



A EXPERIÊNCIA DO PROJETO ENVEREDANDO PELOS LABORATÓRIOS DA ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2024.4920

Autores: MARCIA MARIA DOS ANJOS MASCARENHA, SYLVIA REGINA MESQUITA DE ALMEIDA, YASMIN CAVALCANTE DA SILVA

Resumo: Este artigo objetiva apresentar e avaliar a experiência do Projeto Enveredando pelos laboratórios da Escola de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal de Goiás. Esse projeto está vinculado ao programa Futuras Cientistas e visa incentivar a participação de meninas de escolas públicas na área de STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics). Para isso, a EECA/UFG recebeu dez estudantes para participar de uma imersão científica, que foi composta de três etapas: a primeira voltada para o ensino de ferramentas para elaboração de planilhas e gráficos, a segunda referente a execução de ensaios laboratoriais e a terceira destinada a capacitar as discentes para a redação e apresentação de relatórios técnicos. Para auxiliar as discentes no entendimento do conteúdo a ser ministrado, foi elaborado um material didático. Ao fim da imersão científica, as participantes enviaram os relatórios técnicos para a coordenação nacional do Programa Futuras Cientistas e apresentavam os resultados em um evento nacional. Ao final de cada imersão científica, as discentes responderam uma enquete referente à qualidade da imersão científica e do material didático. Para a primeira turma, também foi avaliado o seu desempenho no Exame nacional do ensino médio (ENEM). A experiência e o material didático foram avaliados positivamente por todas as participantes, dando-se destaque à ampliação do conhecimento proporcionado pela imersão. No entanto, para a primeira turma, a imersão não foi suficiente para garantir o ingresso da maioria das participantes em uma universidade pública.

Palavras-chave: Gênero, Educação, STEM, Projeto de Extensão.

A EXPERIÊNCIA DO PROJETO ENVEREDANDO PELOS LABORATÓRIOS DA ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

1 INTRODUÇÃO

Tradicionalmente os cursos de graduação em Engenharia apresentaram predomínio de alunos do sexo masculino. Há algum tempo a Escola de Engenharia Civil e Ambiental (EECA) da Universidade Federal de Goiás (UFG) tem participado de atividades de extensão visando equilibrar diferenças detectáveis em seu corpo discente em consonância com políticas públicas incentivadas por órgãos de fomento nacionais ou regionais.

Hoje a UFG tem 29.763 alunos matriculados em cursos de graduação, dos quais 10.438 são do sexo feminino e 10.325 do sexo masculino, não se verificando uma diferença significativa de gênero. Nos 14 cursos de Engenharia oferecidos pela UFG, no entanto, verifica-se uma assimetria de gênero entre os 3.896 alunos matriculados, pois apenas 1.282 (33%) são do sexo feminino, enquanto 2.614 (67%) são do sexo masculino, conforme apresentado na Tabela 1 (ANALISA UFG, 2024). O mesmo perfil é observado entre os 654 alunos matriculados nos cursos de graduação da EECA: 247 (38%) do sexo feminino e 407 (62%) do sexo masculino. O curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária é o segundo curso de Engenharia da UFG em participação feminina, enquanto o curso de graduação em Engenharia Civil tem forte predomínio de alunos do sexo masculino.

Tabela 1 – Alunos matriculados nos cursos de graduação em Engenharia da UFG.

Cursos de engenharia na UFG	Todos	Corte por sexo			
		Feminino		Masculino	
Agronomia	813	304	37,39%	509	62,61%
Engenharia Ambiental e Sanitária	208	120	57,69%	88	42,31%
Engenharia Civil	446	127	28,48%	319	71,52%
Engenharia de Alimentos	302	211	69,87%	91	30,13%
Engenharia de Computação	411	51	12,41%	360	87,59%
Engenharia de Materiais	71	21	29,58%	50	70,42%
Engenharia de Produção	199	78	39,20%	121	60,80%
Engenharia de Software	251	35	13,94%	216	86,06%
Engenharia de Transportes	134	36	26,87%	98	73,13%
Engenharia Elétrica	434	85	19,59%	349	80,41%
Engenharia Física	116	28	24,14%	88	75,86%
Engenharia Florestal	163	91	55,83%	72	44,17%
Engenharia Mecânica	215	44	20,47%	171	79,53%
Engenharia Química	133	51	38,35%	82	61,65%
Totais	3.896	1.282	32,91%	2.614	67,09%

