



Evento: XXI Jornada de Extensão

PROJETO MENINAS QUE ENGENHAM O FUTURO: IMPACTO NAS ESCOLAS E ESTUDANTES DO ENSINO BÁSICO E SUPERIOR¹

PROJECT GIRLS THAT ENGINE THE FUTURE: IMPACT ON SCHOOLS AND BASIC AND HIGHER EDUCATION STUDENTS

Mariana Protti Spinato², Taciana P. Enderle³, Caroline D. Radüns⁴, Fernanda da Cunha Pereira⁵, Joice Viviane de Oliveira⁶

¹ Projeto de extensão da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

² Estudante do curso de Engenharia Química da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

³ Professora do curso de Engenharia Elétrica da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

⁴ Professora do curso de Engenharia Elétrica da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

⁵ Professora do curso de Engenharia Química da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

⁶ Professora do curso de Engenharia Química da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

RESUMO

O projeto Meninas que Engenham o Futuro da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul foi planejado e executado por duas professoras do curso de Engenharia Química, duas professoras do curso de Engenharia Elétrica e três alunas da graduação matriculadas nos cursos de engenharias. O objetivo foi, através dos conceitos de reuso da água e eficiência energética, demonstrar conteúdos da área das engenharias para meninas da educação básica, criando um pensamento sustentável e discutindo o papel da mulher no mundo das engenharias. A execução do projeto contou com a participação de cinco escolas de educação básica das cidades de Ijuí e Santa Rosa, Rio Grande do Sul.

Palavras-chave: Eficiência energética, reuso da água, engenharias.

INTRODUÇÃO

O projeto “Meninas que Engenham o Futuro” da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, UNIJUÍ, em parceria com o CNPq, MCTIC e MEC, visa colocar em debate a inserção das mulheres na área das engenharias, por meio de conceitos acerca de eficiência energética e de uso racional da água potável, de forma dinâmica em palestras interativas e no desenvolvimento de projetos. Além de demonstrar para as estudantes



do ensino básico, seus potenciais na área de ciências exatas e engenharias, a qual requer um pensamento multidisciplinar e sustentável.

Durante a formação na educação básica muitas vezes os alunos não conseguem adquirir uma visão maior da aplicação dos conteúdos, das profissões que pretendem seguir e da universidade. A escola constantemente prioriza a aplicação técnica sem conexão com a prática, o que muitas vezes se deve a falta de recursos. Com isso, é essencial atividades extracurriculares onde alunos da educação básica conheçam a universidade e estudem juntamente com alunos da graduação a elaboração de projetos em que o conteúdo ministrado em sala de aula possa ser visto e aplicado na prática, ganhando significado.

Por isso também é que ensinar não pode ser um puro processo, como tanto tenho dito, de transferência de conhecimento do ensinante ao aprendiz. Transferência mecânica de que resulte a memorização maquinal que já critiquei. Ao estudo crítico corresponde um ensino igualmente crítico que demanda necessariamente uma forma crítica de compreender e de realizar a leitura da palavra e a leitura do mundo, leitura do contexto. (FREIRE, 2001).

Atualmente a preocupação ambiental é crescente, tendo em vista o grande aumento do consumo de energia elétrica, assim como o desperdício e a poluição das águas. Portanto, investir em projetos que fomentem a ação de combate ao desperdício impacta positivamente na conservação dos recursos naturais. Ainda, é possível trabalhar conteúdos específicos como tratamento de efluentes e a produção e distribuição de energia em sincronia com a elaboração de projetos de conscientização ambiental. Nesse contexto, apresentar conceitos e conhecimentos nas escolas públicas, que possam facilmente ser convertidos em ações e que reforçam a conscientização sustentável de sujeitos, refletem positivamente, tanto para o poder público como para o meio ambiente, sendo estes os principais objetivos deste trabalho.

METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido com estudantes e professoras, do sexo feminino, da Educação Básica matriculadas nas escolas públicas participantes das cidades de Ijuí e Santa Rosa do estado do Rio Grande do Sul. Duas professoras da Engenharia Elétrica, duas professoras da Engenharia Química e três estudantes de graduação do sexo feminino matriculadas nos cursos de engenharias atuaram na organização e execução desse projeto.

Este foi desenvolvido a partir da criação de dois grupos de estudo, um na cidade de Ijuí e outro na cidade de Santa Rosa. As atividades foram durante 12 semanas, sendo a cada semana,



a atividade desenvolvida em um município. Estas foram desenvolvidas nos laboratórios da Universidade, e ministradas pelas professoras dos cursos de engenharia elétrica e engenharia química, com o auxílio das estudantes de graduação. As alunas da graduação desenvolveram o material para ser utilizado nas atividades. Este foi composto de um livro de conceitos e atividades sobre eficiência energética e reuso de água. Também foram utilizadas mídias digitais para a apresentação dos conteúdos. Entre as atividades, ocorreram duas visitas técnicas, em que as meninas acompanharam todo o processo de tratamento da água de sua cidade e captação e transmissão de energia elétrica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o desenvolvimento das atividades, as palestras e as atividades foram sempre interativos com a participação de todas, buscando protagonizar e criar autonomia nas alunas. Após o conhecimento obtido a partir dos estudos, as alunas da educação básica foram desafiadas a construir um projeto de eficiência energética e uso racional de água para suas escolas. Um modelo de projeto foi apresentado e houve assessoramento nas escolas pelas alunas e professoras da graduação.

