



## Rede interinstitucional de iniciativas para ampliar a participação feminina em STEM

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2024.5245

**Autores:** ANDREA DE MATOS MACHADO, CARINA SANTOS SILVEIRA, MARIA CRISTINA ELYOTE MARQUES SANTOS, MARINILDA LIMA

**Resumo:** Este artigo apresenta parcerias transformadoras, a partir da criação de uma rede colaborativa de ações estratégicas e iniciativas em STEM entre instituições baianas de ensino superior. A rede visa fortalecer a participação feminina nas áreas de STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), com foco especial nas jovens de comunidades periféricas em vulnerabilidade social. Em sintonia com a iniciativa EDUCASTEM2030 da UNESCO, busca reduzir a desigualdade de gênero em STEM no Brasil e almeja ser um vetor de mudança, promovendo a igualdade através da educação e da formação qualificada. Alavancando iniciativas interinstitucionais consolidadas como "Elas nas Exatas"; "Garotas 4.0" e "ICT & Elas". Por intermédio de uma metodologia mista, busca mapear barreiras e oportunidades para a inserção de mulheres nas áreas correlatas, unindo análise de dados das iniciativas institucionais envolvidas e stakeholders-chave. Este esforço visa compreender a dinâmica dos obstáculos interseccionais que as mulheres enfrentam, a partir de diálogos com a comunidade e instituições parceiras, visando propor estratégias efetivas que englobam oficinas, rodas de conversa, palestras e trocas de experiências para superá-los. Um dos pilares da proposta é a disseminação e compartilhamento das experiências e conhecimentos adquiridos nos projetos mencionados e oficinas realizadas, promovendo a inclusão feminina em STEM em um espectro ainda mais amplo e interinstitucional. Antecipa-se que os resultados desta integração contribuam significativamente para o desenvolvimento de políticas públicas e práticas pedagógicas inovadoras, promovendo a igualdade de gênero em STEM e incentivando a participação feminina desde a base educacional, do ensino fundamental ao ensino superior. O compromisso com a diversidade e a inclusão neste campo não apenas fortalece a agenda 2030 da ONU, com dedicação aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS 4 - Educação de Qualidade, ODS 5 - Equidade de gênero e ODS 10 - Redução de Desigualdades) como também potencializa a inovação e a competência científica e tecnológica em nível nacional e global conforme diretrizes do EDUCASTEM2030 da UNESCO.

**Palavras-chave:** EDUCASTEM2030, iniciativas interinstitucionais, formação qualificada em STEM, equidade de gênero, interseccionalidade.

# REDE INTERINSTITUCIONAL DE INICIATIVAS PARA AMPLIAR A PARTICIPAÇÃO FEMININA EM STEM

## 1 INTRODUÇÃO

Estudos recentes indicam que a participação feminina em STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) é vital para o alcance de uma diversidade de perspectivas e soluções inovadoras, contribuindo de forma substancial para o avanço dessas áreas. No Brasil, essa disparidade é acentuada, principalmente entre as jovens de comunidades periféricas, que enfrentam barreiras adicionais devido a fatores socioeconômicos e culturais. Em resposta a essa problemática, a iniciativa EDUCASTEM2030 da UNESCO surge como uma força motriz para a redução da desigualdade de gênero em STEM, promovendo a inclusão de mulheres desde a educação básica até o ensino superior. Alinhado a essa iniciativa, o presente projeto busca fortalecer a participação feminina nas áreas de STEM, focando especificamente nas jovens de comunidades periféricas em vulnerabilidade social. Este projeto não apenas visa a igualdade de gênero, mas também pretende ser um vetor de mudança social, promovendo a educação e a formação qualificada como ferramentas de empoderamento e transformação.

A proposta aqui apresentada baseia-se em um ecossistema colaborativo de aprendizagem, apoiado por iniciativas interinstitucionais já consolidadas, como "Elas nas Exatas" da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), "Garotas 4.0" do Centro Universitário SENAI CIMATEC e "ICT & Elas" da Universidade Federal da Bahia (ICTI-UFBA). Essas iniciativas fornecem um alicerce robusto para a ampliação do projeto, permitindo a união de esforços e a criação de sinergias entre diferentes instituições e *stakeholders*. A metodologia mista adotada permitirá uma análise abrangente das barreiras e oportunidades para a inserção de mulheres nas áreas de Ciências Exatas e afins, utilizando dados coletados das iniciativas institucionais envolvidas e diálogos com a comunidade. A compreensão das dinâmicas dos obstáculos interseccionais que as mulheres enfrentam é crucial para a formulação de estratégias efetivas. A partir de oficinas, rodas de conversa, palestras e trocas de experiências, busca-se criar um ambiente de apoio mútuo e colaboração, fomentando a inclusão feminina em STEM em um espectro ainda mais amplo. A disseminação e o compartilhamento das experiências e conhecimentos adquiridos nos projetos mencionados e nas oficinas realizadas são pilares fundamentais, promovendo a criação de uma rede de apoio que transcende barreiras institucionais e geográficas.

Ao fomentar a participação feminina em STEM desde a base educacional, a proposta de uma rede interinstitucional pretende criar um impacto duradouro e sustentável, contribuindo para um futuro mais igualitário e inovador. A inclusão de mulheres em STEM é uma questão de justiça social e um imperativo estratégico para o desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil.

