



APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVOS VOLTADOS AOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL VISANDO ESTIMULAR O ACESSO DE MENINAS EM CARREIRAS STEM

Suzana Regina Moro¹, Julia Brandalize², Giselle Araújo e Silva de Medeiros³

Resumo: Apesar do aumento da participação das mulheres no mercado de trabalho em carreiras STEM (Ciências, Tecnologias, Engenharia e Matemática), a desigualdade de gênero ainda permanece. Nesse sentido, visando estimular o acesso de meninas a carreiras STEM, o projeto *Technovation Girls Florianópolis* utiliza uma abordagem voltada à aprendizagem baseada em projetos para o desenvolvimento de aplicativos voltados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Assim, o objetivo deste artigo é analisar os impactos do projeto à luz das práticas apontadas pela literatura no que diz respeito a: i) os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, ii) a aprendizagem voltada para projetos, e iii) a importância da rede de colaboração. Os resultados destacam que o alinhamento do projeto com os ODS permite que as alunas dediquem-se a importantes causas que impactam a sua comunidade local, e assim podem perceber a contribuição do projeto para tais ações. Além disso, a abordagem baseada em projetos promove uma mentalidade de crescimento nas estudantes, baseada na aprendizagem e no trabalho em equipe. Além disso, o impacto percebido pelo projeto abrange um aspecto mais amplo, envolvendo as famílias das estudantes e toda a comunidade, bem como profissionais e empresas parceiras, que podem beneficiar-se no futuro com a possibilidade de inclusão das estudantes no mercado de trabalho.

Palavras-chave: Aprendizagem baseada em projetos, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, Mulheres em carreiras STEM.

1. INTRODUÇÃO

Embora a diferença de gênero na realização e no desempenho nos cursos de *Science, Technology, Engineering and Math* - STEM (ou seja, Ciências, Tecnologias, Engenharia e Matemática) tenha diminuído nas últimas décadas, as mulheres ainda são sub-representadas nestes campos de estudo (UNESCO 2017; Wang; Degol, 2017; Soler et al., 2020). Isso dificulta a inovação, a criatividade e a competitividade nos negócios; restringe o empoderamento e a liderança das mulheres em posições de poder e reduz a possibilidade de um rendimento mais elevado, típico das profissões STEM (Beede et al. 2011). Além disso, as disparidades de desempenho relacionadas com o gênero podem perpetuar as desigualdades contra as mulheres na sociedade e ter efeitos negativos no crescimento econômico, na competitividade do país e no progresso rumo ao desenvolvimento sustentável (UNESCO 2017; Soler et al., 2020).

A literatura recente (e.g., Wao et al., 2023) destaca que meninas, assim como outros grupos minoritários, são mais propensas a decidir seguir em carreiras STEM após o ensino médio, o que pode adicionar obstáculos à sua preparação acadêmica. Isso porque,

¹ Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Faculdade de Engenharia Mecânica (FEM)

² Unidombosco

³ Fundação Catarinense de Educação Especial



conforme destacado por Maltese e Tai (2011), os alunos que indicam interesse em STEM desde o início do ensino médio têm maior probabilidade de obter um diploma de graduação em STEM, pois iniciam a preparação para as disciplinas exatas antecipadamente, e têm menor índice de evasão nos primeiros anos dos cursos de graduação.

Uma metanálise compilando resultados de diversos estudos realizada por Su et al. (2009) mostrou que os homens preferem trabalhar com objetos, enquanto as mulheres preferem trabalhar com outras pessoas. As preferências das mulheres por ocupações voltadas às questões sociais podem ser motivadas pelo altruísmo, já que as mulheres relatam um desejo maior do que o dos homens de ajudar os outros e beneficiar a sociedade (Freund et al. 2012). Mesmo dentro dos campos STEM, as mulheres são mais propensas a escolher cursos que enfatizem a comunidade, ou seja, cursos orientados para as pessoas, tais como a área biomédica e ambiental (Wang; Degol, 2017).