Durante as atividades foram promovidos debates acerca da inserção das mulheres nas ciências exatas e engenharias. No Brasil, a inserção das mulheres na universidade aconteceu somente no fim do século XIX. Os cursos de engenharias sempre foram voltados aos homens, pois inicialmente envolviam prioritariamente construção de ferramentas e construção civil, contendo muito trabalho braçal. De 1970 a 2007 a porcentagem de mulheres engenheiras no Brasil cresceu de 4% para 14%, mesmo com um crescimento considerável a porcentagem ainda era extremamente baixa. (BAHIA; LAUDARES, 2011). O Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea) publicou que o número de mulheres engenheiras registradas cresceu 42% entre os anos de 2016 e 2018. Nos últimos anos o percentual vem aumentando, mas ainda a maior parcela é do público masculino. Essas áreas de atuação criaram um estereótipo masculino, ocasionando a desistência de muitas mulheres a entrar em cursos de engenharia. O preconceito está presente mesmo na atualidade, o que faz com que muitas mulheres, mesmo interessadas na área de atuação, desistam de entrar nesses cursos. As meninas constantemente sentem-se desmotivadas a seguir nessa área em razão da sociedade promover essas profissões como preferencialmente masculinas. Durante os debates, as alunas conseguiram se expressar e



ouvir a opinião de todas, e as professoras e estudantes da graduação relataram como foi sua a inserção nessa área do conhecimento.

No final das atividades, foi realizado um seminário, abrangendo o público alvo das 5 escolas, no qual houve o intercâmbio entre alunas e professoras, entre os municípios. Este evento teve o objetivo de apresentar os projetos confeccionados pelas alunas e foi realizado na infraestrutura da Universidade. Com a realização do seminário, criou-se um núcleo de apoio nas escolas para manutenção das atividades desenvolvidas no projeto.

As alunas demonstraram preocupação com os gastos da escola e com o grande consumo de energia elétrica e água analisado a partir das contas. Observou-se resultados positivos, sendo que as meninas se mostraram interessadas e apontaram problemas que perceberam na sua comunidade. Os projetos apresentados pelas escolas demonstraram ações visando modificar a rotina da escola, e não apenas ações de conscientização feitas no ano da realização do projeto.

Durante o projeto, as alunas da graduação foram desafiadas a, juntamente com as professoras, promover algumas aulas sobre os conteúdos abordados. Com isso, as estudantes planejaram algumas aulas e foram protagonistas durante as explicações permitindo o desenvolvimento de uma habilidade que não é tão abordada nos cursos de graduação. Já as meninas da educação básica, durante a elaboração dos projetos, desenvolveram habilidades de diferentes áreas e obtiveram um crescimento significativo. Dentro do grupo surgiram estudantes com maior interesse e facilidade na área do design/desenho, área de produção de vídeos e de cálculos e matemática. Com o auxílio das professoras, elas conseguiram ser mais ativas na produção dos materiais e desenvolver suas aptidões.

Para mudar a realidade e atingir um resultado significativo, é necessária uma conscientização coletiva, que envolva a comunidade e incentive ao objetivo comum, que abranja tanto quem ainda está fora dos padrões mínimos de energia como os grandes consumidores energéticos, como as indústrias, por exemplo. Os hábitos podem começar nas escolas, por meio da participação em conselhos, fazendo-se campanhas, diagnósticos da situação atual da escola e do bairro, a respeito de como a energia elétrica é utilizada, de onde ela vem, descobrindo-se as causas dos problemas e propondo-se soluções. (PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL, 2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS



O projeto pretende desenvolver a relação entre universidade e setor social, a partir de um diálogo e troca de saberes. Essa aliança com a sociedade contribuirá com a superação da desigualdade e da exclusão social e para a construção de uma sociedade mais justa, ética e democrática. Isso garante o desenvolvimento regional sustentável, a partir da demonstração para as estudantes e professoras, seus potenciais nas ciências exatas e engenharias, e com isso, o poder transformador da sociedade e comunidade que vivem. Estudar, propor e resolver problemas locais, é um dos pilares para engenharias e extensão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAHIA, Mônica; LAUDARES, João. A participação da mulher em áreas específicas da engenharia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA DA ABENGE, 39., 2011, Blumenau. Anais eletrônicos... Disponível em: <http://www.abenge.org.br/cobenge/arquivos/8/sexoestec/art1619.pdf>.

PEREIRA, Ana; FAVARO, Neide. História da mulher no ensino superior e suas condições atuais de acesso e permanência. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DA PUCPR, 13., 2017, Curitiba. Anais eletrônicos... Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/26207_12709.pdf.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL. Faculdade de Engenharia. Grupo de Eficiência Energética. USE – Uso Sustentável da Energia: Manual de Economia de Energia. Porto Alegre, 2010. Guia de orientações. Disponível em: <http://www.pucrs.br/biblioteca/manualuse.pdf>.

FREIRE, Paulo. Carta de Paulo Freire aos Professores. Ensinar, aprender: leitura do mundo, leitura da palavra. In: Estudos Avançados, São Paulo, vol.15 no.42, p. 259-268, Maio/Agosto. 2001.