Fonte: Analisa UFG em 13/05/2024

A EECA tem promovido ações visando entender e tentar minorar os problemas relacionados às desigualdades de gênero em seu corpo discente. Assim, desde 2017 a

EECA oferece uma disciplina de núcleo livre intitulada Mulheres e Igualdade de Gêneros na Engenharia (HORA *et al.*, 2019a e SOUZA *et al.*, 2022), na qual são estudados problemas decorrentes da desigualdade de gênero nos cursos de Engenharia da UFG. Em 2019 foram desenvolvidos projetos de pesquisa e extensão do qual participaram docentes e discentes da EECA e envolveram atividades em escolas públicas de ensino fundamental e médio da cidade de Goiânia. O objetivo do projeto de extensão era estimular jovens e crianças do sexo feminino para futuras atividades profissionais na área de Engenharia (MASCARENHA *et al.*, 2022). Desses projetos resultou o livro *Conversa entre meninas e engenheiras: semeando oportunidade de gênero nas ciências* (HORA *et al.*, 2019b).

Em 2023 e em 2024 servidores da EECA participaram do Programa Futuras Cientistas (<https://www.gov.br/cetene/pt-br/areas-de-atuacao/futuras-cientistas>), que estimula o contato de alunas e professoras da rede pública de ensino com as áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática; a fim de contribuir com a equidade de gênero no mercado profissional. O programa Futuras Cientistas atua em quatro etapas distintas, imersão científica, banca de estudos, mentoria e estágios (MACHADO, *et al.*, 2023), sendo a primeira delas a imersão científica em que as IES interessadas apresentam uma proposta de projeto de trabalho a ser executada em duas partes: uma imersiva e outra à distância. Os projetos enviados são avaliados pela coordenação do programa, sendo escolhidos aqueles que atendam os critérios exigidos previamente pelo programa. O Futuras Cientistas fornece aos projetos aceitos um valor por participante para compra de materiais e reagentes que serão utilizados pelo grupo de pesquisa durante a imersão, além disso as participantes do projeto, recebem uma bolsa-auxílio fornecida pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) no valor de R\$ 600,00 para manutenção dessas participantes durante o período da imersão.

Projetos similares desenvolvidos para o Programa têm sido publicados. Citam-se como exemplo os trabalhos de Almeida *et al.*, 2020, Santos *et al.* (2021) e Santana *et al.*, 2024. No entanto, não se encontram relatos de experiências na área de engenharia civil e ambiental. O plano de trabalho executado pela EECA nas duas edições tinha o objetivo específico de proporcionar uma viagem pelas atividades de Engenharia por meio de imersão em cinco dos laboratórios da EECA (MELO, 2024), inserindo-se no objetivo mais amplo do Futuras Cientistas de incentivo à participação de mulheres na ciência como um todo. Este artigo apresenta um relato dessa experiência e a sua avaliação por parte das alunas participantes nas edições de 2023 e de 2024.

2 A IMERSÃO CIENTÍFICA

As atividades da imersão científica do Programa Futuras Cientistas na EECA/UFG se deram entre os dias 03 e 31 de janeiro de 2023 e entre os dias 05 e 31 de janeiro de 2024. A cada ano a EECA recebeu cinco alunas do terceiro ano do ensino médio oriundas de diversas cidades do interior do Estado de Goiás. Em sua grande maioria as alunas eram provenientes de escolas públicas, com exceção de uma participante que foi selecionada para completar a vaga não preenchida pela seleção do Programa Futuras Cientistas. Em ambas as edições a primeira e a última semanas tiveram atividades remotas e na segunda e na terceira semanas as atividades foram presenciais. O início das atividades presenciais consistiu em uma reunião de acolhida às discentes nos espaços da EECA/UFG, com a participação da direção ou da coordenação de cursos de graduação da EECA e das participantes do projeto. Neste encontro, as discentes receberam o material oferecido pela coordenação do Futuras Cientistas, o livro *Conversa entre meninas e engenheiras: semeando oportunidade de gênero nas ciências* (HORA *et al.*, 2019b), e o material didático

intitulado *Enveredando pelos laboratórios da Escola de Engenharia Civil e Ambiental* (MASCARENHA; ALMEIDA, 2024). Com o intuito de permitir uma vivência mais ampla do ambiente acadêmico, as participantes puderam frequentar o Restaurante Universitário, sempre acompanhadas de uma discente da unidade acadêmica.

