

A CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO COMO OPORTUNIDADE PARA INCLUIR MULHERES NOS CURSOS DE ENGENHARIA

Beatriz dos Santos Bragaglia, Letícia Lima Maturano Martins de Castro e Suzana Regina Moro¹

1. INTRODUÇÃO

Ao longo da história, as mulheres enfrentaram desafios significativos para conquistar direitos fundamentais, incluindo o acesso à educação e ao mercado de trabalho. Embora avanços consideráveis tenham sido alcançados, a desigualdade de gênero ainda é evidente em muitos setores, especialmente nas áreas STEM (Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática). Apesar da Constituição Brasileira de 1988 garantir a igualdade entre homens e mulheres, a presença feminina nos cursos de engenharia permanece limitada, refletindo uma discriminação histórica que persiste em nossa sociedade.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) – propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU) na Agenda 2030 – estimulam ações para os próximos anos em áreas de importância crucial para a humanidade e para o planeta (UNITED NATIONS, 2023). Dentre os 17 objetivos, o Objetivo 5 refere-se a alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas. Visando corroborar com este objetivo, o projeto de extensão “Elas na Engenharia” surgiu do desejo de mulheres atuantes na área de engenharia de reverter a realidade da dominância masculina nas áreas STEM (Ciências, Tecnologias, Engenharia e Matemática) nos espaços de educação e no mercado de trabalho. Deste modo, visa ações para divulgação, inclusão e fortalecimento das mulheres em carreiras de engenharias.

Este projeto de extensão, i.e., ação processual e contínua de caráter educativo, social, cultural, artístico, científico ou tecnológico, com objetivo específico e prazo determinado, está vinculado ao “Programa Engenharia para o Desenvolvimento Sustentável” da Faculdade de Engenharia Mecânica (FEM) da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.

O projeto “Elas na Engenharia” tem como objetivo geral inspirar, orientar e apoiar jovens mulheres em sua jornada acadêmica e profissional na engenharia, aumentando a representação feminina no campo. Assim, os seguintes objetivos específicos (OE) são previstos:

OE1 – Identificar e consolidar as ações existentes para aumentar a participação de mulheres no ambiente da FEM.

OE2 – Promover ações integrativas com as alunas da FEM visando melhorar a convivência, tornar o ambiente seguro e diminuir a evasão de alunas.

OE3 – Divulgar e inspirar meninas para ingressarem em carreiras de engenharia e tecnologia.

OE4 – Capacitar alunas para assumir cargos de liderança em sua prática profissional.

Levando em consideração a realidade apresentada, este trabalho visa discutir a curricularização da extensão como uma oportunidade para incluir e consolidar mais

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



mulheres e meninas em cursos de engenharia e apresentar atividades desenvolvidas no contexto do Projeto Elas na Engenharia, da UNICAMP.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Por que meninos são incentivados à matemática e ciência desde pequenos e meninas são desencorajadas por quem as rodeia? É claro que na atualidade esse cenário não é tão devastador quando comparado há 20 anos atrás, porém, ainda podemos notar a falta de mulheres nas carreiras de exatas e tecnológicas. Além disso, a literatura recente (e.g., WAO et al., 2023) destaca que meninas, assim como outros grupos minoritários, são mais propensas a decidir seguir engenharia após o ensino médio, o que pode adicionar obstáculos à sua preparação acadêmica. 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, isso porque já iniciam a preparação para as disciplinas exatas antecipadamente, e tem menor índice de evasão nos primeiros anos. Por outro lado, desenvolver uma maior compreensão da engenharia nos jovens para garantir que eles tenham informações suficientes para tomar decisões relacionadas às atividades educacionais relacionadas também tende a aumentar diminuir o índice de evasão nos primeiros anos dos cursos de graduação (BUCKLEY et al., 2023). Assim, destaca-se a necessidade de difusão das carreiras em engenharia para alunas de ensino médio, para que no médio prazo, além de aumentar o número de alunas ingressantes nos cursos de Engenharia, também ocorra a diminuição da evasão de discentes nos anos iniciais dos cursos de engenharia.

