução de problemas com lógica computacional, aumentando a capacidade de lidar com desafios de maneira estruturada para responder a demanda da comunidade.” (Rp.₂)

Entende-se pelas respostas que as participantes do *Coding Camp* adquiriram um conjunto diversificado e relevante de competências técnicas. As principais áreas de aprendizado foram relacionadas a programação, com destaque para linguagens como *Python* e *JavaScript*, fundamentais para o desenvolvimento de soluções tecnológicas aplicáveis em diferentes contextos e indústrias, como observado em Moçambique.

Segundo Resnick et al. (2009), a programação é uma habilidade essencial para preparar os jovens para um mercado digital em constante evolução, e essa experiência foi refletida nas respostas das participantes. Além disso, as participantes tiveram a oportunidade de se aprofundar em habilidades práticas de robótica, incluindo montagem de circuitos e programação de sensores, conhecimentos que são essenciais para desenvolver dispositivos e tecnologias interativas, conforme destacado por Papert (1993), que enfatiza o impacto da robótica na educação e no desenvolvimento de habilidades técnicas.

Outro aspecto importante que emergiu das respostas foi a experiência em design de aplicativos e plataformas digitais. A criação de soluções tanto locais quanto globais foi destacada como um dos principais aprendizados do acampamento, refletindo a relevância do programa em fornecer habilidades diretamente relacionadas ao desenvolvimento de tecnologias que atendam às necessidades de suas comunidades e de um mercado mais amplo.

A importância de capacitar mulheres para a criação de soluções tecnológicas foi reforçada por He e Freeman (2019), que apontam o empreendedorismo feminino como um motor de inovação e crescimento econômico.

Perguntadas acerca de quais estratégias poderiam ser adotadas para garantir a continuidade de iniciativas como o *Coding Camp* em Moçambique, responderam que:

“Deve se criar parcerias público-privadas com vista a financiar e expandir o este tipo programa a diferentes regiões de Moçambique.” (Rp.₁)

“Penso que o governo deveria integrar o Coding Camp ao currículo de escolas públicas e privadas, garantindo sua institucionalização.” (Rp.₂)

“O governo ou mesmo setor privado, deveria oferecer mentorias contínuas às participantes e não só, conectando-as a profissionais da área tecnológica para apoio e inspiração das mesmas.” (Rp.₃)

“Uma das estratégias, seria de garantir acesso a recursos tecnológicos básicos, como laboratórios e computadores, especialmente em regiões mais escondidas.” (Rp.₄)

“Promover campanhas de sensibilização para reforçar a importância da inclusão feminina em STEAM, envolvendo famílias e comunidades neste processo.” (Rp.₅)

As respostas das participantes indicam várias estratégias que poderiam ser adotadas para garantir a continuidade e a expansão do *Coding Camp* em Moçambique, de forma a ampliar seu impacto e alcance. Uma das sugestões mais mencionadas foi a criação de parcerias público-privadas, com o objetivo de financiar e expandir o programa para diferentes regiões do país, especialmente para áreas mais afastadas dos grandes centros urbanos. Esse tipo de parceria pode ser crucial para garantir recursos financeiros e logísticos, ampliando a acessibilidade do programa para um público maior. A criação de parcerias entre os setores público e privado tem sido defendida por diversos estudiosos como uma estratégia eficaz para garantir a sustentabilidade de projetos sociais, especialmente em países em desenvolvimento (UNESCO, 2020).

Outra proposta importante foi a integração do *Coding Camp* ao currículo das escolas públicas e privadas, sugerindo que a iniciativa seja institucionalizada como parte da educação formal. Esta sugestão reflete a ideia de que a educação tecnológica deve ser uma prioridade nas políticas educacionais, alinhando-se com as tendências globais que enfatizam a importância de ensinar habilidades digitais desde as fases iniciais da educação. Segundo Stoet e Geary (2018), incluir a educação em tecnologia nos currículos escolares pode ajudar a combater a desigualdade de gênero em campos dominados por homens, como as ciências exatas e tecnológicas, e fornece às novas gerações as ferramentas necessárias para enfrentar os desafios do mercado de trabalho moderno.

Além disso, as participantes sugeriram a implementação de mentorias contínuas para as jovens, o que poderia ser oferecido tanto pelo governo quanto pelo setor privado. Conectar as participantes com profissionais experientes da área tecnológica ajudaria a manter a motivação e o desenvolvimento contínuo de suas habilidades. O apoio e a inspiração de mentores têm mostrado ser eficazes na promoção de carreiras femininas em áreas de STEAM, como discutido por Cheryan et al. (2017), que destacam a importância de figuras de liderança feminina para motivar e orientar novas gerações.

Por fim, as participantes também indicaram a necessidade de garantir o acesso a recursos tecnológicos básicos, como laboratórios e computadores, especialmente em regiões mais afastadas. Isso é fundamental para reduzir a desigualdade no acesso à educação tecnológica e permitir que mais jovens, especialmente meninas, possam participar de iniciativas como o Coding Camp.

As estratégias também incluem a promoção de campanhas de sensibilização, envolvendo as famílias e as comunidades para reforçar a importância da inclusão feminina em STEAM. Esse tipo de engajamento social é essencial para mudar atitudes culturais e estereótipos de gênero que ainda permeiam muitas sociedades africanas, conforme defendido por Cheryan et al. (2017). A inclusão de mulheres nessas áreas não apenas beneficia as próprias participantes, mas também fortalece as comunidades, promovendo inovação e crescimento socioeconômico.