As imersões científicas tiveram início com uma palestra sobre a origem e os desdobramentos da engenharia e, em seguida, as atividades ocorreram em três etapas: a primeira voltada para o ensino de ferramentas para elaboração de planilhas e gráficos; a segunda referente à execução de ensaios laboratoriais; e a terceira destinava a capacitar as discentes para a redação e apresentação de relatórios técnicos. Todas estas etapas foram coordenadas e executadas, preferencialmente, por professoras, técnicas de laboratórios e estudantes do sexo feminino, visando mostrar as alunas a participação de mulheres nas atividades de ensino e pesquisa nas áreas de Engenharia Civil e Engenharia Ambiental e Sanitária. Para auxiliar as discentes no entendimento do conteúdo a ser ministrado, foi elaborado um material didático, detalhado no item 3.

Na primeira etapa as participantes foram apresentadas a planilhas eletrônicas para cálculos básicos e a criação de gráficos. Para tanto, foi criado um problema simples de contabilidade que ensejou o aprendizado das ferramentas necessárias. Na segunda etapa elas realizaram ensaios nos seguintes laboratórios da EECA: Laboratório de Análise de Águas (LAnA); Laboratório de Asfalto (Lab. Asfalto); Laboratório de Hidráulica (Lab.Hid.); Laboratório de Inovação Tecnológica em Construção Civil (LABITECC); e Laboratório de Mecânica dos Solos (Lab. Solo). Na terceira etapa as participantes acessaram as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para elaboração de relatórios e utilizaram as técnicas aprendidas na primeira etapa para analisar e apresentar os resultados obtidos na segunda etapa tanto na forma de relatório quanto na forma de apresentação em slides. Ao fim, as participantes enviaram os relatórios técnicos para a coordenação nacional do Programa Futuras Cientistas, que posteriormente foi enviado para o CNPq, e apresentaram os resultados em um evento nacional transmitido no canal do YouTube Futuras Cientistas (<https://www.youtube.com/@FuturasCientistas>), as quais podem ser vistas nos seguintes endereços: <https://www.youtube.com/watch?v=kNjcvGZH2ZQ> e <https://www.youtube.com/watch?v=fNYqHaipqEA>.

Após a primeira edição da imersão científica, uma enquete foi enviada para as servidoras e discentes da UFG visando avaliar a experiência. De modo geral foi notado que as alunas assimilaram bem a ideia geral do que lhes foi apresentado, mas expressaram alguma dificuldade na fixação do conteúdo. As servidoras também relataram a dificuldade em planejar os ensaios e desenvolver o material didático para o público-alvo. As organizadoras sugeriram uma redução na quantidade de ensaios por laboratório e a readequação do material didático de forma a torná-lo mais atrativo. Foi planejada a inclusão de uma seção de perguntas e respostas ao final de cada capítulo de atividades laboratoriais, a fim de direcionar o conteúdo a ser apresentado nos relatórios. Dessa forma, a grande maioria manifestou o interesse em dar continuidade ao trabalho, o que motivou a realização da segunda edição com pequenas alterações no projeto de trabalho e no material didático. Nas Figuras 1 e 2 constam as imagens das atividades realizadas durante as duas imersões. Os ensaios realizados em cada laboratório são apresentados no Quadro 1

Figura 1 – Atividades executadas na primeira edição da imersão científica.



a) Acolhida.



b) Análise tátil-visual de solo.



c) Resistência à compressão do concreto.



d) Massa específica.



e) Eutrofização.



f) Resistência à penetração em asfalto.



g) Criação de apresentações.

Fonte: As autoras e participantes do projeto (2023).

Figura 2 – Atividades executadas na segunda edição da imersão científica.



