



MULHERES NA CIÊNCIA E ENGENHARIA: CONQUISTANDO ESPAÇO NA ÁREA TECNOLÓGICA

Joseline M. Corrêa – joselinemcorrea@gmail.com

Elen P. de S. Lobato – elenprisl@gmail.com

Universidade Federal do Pará, Instituto de Tecnologia, Faculdade de Engenharia da Computação e Telecomunicações.

Rua Augusto Corrêa, nº 01, Cidade Universitária Prof. José da Silveira Neto, Guamá.

66075-110 – Belém – Pará

Flávia de C. M. Ribeiro – flaviaribeiro_27@yahoo.com.br

Kamilla P. Castro – kamillapcastro@gmail.com

Wellington da S. Fonseca – fonseca@ufpa.com

Universidade Federal do Pará, Instituto de Tecnologia, Faculdade de Engenharia Biomédica.

Rua Augusto Corrêa, nº 01, Cidade Universitária Prof. José da Silveira Neto, Guamá.

66075-110 – Belém – Pará

Resumo: Nas áreas de engenharia, ciências exatas e tecnologia, a presença feminina vem aumentando gradualmente, tanto nos cursos de ensino superior, quanto no mercado de trabalho. No entanto, ainda há a falta de conhecimento e motivação para que as mulheres possam ingressar nessas áreas. Então, visando isso, o projeto “Mulheres na Ciência e Engenharia: conquistando espaço na área tecnológica” incentiva alunas do ensino médio a ingressarem nesses cursos através do contato e a familiarização com mundo da engenharia e ciências exatas e o ambiente da universidade. Para isso, são realizados vários eventos e programações nas dependências da Universidade Federal do Pará (UFPA) como palestras, minicursos e visitas aos laboratórios. A partir disso, é proporcionado às alunas um convívio com universo acadêmico, elucidação das dúvidas quanto aos cursos de engenharia e ciências exatas, conhecer como é o dia-a-dia de quem cursa esses cursos e como pode ser a sua futura atuação ao adentrarem no mercado de trabalho, ocorrendo assim uma desmistificação sobre a presença feminina nessas áreas tidas como “masculinas”. As graduandas dos cursos de engenharia da UFPA executam o projeto de forma didática, proporcionando conhecimento e troca de ideias para com alunas do ensino médio, compartilhando seu cotidiano, suas experiências e desafios no campus universitário. Nas palestras também contamos com a participação de professoras que relatam sobre suas carreiras e como foi para chegarem até onde estão. O projeto, já possui significativos resultados como o ingresso de alunas na universidade nas áreas incentivadas pelo projeto.

Palavras-chave: Mulheres na Engenharia, Ensino em Engenharia e Tecnologia, Popularização da Ciência, Ensino de Ciências.

1 INTRODUÇÃO

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





Nas áreas de engenharia, exatas e tecnologia, a atuação feminina tem ampliado gradualmente. Atualmente, é possível reconhecer uma boa porcentagem ao total do mercado de trabalho. Ao longo dos anos mudanças importantes têm ocorrido na participação das mulheres no mercado de trabalho. Este processo se consolida a cada dia deixando de ser apenas uma oscilação temporária, tornando o processo de incorporação do contingente feminino um fenômeno social contínuo e persistente (GARCIA & CONFORTO, 2012). No entanto, ainda há a falta de conhecimento e motivação para que as mulheres possam também ingressar na área de Ciência e Engenharia e com esse objetivo, o projeto “Mulheres na Ciência e Engenharia: Conquistando o espaço na área tecnológica” busca atrair meninas do ensino médio a fazer parte desse cenário.

Segundo o Conselho Nacional de Pesquisa Americano, quanto mais matemática é exigida em um dado emprego, maior o salário e menor a presença feminina. Com a matemática servindo de filtro para as carreiras femininas podemos questionar se os homens são melhores do que as mulheres nessa disciplina. Resultados do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) medindo aptidões matemáticas, favoreceram os meninos, todavia, avaliações de notas escolares mensurando aptidões matemáticas mostram que meninos e meninas mais novos apresentam poucas diferenças de gênero em matemática e que diferenças começam a aparecer e acentuar aos treze anos crescendo durante o curso secundário. Esses resultados apresentam um forte componente cultural, e não biológico. Tradicionalmente, meninas são mais estimuladas para certas atividades e meninos para outras. Esse estímulo, direciona os projetos das crianças ao longo da trajetória escolar e, posteriormente, na escolha da carreira profissional a seguir. E por isso, ainda hoje temos mais homens do que mulheres nas profissões da área de exatas.