Além disso, Martin et al. (2020) destacam que o acesso a recursos (por exemplo, materiais/brinquedos relacionados à engenharia) e oportunidades de participar de atividades relacionadas à engenharia são essenciais para despertar e aumentar o interesse pela engenharia. Portanto, as intervenções STEM, especialmente os esforços de divulgação e recrutamento projetados para incentivar o envolvimento, o interesse e a retenção dos alunos nas áreas STEM, deveriam ser implementadas como parte de sua educação secundária (Wao et al., 2023). Nesse sentido, Wang e Degol (2017) propõem algumas ações que podem contribuir para reduzir as desigualdades de gênero nas carreiras STEM, tais como: i) focar no aprimoramento de habilidades, e também no aprimoramento de interesses; ii) intervir cedo para cultivar o interesse em carreiras STEM; iii) quebrar os estereótipos sobre mulheres e STEM; e iv) comunicar a relevância de um diploma STEM para aplicações no mundo real.

O objetivo deste trabalho é descrever as contribuições do Technovation Girls Florianópolis visando promover maior equidade de gênero em carreiras STEM, alinhando: i) os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável; ii) a aprendizagem voltada para projetos; e iii) a importância da rede de colaboração. O Technovation Girls é uma iniciativa que busca inspirar e empoderar meninas de 10 a 18 anos, do mundo inteiro, a se tornarem líderes, criadoras e solucionadoras de problemas através da tecnologia e do empreendedorismo (technovation.org). Nesse sentido, o projeto visa estimular o acesso de meninas a carreiras STEM, utilizando uma abordagem voltada à aprendizagem baseada em projetos para o desenvolvimento de aplicativos voltados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Assim, na próxima seção é apresentado o referencial teórico que embasa o trabalho. A seção 3 apresenta os procedimentos metodológicos adotados para a coleta de dados e os resultados compreendem a seção 4. São destacadas as ações e resultados obtidos na temporada 2023 do projeto desenvolvidas na cidade de Florianópolis - SC - Brasil, que compreendem o desenvolvimento de 18 projetos. Por fim, a seção 5 compreende a discussão e a seção 6 as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Objetivos de Desenvolvimento sustentável



A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável adotada pela Assembleia Geral das Nações Unidas (ONU) em 2015 destacou as preocupações ambientais, sociais e econômicas que o mundo enfrenta atualmente. A Agenda abrange 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), conforme apresenta a Figura 1. Nestes objetivos estão incluídos o ODS 4 sobre educação e o ODS 5 sobre igualdade de gênero (UNESCO, 2017), que estão diretamente relacionados com a atuação do Projeto Technovation Girls.

Figura 1 - Os 17 ODS



Fonte: United Nations (2023).

Diekman et al. (2011) apontam que a demonstração de que os campos STEM podem ser colaborativos, inovadores e benéficos para a sociedade como um todo (ou seja, altruísta) e tornar as carreiras STEM mais relacionáveis e acessíveis para meninas na vida cotidiana pode aumentar o interesse das mulheres em seguir essas carreiras. Por exemplo, é importante transmitir aos jovens, principalmente às mulheres, que, embora as carreiras em engenharia ou ciência da computação possam não envolver atendimento direto ao paciente, essas carreiras têm um impacto benéfico na sociedade e permitem que os indivíduos colaborem com outras pessoas (Wang; Degol, 2017). Ao promover carreiras STEM, os profissionais também podem querer equilibrar a dificuldade de obter um diploma STEM com o nível de prazer, criatividade e inovação que ele pode trazer (Wang; Degol, 2017).

2.2. Aprendizagem baseada em projetos

Elogiar o esforço das crianças em vez da habilidade torna os participantes mais propensos a persistir em tarefas desafiadoras, e executam com mais prazer as tarefas, assim, têm maior desempenho nas tarefas e estão mais propensos a endossar metas de aprendizagem (mentalidade de crescimento) em vez de metas de desempenho (Mueller e Dweck 1998). Dweck (2007) aponta ainda que as meninas se beneficiaram mais do que os meninos do treinamento de mentalidade de crescimento. Assim, as mulheres podem ser mais propensas a buscar campos STEM se for dada maior ênfase à importância do esforço em vez do talento (Wang; Degol, 2017). Portanto, como as mentalidades de crescimento versus fixas parecem surgir no final do ensino fundamental, a ênfase no esforço, na



persistência e no trabalho árduo deve começar o mais cedo possível para melhorar o desempenho acadêmico (Wang; Degol, 2017).

Nesse sentido, a aprendizagem baseada em projetos foca em ações mão na massa, nas quais os participantes aprendem fazendo. Essa abordagem permite que os alunos promovam a persistência e o esforço como elementos centrais de conhecimento, criando um ambiente de aprendizado contínuo e busca ativa por conhecimento, o que aumenta o interesse e engajamento de meninas em carreiras STEM.