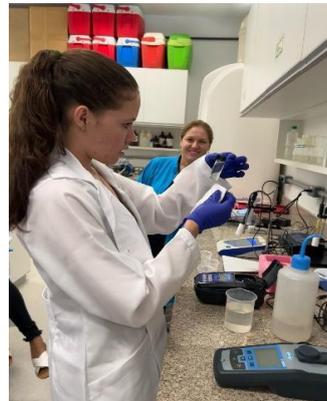
a) Acolhida.



b) Material didático disponibilizado



c) Análise tátil-visual de solo.



d) Ensaio de turbidez de amostras de água



e) Resistência à penetração em asfalto.



f) Jogo didático: rede de água.



g) Resistência à compressão do concreto.



h) Elaboração de gráficos.

Fonte: As autoras e participantes do projeto (2024).

Quadro 1– Ensaios executados.

Laboratório	Atividades	
	1ª Edição	2ª Edição
LAnA	Ensaios de eutrofização. Determinação do potencial hidrogeniônico (pH), condutividade, oxigênio dissolvido e turbidez de amostras de água.	Determinação do potencial hidrogeniônico (pH), condutividade, oxigênio dissolvido e turbidez de amostras de água.
Lab. Asfalto	Viscosidade Brookfield Resistência à Penetração	Resistência à Penetração
Lab.Hid.	Massa específica e vazão.	Jogo didático: rede de abastecimento
LABITECC	Ensaios de granulometria Resistividade elétrica Resistência à compressão	Resistência à compressão
Lab. Solos	Análise tátil visual Método das pastilhas	Análise tátil visual

Fonte: As autoras (2024)

3 O MATERIAL DIDÁTICO

A reformulação do material didático foi decidida após a avaliação do Projeto Futuras Cientistas pelas alunas participantes da primeira edição, na qual se observou a conveniência de se ter um material didático que fosse mais atrativo ao público alvo e facilitasse tanto o processo de aprendizagem quanto a elaboração dos relatórios técnicos e científicos. O material desenvolvido conta com 8 capítulos que apresentam os laboratórios da Escola de Engenharia Civil e Ambiental (EECA), além de ferramentas importantes para a pesquisa científica, como planilhas eletrônicas, elaboração de relatórios técnicos e apresentações orais. Os capítulos são :Engenharias Civil e Ambiental; Conhecendo os solos; Ensaio de penetração no Laboratório de Asfalto; Roteiro didático para os experimentos da área de Saneamento Ambiental; Demonstração de conceitos básicos sobre as propriedades dos fluidos e aplicações; Planilhas eletrônicas; Relatório técnico ou científico segundo a norma ABNT NBR 10719/2015; Apresentações orais.

O texto do material didático foi adaptado para as atividades da segunda edição pelas professoras envolvidas e o conceito visual foi alterado. Buscou-se criar um design instigante e ilustrações que não apenas capturassem a atenção das alunas, mas também estimulassem a continuidade da leitura e despertassem interesse no conteúdo textual. A concepção do design teve como inspiração a prática do *scrapbook*, uma abordagem criativa para a criação de álbuns e para o registro físico de memórias por meio de recortes, colagens, adesivos, enfeites variados, carimbos e outros materiais disponíveis (Figura 3). Para mimetizar esses elementos, optou-se pela plataforma Canva, que oferece um banco de figuras gráficas gratuitas alinhadas à proposta de design.

Com o intuito de tornar a leitura do texto mais envolvente, adotou-se a criação de um personagem que interagisse com o interlocutor (Figura 4). Inspirado nos bem-te-vis, vistos frequentemente na paisagem da EECA/UFES, o personagem foi ilustrado utilizando uma mesa digitalizadora Wacom e o software Adobe Photoshop, conferindo-lhe um caráter único e atrativo.

Foram propostas também outras formas de dinamizar a leitura e o aprendizado, tais como a inclusão de curiosidades, ensaios práticos e códigos QR com materiais complementares (Figura 5). Esses elementos foram diagramados na apostila, buscando uma padronização máxima viável conforme os recursos disponíveis no aplicativo Canva. Os objetivos foram manter a organização do material e facilitar a assimilação dos conteúdos.

Figura 3 – Exemplos de *scrapbook*.