O projeto visa combater a discriminação entre homens e mulheres, consequência processual do reflexo da sociedade patriarcal, onde o homem costumava ser “o provedor” e tinham maior presença nessas áreas. Para que essa disparidade cultural comece a desaparecer, é necessário que meninas que estão prestes a ingressar numa universidade, tenham apoio de graduandas que estão dispostas a apresentar a tecnologia de forma educacional e prática, a fim de demandar seu espaço e acreditarem que são capazes de fazer parte dos ambientes da ciência, engenharia e tecnologia.

Mediante a isso, o Programa de Extensão Laboratório de Engenhocas tem como proposta o ingresso de alunas de escolas públicas do município de Belém nas Universidades em cursos de ciências exatas, engenharia e tecnologia, para que possam utilizar de todo aprendizado adquirido na área de ciência e tecnologia, para assim, ingressarem de forma qualificada no mercado de trabalho, efetivando de fato a práxis educacional. Tendo em vista que o município o qual o projeto está sendo desenvolvido, encontra-se em constante avanço e crescimento. Além disso, o Programa de Extensão Laboratório de Engenhocas, da Universidade Federal do Pará (UFPA), reuniu um grupo de alunas de graduação na área de engenharia e ciências exatas para o desenvolvimento do projeto e contribuição do processo no incentivo de mulheres na engenharia e na ciência. O grupo é formado por estudantes integradas ao polo Guamá e Ananindeua, da Universidade Federal do Pará.

Assim, ainda dentro deste contexto, buscando a melhoria da qualidade de ensino fundamental e médio e o incentivo para a formação em engenharia e tecnologia na região norte, propõe-se incentivar as estudantes do ensino médio a despertar o interesse para integrar essas áreas por meio de experimentações que incluem materiais de baixo custo, com kits de robôs LEGO, kits de Arduínos, encontros no campus universitário, visitas aos laboratórios das alunas graduandas integrantes do projeto, palestras epistemológicas acerca das conquistas, dificuldades e benefícios da inserção da mulher na áreas da engenharia e ciências exatas.



2 SOBRE A REALIZAÇÃO DO PROJETO “MULHERES NA CIÊNCIA E ENGENHARIA”

Tendo em vista a contribuição para o aumento da participação feminina no contexto do mercado de trabalho de tecnologia, ciência e engenharia, o projeto “Mulheres na Ciências e na Engenharia” pretende promover a aproximação entre a universidade e o público alvo, além de motivá-las. Posteriormente, foram realizadas apresentações nas Escolas Estaduais de Ensino Médio como complemento às aulas teóricas de física, química e matemática e robótica, buscando assim estimular os professores do ensino médio ao uso de experimentos de baixo custo e de materiais reciclados e alternativos nas aulas, utilizando ainda brinquedos tecnológicos que permitam as alunas observar a aplicação dos conceitos vistos em sala de aula, como os kits LEGO MINDSTORMS e Arduíno. O objetivo é apresentar para as alunas do ensino médio o que o campus universitário pode oferecer, acesso à tecnologia, elaborar e desenvolver projetos com os kits de Arduíno montados pelas graduandas para a montagens de minicursos.

3 METODOLOGIA APLICADA AO CONHECIMENTO TECNOLÓGICO PARA ALUNAS DO ENSINO MÉDIO

O número de evasão nos cursos de engenharia é muito grande, porém grande parte dessa evasão deve-se ao fato de que ao entrarem no curso os alunos constatarem que não é o que eles imaginavam. Logo, se o aluno, tiver o contato prévio com o curso que deseja adentrar, esclarecer dúvidas, curiosidades e conhecer mais especificamente sobre o curso que pretende cursar e futuramente o profissional que pode se tornar, será de grande proveito para ele, já que será uma decisão que irá nortear todo o restante de sua vida.

Visando amenizar essas problemáticas e maximizar o contato e vínculo entre as alunas e o ambiente acadêmico, o projeto realiza programações, no campus da Universidade Federal do Pará, como: palestras, que contam a história e a importância de mulheres que contribuíram para o avanço da ciência e engenharia; apresentações sobre os cursos dessas áreas, abordando de forma que esclareça o que cada engenharia faz, como e onde cada profissional pode atuar; visitas aos laboratórios de engenharia, que possibilita uma visão mais prática de cada curso. As visitas técnicas aos laboratórios – como mostrado na “Figura 1” - são muito esperadas, pois é a chance que as alunas têm de conhecer mais especificamente sobre o curso que deseja ingressar, analisar se é um ambiente que gostaria de atuar e ver o que pode ser feito na prática. Durante a primeira visita técnica, vista na “Figura 1”, onde as alunas chegaram até a realizar uma pequena atividade.

Figura 1 – Estudantes realizando atividade no laboratório de Engenharia Sanitária e Ambiental.