## 2 DESAFIOS DA DESIGUALDADE DE GÊNERO EM STEM

A desigualdade de gênero nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM) é um desafio complexo e multifacetado, conforme destacado por diversas obras acadêmicas. O "Informe Brasil - Gênero e Educação" (Ação Educativa, 2011) evidencia como práticas e políticas educacionais no Brasil perpetuam desigualdades

de gênero, desde o ensino básico até o superior. As meninas, frequentemente desencorajadas a seguir carreiras em STEM devido a estereótipos de gênero e expectativas sociais, encontram barreiras que limitam suas escolhas educacionais e profissionais. Esse cenário é corroborado pelo estudo de Andrade, Franco e Carvalho (2006), que revela diferenças de desempenho em matemática entre meninos e meninas, influenciadas por fatores socioculturais que desmotivam as meninas a se engajarem profundamente na matemática, uma base fundamental para STEM.

A percepção dos professores sobre meninos e meninas também desempenha um papel crucial na perpetuação dessas desigualdades. Carvalho (2001, 2004, 2012) explora como essas percepções afetam o desempenho acadêmico, mostrando que professores tendem a avaliar meninos e meninas de maneira diferente, muitas vezes desfavorecendo os meninos em competências técnicas e subestimando os desafios enfrentados pelas meninas em STEM. Essas percepções influenciam diretamente as oportunidades educacionais e profissionais, criando um ciclo de desigualdade que é difícil de quebrar sem intervenções específicas. No livro "A Ciência é masculina? É sim, senhora..." (Chassot, 2003), Áttilo Chassot discute como a ciência historicamente dominada por homens cria um ambiente hostil para as mulheres, constituindo uma barreira significativa para a inclusão feminina. Esta masculinização da ciência é um fator que precisa ser desafiado para promover um ambiente mais inclusivo. A dissertação de Fioravanti (2019), "Elas nas Exatas", analisa estratégias contemporâneas para a inserção de meninas na ciência, destacando que, apesar das iniciativas, muitas barreiras culturais e institucionais ainda persistem, exigindo esforços contínuos e sistemáticos para serem superados.

Contextos culturais específicos também influenciam significativamente as oportunidades educacionais e profissionais das mulheres. Nancy L. Green (1994), em "A formação da mulher judia", explora como esses contextos moldam as experiências educacionais das mulheres, destacando a relevância de considerar fatores culturais ao abordar a desigualdade de gênero em STEM. Michel Hart (1996), ao listar as figuras mais influentes da história em "The one Hundred", sublinha a ausência de mulheres, refletindo uma exclusão histórica das mulheres das narrativas científicas. Essa ausência histórica precisa ser corrigida para promover uma narrativa mais inclusiva e justa. A promoção da equidade de gênero em STEM requer uma abordagem integrada que combine políticas educacionais, iniciativas específicas de empoderamento feminino e a criação de ambientes de aprendizado inclusivos. O "Programa Meninas Digitais" (Maciel e Bim, 2016) visa divulgar a computação para meninas do ensino médio, utilizando estratégias de inclusão digital e empoderamento feminino. Similarmente, Lima et al. (2020) destacam a eficácia das oficinas educacionais de empoderamento feminino para inclusão digital e social, oferecendo um espaço seguro para meninas aprenderem e se desenvolverem em áreas tecnológicas, desafiando estereótipos e construindo confiança.

Diversas obras ressaltam a importância de modelos de sucesso e inspiração para promover a equidade de gênero. Sharon Bertsch McGrayne (1994), em "Mulheres que ganharam o Prêmio Nobel em Ciências", destaca as realizações das mulheres em ciências, oferecendo modelos que podem inspirar novas gerações a perseguirem carreiras em STEM. A articulação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) pelo PNUD (2020) enfatiza a equidade de gênero como crucial para alcançar metas globais, enquanto Rosemberg e Madsen (2011) analisam o progresso das mulheres no Brasil, propondo ações políticas para reduzir desigualdades. A qualidade de ensino e a inclusão de gênero nas políticas educacionais são cruciais para melhorar a equidade em STEM, conforme discutido por Nancy Stromquist (2007). Tonini e Araújo (2019) fornecem uma visão detalhada sobre a participação das mulheres em STEM, destacando os fatores que contribuem para a inclusão e os desafios a serem superados. Sandra Unbehaum, Suelaine

Carneiro e Sylvia Cavasin (2016) propõem uma abordagem sistêmica para integrar a perspectiva de gênero nas políticas educacionais, promovendo um ambiente mais inclusivo em STEM. "Gender and Education for All: The Leap to Equality" da UNESCO (2003) oferece estratégias específicas para alcançar a igualdade de gênero na educação, enquanto Vianna e Unbehaum (2006) exploram a necessidade de reavaliar as políticas públicas para melhor promover a equidade de gênero em STEM.

Nessa perspectiva, a desigualdade de gênero em STEM é uma questão multifacetada, enraizada em estereótipos culturais e barreiras institucionais. A promoção da equidade de gênero requer uma abordagem integrada que inclua políticas educacionais, iniciativas específicas de empoderamento feminino e a criação de ambientes de aprendizado inclusivos. As obras mencionadas fornecem uma base rica e diversificada para entender esses desafios e delinear estratégias eficazes para superá-los.