Fonte: Schubert (2024)

Figura 4 – Ilustrações do personagem interativo.



Fonte: As autoras (2024).

Figura 5 – Diagramação dos recursos de dinamização:

a)  **Você sabia?**

Em 1861, D. Pedro II determinou a desapropriação de casas e fazendas situadas na região das florestas da Tijuca e das Paineiras, na cidade do Rio de Janeiro. Foi o primeiro caso de recuperação vegetal induzida no Brasil.

b) **Equipamento**

- 3 Reservatórios pequenos com capacidade maior ou igual a 1,5 L cada
Usados para coletar a água da rede de distribuição
- 1 Tubulação plástica transparente, com diâmetro interno de no mínimo 6 mm (preferencialmente maior que 10 mm).
Usada para conectar o reservatório principal à rede de distribuição
- 1 Válvula de fechamento
- 12 Tubulações de diâmetro interno de 3 mm, cada uma com 28 cm de comprimento
Usadas em combinação com as tubulações maiores para construir a rede de distribuição
- 12 Tubulações de diâmetro interno de 6 mm, cada uma com 28 cm de comprimento
Usadas em combinação com as tubulações menores para construir a rede de distribuição
- 8 Conectores retos de 3 mm de diâmetro
- 8 Joelhos de 90°
- 8 Conectores T

c) **Quer saber mais sobre descrição de solos? Acesse:** 

Fonte: As autoras (2024).

Cada capítulo recebeu um design distinto que reflete o conteúdo abordado. Portanto, foram criadas 9 contracapas individualizadas, cada uma projetada para destacar o conteúdo específico do capítulo correspondente além de uma seção dedicada a permitir que as alunas fizessem anotações facilitando o acompanhamento e a compreensão do material (Figura 6).

Figura 6 – Contracapas temáticas para cada capítulo:



Figura 6 – Contracapas temáticas para cada capítulo: (continuação)



Fonte: As autoras (2024).

É interessante destacar que um material didático não é apenas um veículo de transmissão de informações, mas uma ferramenta poderosa para envolver e inspirar os alunos. A estética visual e a organização estrutural desempenham um papel vital nesse

processo. Ao proporcionar um design atraente e uma diagramação consistente, cria-se não apenas um conjunto de informações, mas uma experiência educacional envolvente.

4 AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA

As enquetes foram respondidas por todas as participantes e algumas perguntas apresentavam uma escala de 1 a 5, sendo 1 péssimo/pouco e 5 excelente/muito. Os resultados são apresentados na Tabela 2.

A avaliação global da experiência de imersão foi amplamente positiva, obtendo a pontuação máxima da totalidade das discentes. O mesmo se deu em relação à qualidade do material didático e à recomendação da atividade a outras pessoas.

A avaliação da estrutura oferecida em relação à alimentação obteve pontuação máxima de todas as discentes na edição de 2023 e de 50% das discentes na edição de 2024, com os outros 50% atribuindo a segunda maior pontuação. Essa flutuação é esperada, dado o número reduzido de pessoas envolvidas na avaliação e às diferentes condições prévias dos grupos.

Ao contrário do esperado, as alterações referentes aos ensaios laboratoriais e ao material didático não melhoraram a avaliação desses itens na segunda edição. No entanto, em ambas as edições as alunas avaliaram a qualidade do material didático com pontuação máxima. Assim, acredita-se que isso não ocorreu em virtude da mudança das participantes, que possuem formação e percepção diferentes. O item em que houve uma melhora significativa na avaliação das discentes refere-se ao item de elaboração de planilhas e gráficos, provavelmente em virtude de que na primeira edição esses encontros foram ministrados no formato remoto e na segunda edição eles foram presenciais.

Na enquete, as discentes também foram indagadas sobre suas impressões em relação à experiência de imersão científica em uma Escola de Engenharia. De maneira geral, as discentes destacam o conhecimento adquirido como um ponto de destaque (08), sendo que algumas enfatizaram o conhecimento em engenharia (04). Também houve a menção ao próprio objetivo do projeto, ou seja, o incentivo para meninas de escola pública nas áreas de STEM (02). As participantes reclamaram do tempo de duração da imersão, que foram duas semanas presenciais (04), e da distância da universidade (02), e dificuldade com a planilha eletrônica (02), sendo este último item apenas mencionado na primeira edição, quando foi ministrado de forma remota e as alunas trabalharam com diversas versões de planilha.