A exemplo das palestras realizadas na universidade, temos o 1º encontro “Mulheres na Ciência e Engenharia: Conquistando o espaço na área tecnológica” no dia 11 de fevereiro em comemoração ao dia das mulheres e jovens cientistas, pode ser visto na “Figura 2”, “Figura 3” e “Figura 4”, onde foram expostas as histórias e esforços de algumas mulheres que contribuíram a nível mundial e nacional para o avanço da ciência, engenharia e tecnologia. O evento também serviu para o lançamento do projeto na universidade. As alunas graduandas falaram sobre seus respectivos cursos e experiências já vividas durante a graduação, professoras da área também foram convidadas a compartilhar sobre sua vida e carreira como podemos ver na “Figura 2”. Nas figuras a seguir, o evento de abertura do projeto.

Figura 2 – Prof. Dr^a. Simone Paz falando sobre as dificuldades enfrentadas no curso e no trabalho.



Figura 3 – Estudantes do ensino médio participando da palestra de abertura do evento.



Figura 4 – Discentes, docentes e estudantes do ensino médio após a abertura do evento.



4 RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde o início do projeto de incentivar alunas do ensino médio a ingressarem na Universidade os objetivos propostos foram alcançados, dentre eles, está a constatação da satisfação das alunas da escola em participarem do projeto, como também elucidação de dúvidas, já que a maioria das meninas são da faixa etária entre 13-18 anos e estão ainda se decidindo em relação a sobre qual curso escolher, e se realmente elas desejam seguir nessas áreas. A exemplo disso, com o incentivo do projeto, algumas alunas que o conheceram em escolas públicas fazem parte do Laboratório de Engenhocas e estão a desenvolver projetos com os métodos de aprendizagem em engenharia que ganha-se ao decorrer da graduação. O objetivo final do projeto é quebrar paradigmas passados onde não existiam mulheres atuando

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





como engenheiras e cientistas na tecnologia e que atualmente, é possível e recorrente que o número de mulheres tem aumentado nas áreas de exatas.

Alunas do ensino médio que participaram da palestra, visita técnica aos laboratórios, mencionaram que a participação nos mesmos foi de fundamental importância para ajudar a escolher seu curso de graduação atual, a maioria estão nas engenharias e outra não, fato que também é de suma importância, pois mesmo que não tenham optado pelos cursos que o projeto incentiva, o projeto também serviu para ajudar a verem que esse não era o caminho que desejavam seguir. A estudante Ana Reis, por exemplo, sempre gostou da área da saúde, mas no ensino médio, quando conheceu o projeto, mudou de ideia. “A mudança foi difícil e teve um pouco de resistência”, relembra. Atualmente, ela cursa o segundo semestre do bacharelado em ciência e tecnologia. “As mulheres conseguiram lutar e vencer o preconceito”.

Com a aplicação do projeto, observou-se uma grande demanda por parte das alunas do ensino médio em busca do conhecimento por tecnologia, combatendo assim a problemática que visa a dificuldade da inserção da mulher no mercado de trabalho e no cotidiano universitário nos cursos citados ao longo deste trabalho.

Para planejamento de trabalhos futuros, o projeto busca continuar atraindo alunas do ensino médio a ingressarem em cursos de Engenharia e de Ciências Exatas, através de minicursos e oficinas elaboradas pelas alunas de graduação, pretende-se também promover o evento “Um dia como aluna de engenharia” onde a aluna de ensino médio irá passar um dia com uma aluna graduanda em engenharia para ter a experiência de como é ser aluna de um curso de engenharia.

4.1 Conclusão

A medida que a academia se profissionalizou houve uma constante exclusão da mulher da ciência (SCHIEBINGER, 2001), uma vez que as influências históricas e culturais sobre meninos e meninas construíram diferenças entre os papéis de homens e mulheres, principalmente quanto a formação de mulheres em determinadas áreas do conhecimento, como ciências e engenharias, o projeto compreende que não basta apenas colocar a mulher dentro do sistema, ainda que isso seja um primeiro passo, é preciso conduzir e promover redes de apoio que trabalhem por mudanças culturais para que a mulher se sinta confortável nesse ambiente em que normalmente é minoria.

Com o desenvolvimento do projeto, já obtivemos resultados que nos motivam a continuar e salientamos que a efetiva inserção, orientação e participação de mulheres no contexto de ciências exatas é uma ferramenta fundamental para minimizar as diferenças, desigualdades e preconceitos de gênero nesta área, e contribuir para uma sociedade mais igualitária.

Agradecimentos

Os autores agradecem o professor orientador pelo incentivo e apoio. Agradecemos também a Universidade Federal do Pará e as escolas participantes da Rede Pública pela disponibilização de sua infraestrutura e seus recursos, possibilitando a execução de atividades vinculadas ao projeto. E agradecemos aos nossos colegas de graduação que nos ajudaram nas palestras e na revisão bibliográfica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Livros:

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



UNISOCIESC
Educação e Tecnologia

Promoção



ABENGE
Associação Brasileira de Educação em Engenharia



SCHIEBINGER, Londa. O feminismo mudou a ciência?. 1. ed. Bauru, SP. Edusc, 2001.