2.3. Influência da rede de colaboração

De acordo com a teoria de rede do capital social de Lin (2000), um grande tamanho de rede está associado ao acesso a mais informações, influência e recursos. Wao et al. (2023) apontam a diferença no tamanho das redes de colaboração por gênero, com as mulheres sendo mais propensas a ter tamanhos médios de redes quando comparadas aos homens que têm tamanhos grandes de rede de colaboração. Martin et al. (2014a, 2014b) também apontam que as mulheres tinham redes pequenas e centradas nos parentes e os homens tinham redes maiores com uma mistura de laços fortes e fracos. Embora os estudos não apontem o papel que o tamanho da rede desempenha na tomada de decisões ou em outras experiências relacionadas a STEM de mulheres em comparação com homens, redes mais robustas podem fornecer recursos adicionais para serem bem-sucedidas nas carreiras STEM (Wao et al., 2023).

Além disso, Wao et al. (2023) apontam que professores das áreas STEM, mentores com conhecimento STEM, amigos do ensino médio talentosos em STEM, orientadores e familiares familiarizados com STEM foram influentes na declaração dos alunos de cursos STEM. Assim, as intervenções STEM, especialmente os esforços de divulgação e recrutamento projetados para incentivar o envolvimento, o interesse e a retenção dos alunos em engenharia, devem ser implementadas como parte da educação secundária, ou logo no início do ensino médio (Wao et al., 2023).

Wao et al. (2023) sugerem que abordagens multifacetadas envolvendo mulheres e estudantes potencialmente influentes (ou seja, pais, professores e conselheiros) podem aumentar os esforços para apoiar o interesse pelas carreiras STEM. A literatura recente (e.g., Buckley et al., 2023) também aponta que é necessário desenvolver uma maior compreensão da engenharia nos jovens para garantir que eles tenham informações suficientes para tomar decisões relacionadas às atividades educacionais. Além disso, relatos das mulheres sobre experiências de vida específicas relacionadas ao preconceito e à discriminação que enfrentaram tanto na universidade quanto no local de trabalho, podem ser particularmente valiosos para estudantes que ingressam em carreiras STEM (Wao et al., 2023).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O Projeto *Technovation Girls* visa promover o acesso à tecnologia e ao empreendedorismo, utilizando uma abordagem voltada à aprendizagem baseada em projetos para o desenvolvimento de aplicativos voltados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).



O projeto *Technovation Girls* em Florianópolis é restrito a estudantes de escolas públicas ou estudantes bolsistas em escolas, onde se entende ter maior nível de vulnerabilidade social e menor acesso à educação digital. O projeto se desenvolve como uma educação complementar, conectando conhecimentos da escola básica aos projetos desenvolvidos no programa e colocando em prática no desenvolvimento dos aplicativos.

Para a condução deste estudo, a análise dos impactos do projeto *Technovation Girls* Florianópolis foi conduzida com base nas práticas apontadas pela literatura (e.g., Wang; Degol, 2017; Wao et al., 2023) no que diz respeito a: i) os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável; ii) a aprendizagem voltada para projetos; e iii) a importância da rede de colaboração.

No decorrer do ano de 2022/2023 foram organizadas ações educativas do projeto *Technovation Girls* Florianópolis para que entre fevereiro e abril de 2023, meninas entre 13 e 18 anos estudantes de escolas públicas da Grande Florianópolis participassem do desafio mundial *Technovation Girls Challenge*, desenvolvendo aplicativos para dispositivos móveis visando a solução de problemas reais, alinhados aos ODS. A coleta de dados deste estudo foi feita com base em observação, entrevistas com participantes e análise dos documentos e entregas desenvolvidas pelas estudantes participantes da temporada 2023 do projeto na cidade de Florianópolis.