Martin et al. (2020), destacam que o acesso à recursos (por exemplo, materiais/b brinquedos relacionados à engenharia) e, oportunidades de participar de atividades relacionadas à engenharia é essencial 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 em engenharia, devem ser implementadas como parte de sua educação secundária, começando no ensino médio (WAO et al., 2023). Assim, este projeto de extensão surgiu com o intuito de promover maior equidade de gênero, onde mulheres e meninas tenham oportunidades de estudar e se desenvolver em qualquer área que seja do seu interesse. Nesse sentido, o projeto visa engajar e motivar as atuais discentes dos cursos da FEM, para que elas se tornem protagonistas e futuros exemplos positivos para que mais mulheres ingressem e se desenvolvam em carreiras voltadas a engenharia.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto “Elas na Engenharia” está em uma etapa inicial de implantação. Assim, a primeira ação prevista foi a consolidação do grupo de trabalho com a seleção das discentes interessadas em participar e a organização e estruturação da equipe de trabalho no final de 2023. Assim, após a consolidação da equipe, será feita uma pesquisa inicial e identificação de iniciativas em escolas, faculdades e instituições de ensino localizadas na área de atuação. A presente proposta visa a obtenção de recursos para a implementação das ações propostas para as atividades que irão ser desenvolvidas em 2024. Levando em



consideração a realidade apresentada, este trabalho visa discutir a curricularização da extensão como uma oportunidade para incluir e consolidar mais mulheres e meninas em cursos de engenharia e apresentar atividades desenvolvidas no contexto do Projeto Elas na Engenharia, da UNICAMP.

4. RESULTADOS

O presente projeto visa o estreitamento da relação entre a universidade (docentes e discentes da FEM) e a sociedade (meninas com interesse em ingressar em carreiras STEM), tendo impacto nas seguintes metas dos ODS (UNITED NATIONS, 2023) que são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Metas dos ODS e ação do Projeto “Elas na Engenharia”.

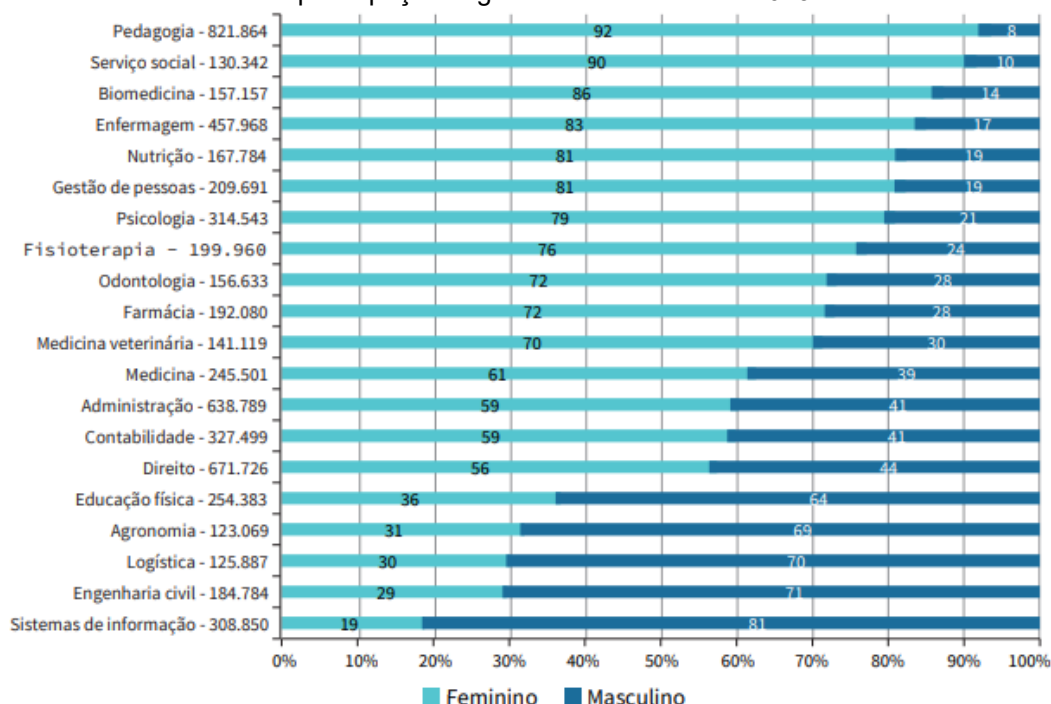
ODS	Meta	Descrição
ODS 4 - Educação de qualidade	Meta 4.4–“Até 2030, aumentar substancialmente o número de jovens e adultos que tenham habilidades relevantes, inclusive competências técnicas e profissionais, para emprego, trabalho decente e empreendedorismo”.	O projeto visa incentivar a diversidade e inclusão de meninas e mulheres na engenharia, garantindo a igualdade de oportunidades, por meio de políticas de inclusão e ações afirmativas, bem como por meio de programas de mentoria e redes de apoio.
ODS 4 - Educação de qualidade	Meta 4.5–“Até 2030, eliminar as disparidades de gênero na educação e garantir a igualdade de acesso a todos os níveis de educação e formação profissional para os mais vulneráveis, incluindo as pessoas com deficiência, povos indígenas e as crianças em situação de vulnerabilidade”	Por meio da priorização de ações voltadas para meninas em situação de vulnerabilidade social, o projeto visa democratizar o acesso ao ensino e oportunidades de trabalho no mercado STEM.
ODS 5 - Igualdade de gênero	Meta 5.5– “Aumentar o uso de tecnologias de base, em particular as tecnologias de informação e comunicação, para promover o empoderamento das mulheres” – em carreiras STEM.	O projeto visa promover a inclusão digital, além de disponibilizar recursos para que as estudantes tenham acesso a oportunidades de estudo e trabalho.
ODS 8 - Trabalho decente e crescimento econômico	Meta 8.6 – “Até 2020, reduzir substancialmente a proporção de jovens sem emprego, educação ou formação”.	As carreiras voltadas à engenharia são bastante reconhecidas e tendem a oferecer melhores salários e oportunidades de crescimento profissional. A parceria com outras iniciativas e empresas também pode favorecer a abertura de oportunidades como ingresso das alunas em programas de aprendizagem.
ODS 10 - Redução das desigualdades	Meta 10.2–“Até 2030, empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente da idade, gênero, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra” .	O projeto visa promover o desenvolvimento de meninas em situação de vulnerabilidade, ampliar oportunidades de estudos e aumentar o seu potencial de empregabilidade.
ODS 17 - Parcerias e meios de implementação	Meta 17.17–“Incentivar e promover parcerias públicas, público-privadas e com a sociedade civil eficazes, a partir da experiência das estratégias de mobilização de recursos dessas parcerias”.	Para a viabilização do projeto, serão feitas parcerias com escolas públicas e também organizações privadas para viabilizar ações.