De maneira geral, percebe-se a importância da ação para a vivência acadêmica das participantes, conforme também observado por Almeida *et al.*, 2020, Santos *et al.* (2021) e Santana *et al.*, 2024. e a qualidade do serviço executado, visto que a maioria das participantes deu nota máxima para as perguntas avaliativas. Por outro lado, em relação à efetividade do projeto, ou seja, estimular o ingresso das discentes em universidades na área de STEM, o projeto não foi eficiente, visto que duas discentes foram aprovadas para cursos fora da área de STEM (Letras/UFG; Enfermagem/Unifasc), duas não foram aprovadas e a quinta participante não retornou o contato. Vale ressaltar que a falta de interesse nas Engenharias foi manifestada na própria inscrição, visto que a grande maioria das participantes se inscreveram para projetos de trabalho de outras áreas e foram realocadas para participar do projeto da EECA.

Tabela 2 – Avaliação da experiência pelas discentes

Pergunta	1º Edição	2º Edição
<p>Como você avalia sua participação no projeto “Vamos enveredar pelos laboratórios da EECA”?</p> <p>Como você avalia a qualidade do material didático?</p> <p>Qual a probabilidade de você incentivar alguma colega ou professora da sua escola a participar da atividade?</p> <p>■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5</p>		
<p>Com o projeto, você ampliou sua visão sobre as Engenharias?</p> <p>■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5</p>		
<p>Como você avalia a estrutura oferecida pela UFG em relação à alimentação?</p> <p>■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5</p>		
<p>Você conseguiu fixar o conhecimento adquirido nos laboratórios?</p> <p>■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5</p>		
<p>Você conseguiu fixar o conhecimento adquirido sobre elaboração de planilhas e gráficos?</p> <p>■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5</p>		
<p>Você conseguiu fixar o conhecimento adquirido sobre elaboração e apresentação de relatórios técnico-científicos?</p> <p>■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5</p>		

Fonte: As autoras (2024).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo apresentou e avaliou a experiência da EECA/UFG no Programa Futuras Cientistas, destacando-se as atividades executadas na imersão científica e a elaboração de material didático de apoio. Percebeu-se que o projeto conseguiu cativar as participantes e ampliar seu conhecimento referente às ciências e às engenharias, sendo uma boa

experiência acadêmica. No entanto, para a primeira turma, a maioria das participantes não ingressou em uma universidade pública. Ações como essa são importantes para estimular a participação de meninas de escolas públicas nas áreas de STEM, sendo uma das muitas iniciativas necessárias para corrigir a desigualdade de gênero nessa área, o que reafirma a importância da existência de programas com o Futuras Cientistas. As duas edições foram experiências desafiadoras e gratificantes para as servidoras e discentes da UFG. Ressalta-se a importância, em ações futuras, de verificar o impacto da execução do projeto na formação das discentes do curso de graduação.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem às demais docentes e aos técnicos participantes de projeto, pelo empenho e dedicação, ao Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste (CETENE) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro e à Pró-reitoria de Pesquisa e Extensão da UFG (PROEC/UFG) pela bolsa da terceira autora deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Luísa Souza; BEZERRA, Sarah Morais; SILVA, Helder Vinícius Carneiro da; MACHADO, Giovanna; SILVA, Ricardo Oliveira. **Programa "futuras cientistas": o uso de uma banca de estudos para o incentivo de meninas em cursos das áreas de STEM.** In: Congresso Online Nacional de Ensino de Química, Física, Matemática e Biologia. 2020. Disponível em: <https://cdn.congresse.me/pirbepor5gokkndr3k25pptb5p20>, acessado em 12/07/2024.

ANALISA UFG (2024). **Painel de análises em dados de graduação** (<https://analisa.ufg.br/p/32229-graduacao>). Acesso em 10/05/2024.