4. RESULTADOS

O *Technovation Girls* Florianópolis é organizado pelas embaixadoras do capítulo Florianópolis do *Technovation* - um grupo de mulheres com experiência e participação em temporadas anteriores do projeto que se reúnem semanalmente ao longo de todo o ano visando mobilizar recursos para possibilitar a participação das estudantes na competição global *Technovation Challenge*. As embaixadoras organizam ações, tais como os workshops e recursos diversos, como infraestrutura, pessoas mentoras, patrocinadores, e preparam materiais didáticos para propiciar maior aprendizado para as estudantes durante a temporada do projeto. Além disso, as embaixadoras são comprometidas com mudar a realidade das estudantes e sua atuação vai além do projeto, estimulando e fomentando a participação das estudantes em outros eventos relacionados à tecnologia, divulgando oportunidades de estudo e trabalho, encaminhando doações para famílias das estudantes mais carentes e diversas ações para fomentar o acesso das egressas no mercado de trabalho e universidade em carreiras STEM.

Durante a temporada 2023 foram desenvolvidos 18 projetos, que foram submetidos pelas equipes na plataforma global *Technovation Challenge*. O desenvolvimento destes projetos foi feito em equipes com no máximo 5 estudantes, mentoras de áreas diversas e embaixadoras responsáveis pela organização das equipes.

No capítulo *Technovation* Florianópolis as equipes são divididas em duas categorias, onde cada categoria tem diferentes itens obrigatórios para entregar, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 - Categorias de equipes

Categoria	Idade
Júnior	13-15 anos
Sênior	16-18 anos

4.1. Alinhamento dos projetos com os ODS

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são divididos em 17 objetivos e 3 dimensões, sendo: social, econômica e ambiental, são interligados, pois entende-se que não é possível atingir um objetivo sem desenvolver o outro. A dimensão social trata das necessidades humanas, busca garantir que a sociedade tenha acesso a serviços básicos e uma vida digna, um exemplo é o objetivo 1: erradicar a pobreza. Já a dimensão econômica visa promover o crescimento econômico sustentável e inclusivo, o objetivo 12: Produção e consumo sustentáveis, abrange bem a ideia dessa dimensão. A ambiental foca na preservação e proteção do meio ambiente, um exemplo é o objetivo 13: Combater as alterações climáticas

Na temporada de 2023, o Technovation Girls Florianópolis conseguiu atingir 16 objetivos, os projetos podem estar ligados a mais de um objetivo. Na Figura 2 pode-se observar que o objetivo com mais projetos foi o 3: saúde e bem-estar, que faz parte da dimensão social. Ainda assim, quase todos os objetivos foram atingidos, demonstrando o impacto abrangente e positivo dos projetos desenvolvidos.

Figura 2 - Os 17 ODS abrangidos pelos projetos desenvolvidos pelas equipes em 2023.



4.2. A experiência da aprendizagem com base em projetos

Em doze semanas de atividades, entre fevereiro e abril, o projeto capacita as participantes para desenvolverem um aplicativo para dispositivos móveis, por meio de workshops de profissionais e especialistas que vão desde como desenvolver uma ideia, design, programação até como montar um plano de negócios.



Para concluir o projeto, no ano de 2023, as equipes submeteram, na plataforma do Technovation Girls, os seguintes materiais:

- Nome do projeto e uma breve descrição do que foi desenvolvido.
- Vídeo de Pitch: Um vídeo de no máximo quatro minutos onde deve ser apresentado o problema que é importante para a equipe, qual solução desenvolveram, seu público-alvo e como seu projeto se relaciona com os ODS da ONU.
- Vídeo técnico: Um vídeo de no máximo dois minutos, onde a equipe apresenta as funcionalidades do aplicativo desenvolvido, feedbacks dos usuários e recursos que desejam implementar no futuro.
- Plano de adoção do usuário (Júnior) / Plano de negócios (Sênior): Conforme mencionado no Quadro 1, as equipes são separadas por categoria. Para a categoria júnior, as equipes devem entregar um documento que explique maneiras de atrair possíveis usuários para seu aplicativo. O plano de negócios para as equipes sênior é um documento mais extenso que mostra o lado empreendedor do projeto.
- Jornada de Aprendizado no Technovation: É onde as equipes podem compartilhar sobre como foi a jornada, ao longo de doze semanas, com os desafios que enfrentaram, como resolveram eles, quais conhecimentos adquiriram e quais recursos utilizaram para construir o projeto.
- Código-fonte do aplicativo ou dados do treinamento do projeto de Inteligência Artificial.
- Foto e resumo da equipe.

Todas as submissões são essenciais para a avaliação dos jurados, que consideraram desde o impacto social até a viabilidade técnica do projeto. Além de todas as entregas, é obrigatório que os conteúdos sejam em inglês, para que jurados de diversos países tenham a oportunidade de avaliar o trabalho da equipe.