### 3 INCLUSÃO EM STEM: PARCERIAS INTERINSTITUCIONAIS

O fortalecimento da participação feminina nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM) é uma missão compartilhada por diversas instituições acadêmicas e de pesquisa no Brasil. Este tópico apresenta três iniciativas significativas que exemplificam a abordagem colaborativa e interdisciplinar necessária para superar as barreiras de gênero e promover a inclusão de meninas e mulheres em STEM. Cada uma dessas iniciativas, "Elas nas Exatas", "Garotas 4.0" e "ICT & Elas", oferece uma perspectiva única e complementa-se na criação de um ecossistema de apoio robusto e eficaz. Estas iniciativas demonstram como parcerias institucionais e esforços colaborativos podem criar oportunidades educacionais e profissionais para meninas e mulheres, contribuindo para a equidade de gênero em STEM. Cada projeto, com suas abordagens únicas e complementares, ilustra a importância de ações integradas e sustentáveis para transformar a realidade das mulheres nas ciências exatas.

#### 3.1 Elas nas Exatas

O projeto Elas nas Exatas decorre de inquietações surgidas durante as pesquisas para o doutorado cuja tese intitulada "Trajetórias e motivações de estudantes de matemática: abordagens exploratória, interacionista e estatística da formação docente em universidades brasileira e francesa", com o objetivo de entender a relação entre gênero e ciência e estimular a escolha profissional de jovens do ensino médio para as áreas de Ciências Exatas. Dentre as muitas leituras feitas para o avanço da pesquisa, surgiu a discussão se a ciência é masculina ou não, momento em que foi feito o aprofundamento com a leitura de autores tais como Dr. Áttico Chasot, com a obra "A ciência é masculina? É, sim senhora". Desta forma, surge o projeto para entender essa inquietação no âmbito da Universidade do Estado da Bahia e estimular a escolha profissional de jovens do ensino médio para a área de Ciências Exatas e da Terra, como parte de uma das ações do Grupo de Pesquisa e Extensão em Matemática Aplicada - GEPMAT.

Esse projeto nasceu em 2017 no Departamento de Ciências Exatas e da Terra, Campus 1 (DCET – I) da UNEB, inicialmente como projeto de pesquisa, sendo incorporada a vertente extensionista em 2018 que gerou algumas mesas de debate com jovens dos diversos cursos do DCET – I. Desde então, tem-se realizado na quarta semana de março um dia científico, intitulado Workshop em homenagem à presença feminina no desenvolvimento científico e tecnológico, no qual acontecem mesas de debate, minicursos, oficinas, rodas de conversa, atividades que são lideradas por mulheres da área das Ciências Exatas e da Terra. Em 2023, realizou-se a quinta edição desta atividade, bem como outras ações como mesas de debate, palestras, visitas a escolas, sempre com a

finalidade de difundir a presença das mulheres e suas contribuições no mundo científico e tecnológico, bem como estimular meninas e mulheres a fazerem parte desse universo.

Em 2019, como estratégia de divulgação com o público jovem (foco do trabalho) foi criado o perfil em redes sociais, no qual são publicadas as ações que são desenvolvidas pelo projeto numa linguagem mais direta e simples, mas que tem surtido bom efeito e possibilitado alcançar outras ações que têm objetivo similar e dentro e fora da Universidade. Em 2020, com o início da pandemia da Covid19, houve necessidade de suspender todas as atividades que estavam previstas para serem realizadas presencialmente e o projeto precisou se reinventar. Foi criado o canal do YouTube Elas nas Exatas e passou-se a realizar lives com o uso de plataformas de *streaming* semanalmente.

Em todas as edições do Workshop as editoras universitárias EdUneb e EdUfba comparecem ao evento, reforçando o caráter científico e acadêmico, além do apoio da Uneb por meio das pró-reitorias de Extensão (PROEX), de Pesquisa e Pós-graduação (PPG) e de Políticas Afirmativas (PROAF) e do Departamento de Ciências Exatas e da Terra - Campus I - DCET1 no qual o projeto está vinculado. Em 2023, o projeto contou com a participação ativa de estudantes bolsistas, monitores voluntários, servidores e técnicos da instituição. Os estudantes envolvidos são dos cursos de bacharelado em Sistemas de Informação, bacharelado em Design, licenciatura em Química, bacharelado em Engenharia Civil e Direito da Universidade Federal da Bahia. Ao longo dos anos, o projeto evoluiu para incluir mesas de debate, oficinas, rodas de conversa e atividades lideradas por mulheres científicas. Além disso, o projeto utiliza redes sociais e plataformas digitais para alcançar e engajar um público mais amplo, especialmente durante a pandemia de Covid-19, quando adaptou suas atividades para o formato virtual que podem ser acompanhadas pelo site do projeto: [elasnasexatas.uneb.br](http://elasnasexatas.uneb.br).