HORA, Karla Emanuela Ribeiro *et al.* (2019a). Semeando estratégias de enfrentamento à opressão de gênero nas engenharias. **Revista Eletrônica de Engenharia Civil**. V. 15, n.1, (2019). DOI: 10.5216/reec. V15i1.52869

HORA, Karla Emanuela Ribeiro *et al.* **Conversas entre meninas e engenheiras: semeando oportunidades para igualdade de gênero nas ciências**. 1. ed. Goiânia: Gráfica-UFG. 2019)

MACHADO, Giovanna *et al.* **Futuras Cientistas**. Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFPE). 2023.

MELO, Carolina. Alunas do ensino médio vivenciam rotina de produção científica na UFG. 2024. Disponível em: <https://jornal.ufg.br/n/178114-alunas-do-ensino-medio-vivenciam-rotina-de-producao-cientifica-na-ufg>). Acesso em 10/05/2024.

MASCARENHA, Márcia Maria dos Anjos *et al.* Conversas entre meninas e engenheiras: semeando oportunidades para a igualdade de gênero. **Revista UFG**, v. 22, p. 1-35, 2022.

MASCARENHA, Márcia Maria dos Anjos; ALMEIDA, Sylvia Regina de Mesquita (org.). **Enveredando pelos Laboratórios da Escola de Engenharia Civil e Ambiental**. Goiânia: 2024. *E-book*. Disponível em: <https://eeca.ufg.br/n/181180-eeca-disponibiliza-livro-apostila-enveredando-pelos-laboratorios-da-eeca-ufg> e <https://cehige.eeca.ufg.br/p/44368-livros-e-cartilhas>.

SANTANA, Mirella Emily B.; FERREIRA, Aida A.; LUZ, Arthur Gabriel S. da; SILVA, Crystian da Paz; BRITO, Gilmar G. de; LIMA, Maria Lúcia de M. e; BOTELHO, Priscilla de S.; ASSIS FILHO, Romero Barbosa de. Inovação no Desenvolvimento de um Fotômetro LED para Monitoramento de Poluentes Ambientais em Água — uma Abordagem a Partir da Colaboração com o Programa Futuras Cientistas. *In: TRILHA COLABORAÇÃO, SOCIEDADE E EXTENSÃO - SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS COLABORATIVOS (SBSC)*, 19, 2024, Salvador/BA. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024 . p. 177-180.
DOI: https://doi.org/10.5753/sbsc_estendido.2024.238749, acessado em 12/07/2024.

SANTOS, Mathews Lima dos *et al* (2021). Projeto futuras cientistas e os desafios no ensino de engenharia. *In XIII Congresso Internacional da Engenharia Mecânica e Industrial*, 2021, Belo Horizonte. **Anais**. Disponível em: <https://even3.blob.core.windows.net/anais/412339.pdf>. Acesso em 08/07/2020.

SCHUBERT, Michael. **Our best travel journal ideas for your adventure 2024!** Diaro, 2024. Disponível em: <https://diaro.co/travel-journal-ideas-unleash-your-adventure-memories/#66>. Acesso em: 11/07/ 2024.

THE EXPERIENCE ON THE PROJECT EMBARKING IN THE LABORATORIES OF THE SCHOOL OF CIVIL AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING

Abstract: *This article aims to present and evaluate the experience on the project entitled Embarking in the Laboratories of the School of Civil and Environmental Engineering. This project is linked to the Future Scientists program which aims to encourage public school girls to take part in STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics). The specific experience reported in this work is part of encouraging the participation of girls in the engineering field. To this end, EECA/UFG welcomed ten students to take part in a scientific immersion experience, which consisted of three stages: the first focused on teaching tools for preparing spreadsheets and graphs, the second on carrying out laboratory tests and the third on training the students to write and present technical reports. Specific bibliographic material was produced to improve learning of the content covered in the immersive experience. At the end of the scientific immersion, the participants sent their technical reports to the national coordinators of the Future Scientists Program and presented the results at a national event. At the end of each edition, the students answered a survey regarding the quality of the scientific immersion and the bibliographic material. For the first group, their performance in the National High School Exam (ENEM) was also assessed. The experience and the didactic material were evaluated positively by all the participants, highlighting the expansion of general knowledge provided by the immersion. However, the majority of participants in the first group were unable to enter a public university.*

Keywords: *Gender. education. STEM. extension project.*