Foram desenvolvidos 18 projetos em 2023, sendo 8 da categoria júnior e 10 da categoria sênior. A seguir, no Quadro 2, são apresentados os detalhes de cada projeto da categoria Júnior.

Quadro 2 - Projetos da Categoria Júnior

Equipe	Nome do projeto	Resumo	Link
Star of the tech	Let's Help	O Help To Learn é uma ponte entre pessoas que precisam de doação e pessoas que querem doar.	https://my.technovationchallenge.org/projects/no-name-yet-time-6-floripa#/#/
O Mundo é nosso	Animal Guardians	Aplicativo com a missão de ajudar animais que sofrem com as mudanças climáticas.	https://my.technovationchallenge.org/projects/no-name-yet-o-mundo-e-nosso#/#/
Michi	Catbank	Catbank é um app onde você pode organizar melhor os seus gastos e o seu dinheiro de uma forma mais responsável.	https://my.technovationchallenge.org/projects/no-name-yet-time-3-junior-floripa#/#/
Strong Girls - Floripa Jr	Hope & Help	Hope&Help, tem o objetivo de unir pessoas dispostas a doar, e pessoas que necessitam de doação.	https://my.technovationchallenge.org/projects/no-name-yet-strong-girls-floripa-jr#/#/
Code Legacy	EcoLand	O EcoLand visa ajudar o meio ambiente por meio da tecnologia.	https://my.technovationchallenge.org/projects/no-name-yet-code-legacy#/#/
Ninjas Tech	Student Connect	Um espaço de empoderamento estudantil para que os estudantes possam relatar o que está acontecendo em sua escola.	https://my.technovationchallenge.org/projects/no-name-yet-ninjas-tech#/#/
Infinity	Rainstorm	Aplicativo com o objetivo de ajudar a prevenir perdas humanas e materiais resultantes de enchentes, utilizando inteligência artificial.	https://my.technovationchallenge.org/projects/no-name-yet-infinity#/#/
Oceans Savers	Save Ocean	Mobilizar a comunidade, por meio de um aplicativo, para realizar esforços de limpeza nas praias.	https://my.technovationchallenge.org/projects/no-name-yet-ocean-savers#/#/

O Quadro 3 apresenta os detalhes dos projetos da categoria sênior.



Quadro 3 - Projetos da Categoria Sênior

Equipe	Nome do projeto	Resumo	Link
Girls For a Cause	Bridge For Good	Aplicativo que visa ajudar pessoas que ficaram sem recursos ou vulneráveis devido a desastres naturais.	https://my.technovationchallenge.org/projects/no-name-yet-girls-for-a-cause-gfac#/
Time 10 SR	EcoCity	EcoCity é um jogo para conscientizar as crianças sobre meio ambiente.	https://my.technovationchallenge.org/projects/no-name-yet-time-10-jr#/
Team Blue	Blue Family	Projeto que visa apoiar a saúde mental de pais e cuidadores de crianças com autismo.	https://my.technovationchallenge.org/projects/no-name-yet-team-blue-b24408a4-cf3b-432a-bafd-1143853cad68#/
EcoGirls - Floripa	Ecotradez	Ecotradez é um aplicativo móvel que promove a reciclagem e a justiça ambiental.	https://my.technovationchallenge.org/projects/no-name-yet-ecogirls-floripa#/
Projeto Dori	D'água	O D'Água é um aplicativo para a realização de denúncias relacionadas ao saneamento.	https://my.technovationchallenge.org/projects/no-name-yet-projeto-dori#/
HSA - Heloisa, Stefany e Alexandra	Working With Refugees	Aplicativo com o intuito de ajudar refugiados a achar um emprego na região de Florianópolis-SC.	https://my.technovationchallenge.org/projects/no-name-yet-time-18#/
Impact Girls	Impact Girls	Aplicativo com o objetivo de reduzir a desigualdade de gênero na TI, falta de empregos e educação de qualidade.	https://my.technovationchallenge.org/projects/no-name-yet-time-16#/
Sllow Team	Sllow	Tem como objetivo promover a saúde mental e o bem-estar do público em geral.	https://my.technovationchallenge.org/projects/no-name-yet-sllow-team#/
Aenigma	Aenigma	Tem como objetivo aumentar a visibilidade e divulgando informações do transtorno do espectro autista (TEA).	https://my.technovationchallenge.org/projects/no-name-yet-aenigma#/
YourRights	YourRights	Tem como objetivo. propagar o conhecimento acerca de direitos e benefícios que todos os cidadãos possuem.	https://my.technovationchallenge.org/projects/no-name-yet-yourrights#/