### 3.2 Garotas 4.0 – Conexão para Mudar o Mundo!

Desde 2020, o Centro Universitário SENAI CIMATEC implementa o projeto de extensão "Garotas 4.0 - Conexão para Mudar o Mundo", com o objetivo de incentivar a participação de meninas nas ciências exatas. O projeto desenvolve kits didáticos e atividades criativas para aproximar e inspirar meninas do ensino médio e fundamental a ingressar em carreiras STEM. As ações incluem oficinas de introdução a STEM, capacitação em habilidades socioemocionais, visitas guiadas ao Centro Universitário e a empresas parceiras, e rodas de conversa sobre "Mulheres em STEM". A iniciativa visa não apenas a inclusão, mas também a formação de futuras engenheiras, promovendo um impacto significativo em comunidades de baixa renda e alta vulnerabilidade social.

O projeto contempla um conjunto de ações de forma multidisciplinar e integrada para inspirar e contribuir para inclusão e formação de futuras Engenheiras. O projeto Garotas 4.0 (@garotas4.0) conta com a participação das graduandas do SENAI CIMATEC integrantes do ramo estudantil WIE - *Women in Engineering*. Atualmente o projeto Garotas 4.0 possui parceria com escolas da rede pública do ensino médio e do ensino fundamental, localizadas no Bairro da Paz. Participam das oficinas do projeto estudantes de baixa renda, majoritariamente negras, em situação de vulnerabilidade social e moradoras do Bairro da Paz. Com população estimada em 55.mil habitantes (2021), o Bairro da Paz, possui Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,664 e já figurou como um dos bairros mais violentos de Salvador.

Neste aspecto, o Garotas 4.0 possibilita a capacitação e a realização de atividades com a finalidade de aproximar e contribuir para o ingresso de meninas na área de STEM. A proposta de atividades do Garotas 4.0 para este projeto envolve os seguintes pilares: oficinas de introdução a STEM, realizadas em módulos que contemplam conteúdos formativos, incluindo desenvolvimento de produtos, automação, eletrônica, programação,

robótica, tecnologias emergentes (realidade aumentada, realidade virtual e realidade mista) e prototipagem; capacitação em habilidades e competências socioemocionais, com atividades como roda de leitura, dinâmicas e debates sobre projeto de vida, mentoria e plano de carreira; visitas guiadas ao Centro Universitário e a empresas parceiras, para visibilizar a participação de mulheres no ambiente científico e nas diversas atividades do setor produtivo em STEM; e rodas de conversa intituladas “Mulheres em STEM”, que incluem palestras e encontros em rede com todas as instituições de ensino superior participantes do projeto, realizados duas vezes por semestre, demonstrando para a comunidade escolar a existência de mulheres cientistas e pesquisadoras com contribuições significativas para a ciência e a tecnologia no Brasil e no mundo.

### 3.3 ICT & Elas

Lançado em 2024, o projeto "ICT & Elas" do Instituto de Ciência, Tecnologia e Inovação da UFBA visa qualificar meninas do ensino médio e fundamental II, sobretudo da rede pública de ensino da Região Metropolitana de Salvador (RMS), em tecnologias emergentes, especificamente realidade aumentada (RA) e realidade virtual (RV). O projeto busca integrar estudantes em um ambiente de aprendizado avançado, incluindo vivências universitárias de meninas do ensino médio e fundamental. Com parceria do LABTEC (Laboratório de Tecnologia de Camaçari) e utilizando a infraestrutura do laboratório INCITE Indústria 4.0, o projeto oferece oficinas práticas com tecnologias emergentes, como óculos de realidade virtual e impressoras 3D. A iniciativa aspira formar multiplicadoras, dentro das escolas, que promovam a inclusão feminina nas tecnologias estudadas, ampliando o alcance e impacto do projeto.

A RMS é considerada uma região de elevado interesse governamental, por instalar diversas indústrias no polo industrial de Camaçari, e no campo educacional. É responsável por um número significativo de matrículas no ensino fundamental e médio, porém apresenta um ambiente adverso ao desempenho da educação e dificuldade de encontrar material e docentes qualificados para apoiar as atividades de ensino para RA e RV. Em 2024 o projeto atendeu à comunidade de estudantes do Colégio Estadual Polivalente em Camaçari bem como às meninas da Cidade da Criança, que acolhe crianças com oferta de cursos gratuitos para promoção da inclusão social.

Com o LABTEC busca-se o desenvolvimento, através de trabalho colaborativo com a UFBA, o desenvolvimento de ferramentas e kits acessíveis para fomento à RA e RV. Hoje o projeto atua com docentes e bolsistas da UFBA, técnica e estagiárias do ensino médio vinculadas ao LABTEC.

Resultados deste projeto ainda não podem ser mensurados, considerando o pouco tempo de atuação. Porém, podem ser desde já percebidos pela motivação das alunas durante as oficinas ministradas e as rodas de conversa propostas. Pretende-se ampliar a atuação em demais escolas da RMS considerando um maior número de municípios alvo, bem como a diversificação de atividades propostas entre oficinas, rodas de conversa e palestras.