Fonte: Desenvolvido pelos autores com base em UNITED NATIONS (2023).

Segundo dados do CONFEA (Conselho Federal de Engenharia e Agronomia), apenas 20% do total de engenheiros cadastrados nos 27 Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (CREAs) são mulheres.

Nota-se através da Figura 1, retirada do Censo da Educação Superior de 2022, realizado pelo INEP, que o número de mulheres em cursos superiores das áreas de humanidades e biológicas é muito maior com relação à cursos de exatas e tecnológicas, como Engenharia Civil que conta com apenas 29% de mulheres.

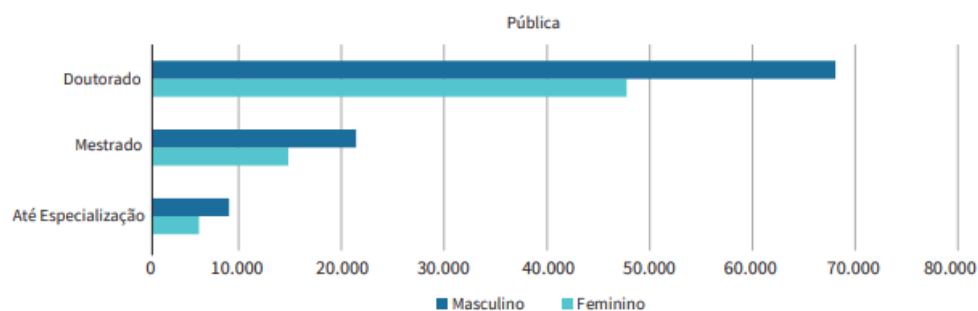
Figura 1 - Os 20 maiores cursos em número de matrículas de graduação e os respectivos percentuais de participação segundo o sexo - Brasil - 2023



Fonte: Deed/Inep com base em dados do Censo da Educação Superior.

Por outro lado, a participação feminina no corpo docente das instituições públicas também é inferior, como ilustrado na Figura 2, que mostra a predominância de docentes do sexo masculino em todos os níveis de ensino superior.

Figura 2 - Número de docentes em cursos de graduação na categoria pública, segundo o sexo - Brasil - 2022.



Fonte: Deed/Inep com base em dados do Censo da Educação Superior.