4.3. Desenvolvimento da rede de colaboração

Para a realização do *Technovation* Florianópolis, o grupo de voluntárias, nomeadas embaixadoras Technovation Girls Florianópolis, organiza-se para estruturar a condução dos encontros, engajar meninas estudantes de escolas públicas, captar patrocinadores,



realizar logística de fornecedores, adaptar as práticas pedagógicas e conectar com todas as partes envolvidas. O apoio e a inspiração são fundamentais para a motivação das estudantes, por isso elas contam com o apoio de pessoas mentoras, majoritariamente mulheres, orientadas pelo grupo de organizadoras a prestarem suporte necessário para as estudantes durante o período de execução do projeto, além de servirem como inspiração e exemplos. A participação no programa vai além da competição por meio da construção de conhecimento, apoio psicológico e pedagógico e da criação de uma grande rede de apoio na caminhada pessoal e visa beneficiar tanto a comunidade quanto os colaboradores da própria organização.

Dessa maneira, entende-se que as ações do *Technovation Girls* Florianópolis possibilitam a abertura de um caminho para ascensão social e mudança da realidade destas meninas e de suas famílias. Nossa rede de contato com as estudantes se mantém através do grupo “*Technovation Oportunidades*”, e as meninas interessadas em participar de programas de Jovem Aprendiz em Tecnologias e matricular-se em cursos nesta área de conhecimento são informadas e acompanhadas nestas oportunidades desde a construção de currículo até como podem melhor conduzir a carreira.

Conforme destacado por uma estudante: “Ao longo deste programa, tive a oportunidade de me conectar com mulheres notáveis, que além de habilidades técnicas impressionantes, possuem também uma generosidade e paciência admiráveis. Cada uma delas deixou uma marca em minha vida”. Outra estudante também mencionou: “Conheci mulheres incríveis e que me inspiro muito, realmente uma experiência esplêndida e que marcou minha trajetória!”.

O acompanhamento das estudantes após o término da temporada é essencial para não apenas ajudar na condução de suas carreiras, mas também ampliar a rede de colaboração e, conseqüentemente, alcançar mais meninas, garantindo que o ciclo continue se renovando. Dessa forma, novas meninas se tornarão alunas, estudantes antigas se transformarão em novas mentoras, e mentoras poderão evoluir para embaixadoras.

5. DISCUSSÃO

Conforme apontado por Su et al. (2009), como é mais provável que as mulheres prefiram carreiras que lhes permitam trabalhar com pessoas e fazer contribuições positivas para a sociedade, as ocupações STEM devem ser promovidas como compatíveis com esses objetivos de carreira, enfatizando os aspectos mais comuns e altruístas do trabalho. Nesse sentido, o alinhamento do projeto com os ODS permite que as estudantes se dediquem a importantes causas que impactam a sua comunidade local, e assim podem perceber a contribuição do projeto para tais ações.

É também aqui que é importante enfatizar uma mentalidade de crescimento nas meninas; não queremos que as meninas desistam simplesmente porque um campo é difícil ou desafiador (conforme apontado por Wang e Degol, 2017). Essas práticas promocionais são relevantes desde o final do ensino fundamental, quando as crianças têm expectativas de carreira mais realistas (Wang; Degol, 2017). Nesse sentido, no projeto *Technovation* Florianópolis é possível perceber o aprendizado das estudantes, sobretudo aquelas que já participaram do projeto em temporadas anteriores.



Garantir que as mulheres estejam bem informadas sobre toda a diversidade de opções disponíveis em STEM permitirá que mulheres competentes em matemática avaliem melhor a utilidade e o custo de diferentes possibilidades de carreira em STEM (Wang; Degol, 2017). Nesse sentido, reforça-se a importância do papel das pessoas mentoras de diferentes áreas. Além disso, é importante destacar que algumas estudantes que participaram de temporadas anteriores do projeto, atualmente participam como mentoras. Assim, o projeto desenvolve-se com base na formação de uma ampla rede de cooperação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O alinhamento do projeto *Technovation Girls* com o desenvolvimento de soluções relacionadas aos ODS pode contribuir para o interesse pelas áreas STEM, uma vez que as estudantes passam a se sentir como protagonistas da transformação das suas comunidades. Além disso, o uso da aprendizagem baseada em projetos desenvolve uma mentalidade orientada ao aprendizado constante e busca pelo aperfeiçoamento. Além disso, é muito importante o papel de toda a rede de colaboração do projeto, que envolve as mentoras - em muitos casos profissionais ou estudantes que servem como exemplo e inspiração para as meninas.