## 4 RESULTADOS PRELIMINARES

A rede interinstitucional, através de suas atividades e parcerias institucionais, visa alcançar uma série de resultados esperados que refletem seu compromisso com a promoção da inclusão feminina em STEM e o desenvolvimento de competências avançadas. Primeiramente, espera-se promover formação por competências específicas, tais como pensamento crítico, resolução de problemas complexos e habilidades tecnológicas avançadas, resultando em um aumento na proficiência das participantes em

STEM. Essas formações são projetadas para equipar as jovens com as ferramentas necessárias para enfrentar os desafios contemporâneos nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática.

Além disso, o projeto busca fomentar o engajamento, criando um ambiente estimulante e acolhedor que incentiva a continuidade e o aprofundamento no estudo de STEM. Este ambiente é essencial para manter o interesse das meninas e mulheres jovens, promovendo uma aprendizagem contínua e a busca por excelência acadêmica e profissional. A formação de redes de apoio é outro resultado esperado, envolvendo participantes, profissionais de STEM e instituições parceiras em uma troca ativa de recursos, oportunidades e colaborações. Este ecossistema sustentável de apoio visa fortalecer a inclusão e o progresso das mulheres em STEM.

No âmbito cultural, o projeto propõe a transformação por meio de campanhas de sensibilização e eventos comunitários, com o objetivo de alterar a percepção pública sobre a capacidade das mulheres em STEM. Espera-se promover um direcionamento na cultura, promovendo uma visão inclusiva e equitativa, com a redução de estereótipos de gênero. A sustentabilidade da rede interinstitucional também é uma meta central, com o desenvolvimento de materiais educativos e a formação de facilitadores locais para assegurar a continuidade das iniciativas de STEM para meninas e mulheres jovens. Este compromisso duradouro com a inclusão feminina em STEM é fundamental para garantir o impacto a longo prazo do projeto. Por fim, a disseminação de conhecimento é um componente chave, com a publicação de artigos, apresentações em eventos acadêmicos e uma série de videoconferências, ampliando o alcance e o impacto do projeto além de suas fronteiras geográficas e institucionais. Essa disseminação visa não apenas compartilhar os sucessos e aprendizados das iniciativas institucionais, mas também inspirar outras iniciativas similares globalmente.

#### 4.1 Impactos Socioeconômicos

O aumento da participação feminina nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática possui implicações para o empoderamento econômico das mulheres, promovendo não apenas maior autonomia financeira, mas também contribuindo de forma significativa para a redução das disparidades de gênero no mercado de trabalho. Diversos estudos indicam que a presença de mulheres em STEM pode romper com padrões históricos de exclusão e desigualdade, criando oportunidades de carreira e progressão profissional que, tradicionalmente, têm sido dominadas por homens. Esse empoderamento econômico advém da capacitação em competências técnicas e avançadas, que são altamente valorizadas no mercado de trabalho contemporâneo, especialmente em setores de alta tecnologia e inovação. Capacitar mulheres e meninas em STEM não apenas fortalece a força de trabalho, mas também é importante para o crescimento econômico sustentável e a inovação. As mulheres trazem perspectivas e abordagens diferenciadas para a resolução de problemas complexos através de soluções inovadoras. A diversidade de gênero em equipes de trabalho tem sido associada a um aumento na criatividade e na eficiência, resultando em um impacto positivo no desempenho organizacional. Além disso, a inclusão de mulheres em STEM ajuda a preencher a lacuna de habilidades em áreas críticas, contribuindo para o desenvolvimento econômico e tecnológico de uma nação.

Ao focar suas iniciativas em comunidades periféricas e em situação de vulnerabilidade social, o projeto EDUCASTEM2030 visa mitigar desigualdades econômicas e sociais de forma holística. Essas comunidades frequentemente enfrentam barreiras significativas ao acesso à educação e às oportunidades de carreira, exacerbadas por fatores socioeconômicos e culturais. Ao proporcionar formação em STEM para jovens mulheres dessas áreas, o projeto não só promove a equidade de gênero, mas também atua

como um catalisador para a inclusão social e a justiça econômica. Essa abordagem integrada busca criar um ciclo virtuoso de desenvolvimento, onde a educação e a capacitação em STEM servem como ferramentas de transformação social, proporcionando às mulheres os meios para superar as barreiras impostas pela pobreza e pela exclusão social. A capacitação feminina em STEM vai além do empoderamento individual; ela tem o potencial de provocar uma mudança estrutural na sociedade, promovendo um ambiente mais justo e equitativo. Ao incentivar a participação de mulheres em STEM, o projeto EDUCASTEM2030 contribui para um desenvolvimento mais equilibrado e inclusivo, onde todos têm a oportunidade de prosperar, independentemente de gênero ou origem socioeconômica. Esta transformação é fundamental para alcançar uma sociedade mais justa, inovadora e economicamente robusta, alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU.