Além desse cenário, em 2018, as universidades enfrentaram um novo desafio: a curricularização da extensão, conforme regulamentado pela Resolução nº 7 MEC/CNE/CES, de 18 de dezembro de 2018. A resolução exige que as atividades de extensão componham 10% da carga horária dos cursos de graduação, com um prazo de três anos para implementação, ou seja, a partir de 2023, essas atividades já deveriam estar integralmente incorporadas aos currículos.

Essa resolução representa uma oportunidade de transformar o perfil dos cursos de engenharia, ao exigir que o currículo não apenas inclua atividades de extensão, mas que também promova uma engenharia engajada, social e ambientalmente responsável. Tradicionalmente, a educação em engenharia tem sido focada na indústria e na



produtividade, muitas vezes desconsiderando seu papel social. A curricularização da extensão oferece uma chance de reverter essa realidade, atraindo mais mulheres para a comunidade acadêmica e profissional de engenharia, e mudando o perfil tanto dos alunos quanto dos docentes desses cursos.

Com a implementação da curricularização da extensão na Faculdade de Engenharia Mecânica da UNICAMP, foi criado o PRODS - Programa Engenharia para o Desenvolvimento Sustentável, com o objetivo de promover uma engenharia mais consciente e alinhada aos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU. Em outubro de 2023, foi lançado o projeto "Elas na Engenharia", com a missão de fortalecer uma rede de apoio feminina na área, consolidar a permanência de alunas e inspirar meninas a seguirem carreiras na engenharia. As principais frentes de atuação do projeto incluem a prospecção de escolas de ensino básico, a criação de uma rede de apoio interna e a aproximação com empresas para facilitar a entrada das alunas no mercado de trabalho. As atividades realizadas até o momento incluem visitas técnicas, workshops, seminários, oficinas para alunos do ensino médio e visitas a escolas para apresentar a carreira de engenharia, com outras iniciativas ainda em desenvolvimento.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto "Elas na Engenharia" apresenta-se como uma iniciativa promissora para enfrentar o desafio da sub-representação feminina nas áreas de engenharia. A curricularização da extensão não só oferece uma estrutura para essas ações, como também incentiva uma mudança de paradigma na formação de engenheiros, promovendo um ambiente mais inclusivo e socialmente engajado.

Embora ainda em fase inicial, o projeto já demonstrou potencial para impactar positivamente a inclusão de mulheres nos cursos de engenharia da UNICAMP. Os próximos passos incluem a ampliação das parcerias com escolas e empresas, além do monitoramento contínuo dos resultados, visando a consolidação de um ambiente acadêmico e profissional mais equitativo. Acredita-se que, ao longo dos anos, as atividades extensionistas propostas contribuirão significativamente para o aumento da representatividade feminina nas engenharias, fortalecendo o papel das mulheres na construção de um futuro mais justo e sustentável.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Faculdade de Engenharia Mecânica pelo apoio ao projeto, ao PRODS - Programa de Engenharia para o Desenvolvimento Sustentável por acolher nossa equipe e, principalmente, à toda equipe do "Elas na Engenharia" pelo empenho, dedicação e carinho pelo Projeto durante todo esse tempo. Agradecemos também ao Programa de Incentivo ao Novo Docente da UNICAMP (PIND) pelo financiamento (Processo nº 3397/23 – Funcamp) e à Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária da USP, Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UNICAMP e Pró-Reitoria de Extensão Universitária e Cultura da UNESP pelo financiamento por meio do edital Difusão de Conhecimentos Científicos e Culturais.



II Congresso de Mulheres em
STEAM

26 e 27 de setembro, no PIT, em São José dos Campos/SP

REFERÊNCIAS

- [1] BUCKLEY, Jeffrey 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.
- [2] KLEBA, J.B. Engenharia engajada – desafios de ensino e extensão. *Revista Tecnologia e Sociedade*, v.13, n.27, 2017. doi: 10.3895/rts.v13n27.4905.
- [3] 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.
- [4] 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.
- [5] UNESCO, 2022. Uma Equação Desequilibrada: Aumentar a Participação das Mulheres STEM Na LAC. Disponível em: <https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/policypapers-cilac-gender-pt>. UNITED NATIONS. The 17 goals, 2021. Disponível em: <https://sdgs.un.org/goals>. Acesso em: 20 de junho de 2023.
- [6] 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.
- [7] Censo da Educação Superior, 2022, INEP.