Como limitações da pesquisa, destaca-se que o estudo analisou apenas as ações realizadas na temporada 2023 no Capítulo de Florianópolis do *Technovation Girls*. Estudos futuros podem incluir a comparação com projetos desenvolvidos em outras localidades e estudos longitudinais. Além disso, podem ser analisados outros aspectos dos projetos desenvolvidos, assim como as contribuições deste tipo de projeto para o aumento da inserção de mulheres em carreiras STEM e diminuição das desigualdades de gênero nestas áreas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos toda a equipe de organização do *Technovation Florianópolis*, mentoras e estudantes participantes da temporada 2022/2023 e ao Programa de Incentivo ao Novo Docente da UNICAMP (PIND) pelo financiamento (Processo nº 3397/23 – Funcamp).

REFERÊNCIAS

- BEEDE, D. N.; JULIAN, T. A.; LANGDON, D.; MCKITTRICK, G.; KHAN, B.; DOMS, M. E. Women in STEM: a gender gap to innovation. Economics and Statistics Administration Issue Brief, 04–11, 2011.
- BUCKLEY, J. et al. The impact of country of schooling and gender on secondary school students' conceptions of and interest in becoming an engineer in Ireland, Kenya and Sweden. International Journal of STEM Education, v. 10, n. 1, p. 1-25, 2023.
- FREUND, A.M., WEISS, D.; WIESE, B.S. Graduating from high school: The role of gender-related attitudes, self-concept and goal clarity in a major transition in late adolescence, European Journal of Developmental Psychology, v.10, n.5, p. 580-596, 2013.
- LIN, N. Inequality in social capital. Contemporary Sociology, v. 29, n. 6, p. 785–795, 2000.



MALTESE, A.V.; TAI, R.H. Pipeline persistence: Examining the association of educational experiences with earned degrees in STEM among U.S. students. *Science Education*, v. 95, p. 877–907, 2011.

MARTIN, J.P.; STEFL, S.K., CAIN, L.W.; PFIRMAN, A. L. Understanding first generation undergraduate engineering students' entry and persistence through social capital theory. *International Journal of STEM Education*, v. 7, n. 1, p. 1–22, 2020.

MUELLER, C.M.; DWECK, C.S. Praise for intelligence can undermine children's motivation and performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 75, p. 33–52, 1998. doi:10.1037/0022-3514.75.1.33.

SOLER, S.C.G.; ABADÍA ALVARADO, L.K.; BERNAL NISPERUZA, G.L. Women in STEM: does college boost their performance?. *Higher Education*, v. 79, p. 849-866, 2020.

SU, R.; ROUNDS, J.; ARMSTRONG, P. I. Men and things, women and people: a meta-analysis of sex differences in interests. *Psychological Bulletin*, 135, 859–884, 2009. doi:10.1037/a0017364.

Technovation Girls Florianópolis. Relatório das principais ações e resultados do Technovation Girls Florianópolis 2023. Disponível em: technovationbrasil.org. Acesso em: 10 de janeiro de 2024.

UNESCO. (2017). Cracking the code: girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM). Retrieved April 25, 2018 from <http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002534/253479e.pdf>.

UNITED NATIONS. The 17 goals, 2021. Disponível em: <https://sdgs.un.org/goals>. Acesso em: 20 de junho de 2023.

WAO, Hesborn et al. Examining how social networks influence women and under-represented minority students' pursuit of engineering in university: when, who, and how?. *International Journal of STEM Education*, v. 10, n. 1, p. 1-15, 2023.

WANG, Ming-Te; DEGOL, Jessica L. Gender Gap in Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM): Current Knowledge, Implications for Practice, Policy, and Future Directions. *Educ Psychol Rev.* 2017 Mar;29(1):119-140. doi: 10.1007/s10648-015-9355-x.