#### 4.2 Impactos Científico-Tecnológicos

A inclusão de mais mulheres nas áreas de STEM desempenha um papel crucial na diversificação e enriquecimento do campo, trazendo uma variedade de perspectivas e abordagens que são essenciais para a inovação e a criatividade em pesquisa e desenvolvimento. A presença feminina em STEM rompe com visões homogêneas que tradicionalmente dominam esses campos, permitindo a exploração de novas ideias e soluções inovadoras que podem surgir a partir de diferentes experiências e formas de pensar. Além de impulsionar a inovação, a rede interinstitucional, por meio do projeto colaborativo EDUCASTEM2030 também se destaca por sua contribuição ao desenvolvimento de soluções sustentáveis. Ao adotar uma abordagem focada nas questões ambientais, a rede incentiva a criação de tecnologias e práticas que promovam a sustentabilidade, abordando desafios ambientais globais como a mudança climática, a conservação dos recursos naturais e a redução da pegada ecológica. Esta orientação para a sustentabilidade não só prepara as participantes para serem líderes em STEM, mas também as posiciona como agentes de mudança em suas comunidades e no mundo, capazes de desenvolver e implementar soluções que equilibram o progresso tecnológico com a responsabilidade ambiental.

A promoção da inclusão feminina em STEM fortalece ainda mais as bases educacionais e de pesquisa nessas áreas. Ao abrir portas para uma nova geração de cientistas, tecnólogas, engenheiras e matemáticas, os projetos criam um *pipeline* de talento diversificado e altamente qualificado que é essencial para a continuidade e avanço das pesquisas em STEM, e garante que a pesquisa e a educação em STEM sejam mais representativas e inclusivas, refletindo a diversidade da sociedade e promovendo a equidade de oportunidades. Através da promoção da diversidade e da sustentabilidade, a rede alinha-se com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especificamente o ODS 5 (Igualdade de Gênero) e o ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), contribuindo para um futuro mais equitativo, inovador e sustentável.

#### 4.3 Impactos Ambientais

Inserir no currículo das atividades do projeto temas relacionados à sustentabilidade e aos desafios ambientais globais é uma estratégia essencial para fomentar uma consciência crítica e promover a ação ambiental entre as participantes. Abordar questões ambientais diretamente no contexto educacional não só sensibiliza as alunas para a urgência desses problemas, mas também as capacita com o conhecimento e as habilidades necessárias para contribuir efetivamente para a sua resolução. A incorporação de tópicos como mudanças climáticas, conservação de recursos naturais, energia renovável e tecnologias verdes no currículo proporciona uma formação holística que prepara jovens



para enfrentar os desafios ambientais do século XXI. A rede aqui apresentada se posiciona como uma plataforma significativa para a disseminação de conhecimentos sobre práticas sustentáveis e tecnologias verdes. Ao proporcionar um espaço onde as participantes podem aprender sobre e desenvolver soluções inovadoras para questões ambientais, o projeto não apenas aumenta a conscientização, mas também incentiva a aplicação prática desses conhecimentos. As atividades e oficinas focadas em sustentabilidade permitem que as alunas experimentem diretamente como as ciências e tecnologias STEM podem ser utilizadas para criar um impacto positivo no meio ambiente, promovendo um futuro mais sustentável.

Além disso, ao evidenciar o papel da STEM na resolução de problemas ambientais, o projeto tem o potencial de influenciar políticas públicas e práticas empresariais em direção à sustentabilidade. As participantes, equipadas com a compreensão dos princípios de sustentabilidade e das ferramentas tecnológicas disponíveis, estão mais aptas a se tornarem defensoras e implementadoras de práticas sustentáveis em suas futuras carreiras. Essa influência pode se manifestar de várias formas, desde a promoção de políticas internas nas empresas onde elas atuarão até a advocacia por políticas públicas que incentivem a adoção de tecnologias verdes e práticas sustentáveis. Nesse ínterim, a integração de temas de sustentabilidade no currículo do projeto EDUCASTEM2030 não só educa e empodera as participantes, mas também cria um efeito multiplicador que pode levar a mudanças nas esferas econômica, social e ambiental. Ao preparar uma nova geração de líderes conscientes e bem-informadas sobre os desafios ambientais, o projeto contribui para a construção de uma sociedade mais resiliente e comprometida com a sustentabilidade, em linha com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente o ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis) e o ODS 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo apresentou um ecossistema colaborativo de aprendizagem que, apoiado por iniciativas interinstitucionais consolidadas como "Elas nas Exatas" da UNEB, "Garotas 4.0" do SENAI CIMATEC, e "ICT & Elas" do ICTI-UFBA, busca promover a inclusão feminina nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática. Essas iniciativas fornecem um alicerce robusto para a ampliação do projeto EDUCASTEM2030, permitindo a união de esforços e a criação de sinergias entre diferentes instituições e stakeholders.

A metodologia mista adotada no projeto permite uma análise abrangente das barreiras e oportunidades para a inserção de mulheres nas Ciências Exatas. Utilizando dados coletados das iniciativas institucionais envolvidas e diálogos com a comunidade, o projeto busca compreender as dinâmicas dos obstáculos interseccionais que as mulheres enfrentam, formulando estratégias efetivas para superá-los. As atividades propostas, que incluem oficinas, rodas de conversa, palestras e trocas de experiências, são projetadas para criar um ambiente de apoio mútuo e colaboração, fomentando a inclusão feminina em STEM em um espectro ainda mais amplo.