Publicações periódicas consideradas em parte (suplementos, fascículos, números especiais:
FERREIRA, K. M.; SANTOS, M. R.; LIMA, R.; FONSECA, W. S.; CAMPOS, A.: Introdução ao Arduino como forma de incentivo às ciências exatas e naturais. In: XLIII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2015, São Bernardo do Campo. COBENGE 2015, 2015.

MILHOMEM, P.; FONSECA, W. S.; SILVA, S. P.; LIMA, D. S.; SILVA, S. N.: Incentivando mulheres paraenses a cursarem engenharia. In: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2014, Juiz de Fora. COBENGE 2014, 2014.

MILHOMEM, P.; LIMA, D. S.; FONSECA, W. S.: LABORATÓRIO DE ENGENHOCAS NO ENSINO MÉDIO DE TUCURUÍ -PA: INCENTIVANDO A FORMAÇÃO DE FUTUROS ENGENHEIROS. In: Jornada de Extensão Universitária UFPA, 2014, Belém. Jornada de Extensão Universitária UFPA, 2014

MULHERES NA CIÊNCIA: PROBLEMATIZANDO DISCURSOS E PRÁTICAS SOCIAIS NA CONSTITUIÇÃO DE “MULHERES-CIENTISTAS”, FABIANE, F. S., PAULA, R. C. R.. In: VIII Congresso Iberoamericano de Ciência, Tecnologia e Gênero. UTFPR, Curitiba, PR, 2010.

Artigos de jornais:

G1 PARÁ. Projeto da UFPA busca estimular a formação de futuras engenheiras. 05 mar. 2016 <<http://g1.globo.com/pa/para/e-do-para/noticia/2016/03/projeto-da-ufpa-busca-estimular-formacao-de-futuras-engenheiras.html>>.

Internet:

A MATEMÁTICA DAS MENINAS E DOS MENINOS. HONORATO, P. Disponível em: <<http://www.todospelaeducacao.org.br/reportagens-tpe/33918/a-matematica-das-meninas-e-dos-meninos/>> Acesso em: 14 Jun. 2017.

BRASIL TEM 3ª MAIOR DIFERENÇA A FAVOR DOS MENINOS EM TESTE DO PISA, REIS, T. Disponível em: <<http://g1.globo.com/educacao/noticia/2014/04/brasil-tem-3-maior-diferenca-favor-dos-meninos-em-teste-do-pisa.html>> Acesso em: 14 Jun. 2017

ESTRATÉGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM APLICADAS AO ENSINO MÉDIO EM TUCURUÍ-PARÁ. MILHOMEM, P. M. Disponível em: <http://www.revistaeletronica.ufpa.br/index.php/universo_extensao/article/viewFile/413/178> Acesso em: 04 Mar. 2017.

INTERNATIONAL JOURNAL ON ALIVE ENGINEERING EDUCATION <<https://www.revistas.ufg.br/revviva/article/view/38608/21446>> Acesso em: 03 Jun. 2017.

SUPERANDO VELHOS PRECONCEITOS, MORAES, M. L. Disponível em: <<http://jornalbeiradorio.ufpa.br/novo/index.php/2016/162-2016-02-03-15-29-15/1752-superando-velhos-preconceitos>> Acesso em: 03 Jun. 2017.



WOMEN IN SCIENCE AND ENGINEERING: CONQUERING SPACE IN THE TECHNOLOGICAL AREA

Abstract: *With increasing female presence in engineering courses at the higher level, demand in the labor market has been estimated as the conquest of women's space in private companies, multinationals, industry, government agencies and other labor areas. This feminine professional rise has been combating the prejudice between the relationship between men and women and their social status as regards professional positions, so it has been concluded that such relations can be friendly and favorable to the labor market. However, there is a need to prepare and encourage the inclusion of women in this disputed space, from before entering higher education, until they reach the labor market. In summary, the project "Women in Science and Engineering: conquering space in the technological area" aims to encourage high school students to join the Engineering and Exact Sciences in order to enrich the work relations in the problem of the lack of qualified professionals, demystify and consolidate the Presence in these areas considered as "masculine". Expectations for a promising future for women are increasing and for this project, graduates of engineering courses at the Federal University of Pará execute the project in a didactic way, providing knowledge and exchange of ideas for high school students, Sharing their daily lives and challenges on campus and preparing for the future job market.*

Key-words: *Women in Engineering, Teaching in Engineering and Technology, Popularization of Science, Science teaching.*