Considerações finais

As considerações finais deste estudo enfatizam a relevância de programas como o *Coding Camp* – Raparigas Africanas Conectadas para a inclusão feminina nas áreas de Ciências, STEAM. A análise revelou que essas iniciativas não só capacitam as mulheres com habilidades técnicas, como programação e robótica, mas também as empoderam, promovendo o aumento da autoestima, autoconfiança e habilidades de liderança. Esses fatores são essenciais para superar as barreiras de gênero e sociais que limitam a participação das mulheres nesses campos, como os estereótipos culturais e a falta de infraestrutura educacional adequada.

Além disso, os dados coletados demonstram que a presença feminina em áreas tecnológicas pode impulsionar a inovação e o desenvolvimento econômico. As participantes destacaram que a inclusão de mulheres nessas áreas contribui para a geração de soluções mais criativas e para o fortalecimento do empreendedorismo digital. Ao integrar as mulheres em STEAM, as comunidades locais se beneficiam com a aplicação de tecnologias em projetos sociais, que melhoram indicadores como educação e saúde, conforme apontado por diversas pesquisadoras.

Por fim, o estudo sugere que, para garantir a continuidade e a expansão de programas como o *Coding Camp*, é necessário investir em parcerias público-privadas, integrar a programação ao currículo escolar e oferecer mentorias contínuas. Além disso, o acesso a recursos tecnológicos básicos, especialmente em áreas rurais, deve ser ampliado, e campanhas de sensibilização sobre a importância da inclusão feminina em STEAM precisam envolver as famílias e comunidades. Essas ações são cruciais para garantir um desenvolvimento sustentável e equitativo, promovendo a igualdade de gênero e criando novas oportunidades para as mulheres no mercado digital.

Referências

- AMADO, J. A. **Pesquisa qualitativa: conceitos e práticas**. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2014.
- CHERYAN, S.; VALLIYAL, S.; WANG, L. et al. **How is technology perceived? The impact of gender stereotypes on perceptions of computer science and related fields**. *Psychology of Women Quarterly*, v. 41, n. 3, p. 306-324, 2017.
- ERTL, H.; KOLB, S.; LÖSCH, K. **Empowering women through technical education: the role of mentoring in STEM fields**. *Educational Technology Research and Development*, v. 65, n. 1, p. 1-15, 2017.
- FAULKNER, W. **The technology question in feminism: A view from feminist technology studies**. *Women's Studies International Forum*, v. 30, n. 1, p. 16-29, 2007.
- HE, Y.; FREEMAN, S. **Women in entrepreneurship and technological innovation**. *Entrepreneurship and Innovation*, v. 25, n. 4, p. 211-225, 2019.
- HILL, C.; CORBETT, C.; ST. ROSE, A. **Why so few? Women in science, technology, engineering, and mathematics**. Washington, D.C.: American Association of University Women, 2010.
- KERGOAT, D. **La question du genre et du développement**. *Le Mouvement Social*, n. 212, p. 7-27, 2009.
- MENEZES, R. **O impacto dos programas de inclusão digital no empoderamento feminino em Moçambique**. *Revista de Desenvolvimento Social*, v. 18, p. 125-134, 2022.
- MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 10. ed. São Paulo: Hucitec, 2009.
- MORLEY, L.; LUGG, R. **Barriers to gender equality in higher education: an exploration of women's under-representation in STEM**. *Gender and Education*, v. 21, n. 3, p. 383-400, 2009.
- OLIVEIRA, M. R. **O impacto de programas de empoderamento feminino na autoestima e liderança**. *Revista Brasileira de Educação*, v. 25, n. 2, p. 205-220, 2020.
- PAGE, S. E. **The difference: How the power of diversity creates better groups, firms, schools, and societies**. Princeton University Press, 2007.
- PAPERT, S. **Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas**. Basic Books, 1993.
- RESNICK, M.; MALONEY, J.; MONROY-HERNANDEZ, A. et al. **Scratch: Programming for all**. *Communications of the ACM*, v. 52, n. 11, p. 60-67, 2009.
- SAXENA, A. **Empowering women through technology: The impact on community development**. *Journal of Technology in Human Services*, v. 35, n. 1, p. 33-46, 2017.
- SCHIEBINGER, L. **Has feminism changed science? Signs: Journal of Women in Culture and Society**, v. 27, n. 1, p. 100-107, 2001.
- SEN, A. **Development as freedom**. Oxford University Press, 1999.
- SÁINZ, M.; ECCLES, J. S. **Gender differences in STEM education: The role of socialization and stereotype threat**. *Gender and Education*, v. 24, n. 2, p. 177-196, 2012.
- SILVA, M.; PIMENTEL, A. **O papel de programas educacionais em promover a igualdade de gênero nas ciências**. *Revista Brasileira de Educação e Tecnologia*, v. 7, n. 2, p. 33-47, 2021.
- STOET, G.; GEARY, D. C. **The gender equality paradox in science, technology, engineering, and mathematics education**. *Psychological Science*, v. 29, n. 4, p. 459-472, 2018.
- SENKEVICS, P.; LEE, C.; ANDERSON, A. et al. **Modernizing agriculture in Mozambique through digital innovation**. *International Journal of Agricultural Sustainability*, v. 19, n. 2, p. 198-214, 2021.
-

UNESCO. **Women in science. UNESCO Science Report: Towards 2030.** Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2017.

UNESCO. **Education and gender equality: Advancing opportunities for women and girls.** United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2020.

UNION AFRICAINE. **African Girls Can Code Initiative: Building women entrepreneurs in technology.** Addis Ababa: African Union, 2015.

UNIÃO INTERNACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (UIT). **The ICT gender gap.** Geneva: International Telecommunication Union, 2022.

Recebido em 17 de Janeiro de 2025
Aprovado em 19 de fevereiro de 2025
Publicado em 28 de fevereiro de 2025