A disseminação e o compartilhamento das experiências e conhecimentos adquiridos são pilares fundamentais deste projeto, promovendo a criação de uma rede de apoio que transcende barreiras institucionais e geográficas. Este ecossistema colaborativo não só fortalece as capacidades individuais das participantes, mas também constrói uma infraestrutura social e educacional que sustenta o crescimento contínuo e a inovação em STEM. Ao fomentar a participação feminina em STEM desde a base educacional, o projeto EDUCASTEM2030 pretende criar um impacto duradouro e sustentável. Este impacto se

manifesta não apenas no empoderamento das jovens participantes, mas também na transformação das comunidades onde elas vivem, ao promover maior equidade e inclusão social. As mulheres capacitadas pelo projeto estão mais bem preparadas para enfrentar e superar as barreiras tradicionais, e tornar-se-ão multiplicadoras, contribuindo significativamente para o desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil.

A inclusão de mulheres em STEM é uma questão de justiça social e um imperativo estratégico. A diversidade de perspectivas que as mulheres trazem para essas áreas é crucial para a inovação e a criatividade em pesquisa e desenvolvimento. Além disso, a promoção da igualdade de gênero em STEM alinha-se com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, especificamente o ODS 5 (Igualdade de Gênero) e o ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), contribuindo para um futuro mais equitativo, inovador e sustentável. Ao apoiar-se em iniciativas interinstitucionais consolidadas e ao adotar uma abordagem metodológica abrangente e inclusiva, a rede interinstitucional de ações educativas oferece uma solução viável e impactante para a promoção da participação feminina em STEM. Este projeto exemplifica como a colaboração e a inovação podem ser mobilizadas para enfrentar desafios sociais complexos, promovendo a justiça, a equidade e o desenvolvimento sustentável. As lições aprendidas e os sucessos alcançados por este ecossistema colaborativo podem servir de modelo para outras iniciativas semelhantes, tanto no Brasil quanto em outros contextos globais, contribuindo para um mundo onde a igualdade de gênero em STEM não seja apenas um ideal, mas uma realidade concreta.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos às instituições parceiras: Universidade do Estado da Bahia, SENAI CIMATEC e Instituto de Ciência, Tecnologia e Inovação - UFBA, cujas iniciativas "Elas nas Exatas", "Garotas 4.0" e "ICT & Elas", respectivamente, são a base deste projeto. Agradecemos aos coordenadores, membros dessas iniciativas, pró-reitorias, professores, pesquisadores e profissionais de STEM que participaram das atividades, pelo suporte científico e acadêmico. Agradecemos às estudantes bolsistas e voluntárias, colaboradores, técnicos, estagiárias e servidores das instituições parceiras pelo trabalho árduo. Agradecemos sobretudo às escolas públicas de Salvador e região metropolitana e às famílias das participantes pelo apoio contínuo.

## REFERÊNCIAS

AÇÃO EDUCATIVA (Coord.); CARREIRA, D. (Coord.) et. al. **Informe Brasil - Gênero e Educação**. São Paulo: Ação Educativa. Elaborado para a Campanha Latino Americana por uma Educação Não Sexista e Anti Discriminatória, 2011.

ANDRADE, M. S.; FRANCO, C.; & CARVALHO, J. P. (2006). **Gênero de desempenho em matemática ao final do ensino médio: quais as relações?** Encontro da Associação Brasileira de Estudos Populacionais (ABEP). Campinas, 2006.

CARVALHO, M. Mau aluno, boa aluna? Como as professoras avaliam meninos e meninas. **Revista Estudos Feministas**, vol. 9 n. 2. 2001. P 554-574. (Dossiê Gênero e Educação).

CARVALHO, M. Quem são os meninos que fracassam na escola? **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo, v. 34, nº 121, jan.-abr. (2004).

CARVALHO, M. **Teses e dissertações sobre gênero e desempenho escolar no Brasil (1993 – 2007)**: um estado da arte. Pro-Posições. Campinas,

v. 23, n. 1 (67), p. 147-161, jan./abr. 2012.

CHASSOT, ÁTTICO. **A Ciência é masculina? É sim, senhora...** São Leopoldo: Editora Unisinos, 2003.

FIORAVANTI, Tatiana Horst de Oliveira. **“Elas nas Exatas”**: analisando uma estratégia contemporânea de incentivo à inserção de meninas na ciência. Trabalho de conclusão de curso de Ciências da Natureza – Licenciatura da Universidade Federal do Pampa. Orientadora: Fabiane Ferreira da Silva. 2019.

GREEN, Nancy L. A formação da mulher judia. In: DUBY, George; PERROT, Michele. **História das mulheres**: o Ocidente. O século XIX. Porto: Afrontamento, 1994. p. 256-275. Vol. 4.

HART, Michel. **The one Hundred – a Ranking of the Most Influential Persons in History**. London: Simon & Schuster, 1996.

LIMA, Maria Roselene A.; MATOS, Geisiane S.; SILVA, Sara M.; ARAÚJO, Fabíola Pantoja O.; PIRES, Yomara Pinheiro. Utilizando Oficinas Educacionais de Empoderamento Feminino para Inclusão Digital e Social de Estudantes do Ensino Médio. In: **WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT)**, 14., 2020, Cuiabá. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 284-288. 177 DOI: <https://doi.org/10.5753/wit.2020.11311>.

MACIEL, Cristiano; BIM, S.A. Programa Meninas Digitais—ações para divulgar a Computação para meninas do ensino médio. - **Anais do Computer on the Beach**, 2016 p.327-336. Disponível em: <https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/acotb/article/view/10742>.

McGRAYNE, Sharon Bertsch. **Mulheres que ganharam o Prêmio Nobel em Ciências**. São Paulo: Marco Zero, 1994.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **Articulando os Programas de Governo com a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em <[https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-10/Publica%C3%A7%C3%A3o%20Articulando%20os%20ODS\\_REQ\\_ID\\_6998.pdf](https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-10/Publica%C3%A7%C3%A3o%20Articulando%20os%20ODS_REQ_ID_6998.pdf)>.

ROSEMBERG, F.; MADSEN, N., Educação formal, mulheres e gênero no Brasil contemporâneo, in BARSTED, L. L.; PITANGUY, J. **O Progresso das Mulheres no Brasil 2003–2010** / Rio de Janeiro: CEPIA; Brasília: ONU Mulheres, 2011. p. 390-424

STROMQUIST, N. Qualidade de ensino e gênero nas políticas educacionais contemporâneas na América Latina. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 13-25, jan./abr., 2007.

TONINI, Adriana Maria; ARAÚJO, Mariana Tonini de. A participação das mulheres nas áreas de STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*). **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 38, n. 3, p. 118-125, 2019 – DOI: 10.37702/REE2236-0158.v38n3p118-125.2019. <http://revista.educacao.ws/revista/index.php/abenge/article/view/1693/905>.

UNBEHAUM, Sandra; CARNEIRO, Suelaine; CAVASIN, Sylvia (Org.). **Gênero e educação**: fortalecendo uma agenda para as políticas educacionais. 1. ed. São Paulo: Ação Educativa, Cladem, Ecos, Geledés, Fundação Carlos Chagas, 2016. v. 1, p. 55-120.

UNBEHAUM, S; GAVA, T M. **Desigualdades de gênero no ensino médio brasileiro: panorama sobre as jovens nas ciências**. Documento base para o projeto "gestão escolar para a igualdade de gênero no ensino médio". São Paulo: Fundação Carlos Chagas: Instituto Unibanco, jun. 2015, 69 p. [documento restrito]

UNBEHAUM, Sandra, OLIVEIRA, Elisabete Regina Baptista de, GAVA, Thais. **A Educação STEM e Gênero**: Uma Contribuição para o Debate Brasileiro. Cad. Pesquisa. São Paulo, v.49 n.171 p.130-159 jan./mar. (2019). <https://doi.org/10.1590/198053145644>. Acesso em: 14/08/2023

UNESCO. **Gender and Education for All: The Leap to Equality**. Paris: UNESCO, 2003. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001325/132550e.pdf>. Acesso em: 04/05/2022.

VIANNA, C; UNBEHAUM, S. VIANNA, Cláudia; UNBEHAUM, Sandra. **Contribuições da produção acadêmica sobre gênero nas políticas educacionais**: elementos para repensar a agenda. In: CARREIRA, D.; LEÃO, Ingrid;

VIANNA, C; UNBEHAUM, S. Gênero na Educação Básica: quem se importa? Uma análise de documentos de Políticas Públicas no Brasil. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 27, n.95, p. 407-428, maio/ago. 2006.

## INTERINSTITUTIONAL NETWORK OF INITIATIVES TO INCREASE FEMALE PARTICIPATION IN STEM

**Abstract:** *This document presents transformative partnerships through the creation of a collaborative network of strategic actions and STEM initiatives among higher education institutions in Bahia. The network aims to strengthen female participation in STEM fields (Science, Technology, Engineering, and Mathematics), with a special focus on young women from socially vulnerable peripheral communities. Aligned with UNESCO's EDUCASTEM2030 initiative, it seeks to reduce gender inequality in STEM in Brazil and aims to be a vector for change, promoting equality through education and qualified training. Leveraging consolidated interinstitutional initiatives such as "Elas nas Exatas," "Garotas 4.0," and "ICT & Elas." Through a mixed methodology, it seeks to map barriers and opportunities for the inclusion of women in related fields, combining data analysis from the involved institutional initiatives and key stakeholders. This effort aims to understand the dynamics of the intersectional obstacles women face through dialogues with the community and partner institutions, proposing effective strategies that include workshops, discussion groups, lectures, and experience exchanges to overcome them. One of the pillars of the proposal is the dissemination and sharing of the experiences and knowledge acquired in the mentioned projects and workshops, promoting female inclusion in STEM on an even broader and interinstitutional spectrum. It is anticipated that the results of this integration will significantly contribute to the development of public policies and innovative pedagogical*

*practices, promoting gender equality in STEM and encouraging female participation from the educational base, from elementary to higher education. The commitment to diversity and inclusion in this field not only strengthens the UN 2030 agenda, with dedication to the Sustainable Development Goals (SDG 4 - Quality Education, SDG 5 - Gender Equality, and SDG 10 - Reduced Inequalities) but also enhances scientific and technological innovation and competence at national and global levels according to the directives of UNESCO's EDUCASTEM2030.*

**Keywords:** EDUCASTEM2030, interinstitutional initiatives, qualified training in stem, gender equity, intersectionality.

