

<https://eventos.utfpr.edu.br/sei/sei2018>

Incentivo ao ingresso de mulheres nas carreiras de exatas: um estudo de caso.

Encouraging women into math and Science career: a case study.

Hidemi Senno Teruya

hidemisennoteruya@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Cornélio Procópio,
Paraná, Brasil

**Beatriz Cristina Flâmia de
Azevedo**

beatrizazevedo@alunos.utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Cornélio Procópio,
Paraná, Brasil

Taynara Luísa Pecorário

taynarapecorario@alunos.utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Cornélio Procópio,
Paraná, Brasil

Daniele Costa Silva

danielesilva@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Cornélio Procópio,
Paraná, Brasil

RESUMO

As mulheres ao longo dos tempos tem lutado e conseguido alcançar cada vez mais espaço na nossa sociedade, contudo para que este nível de igualdade seja aceitável ainda há muitos paradigmas arcaicos a serem quebrados, um deles é o espaço da mulher nas ciências exatas. Visto o número discrepante de mulheres que exercem tais áreas, o objetivo do projeto Elas na UTFPR é de inspirar e instigar o gosto das meninas pelas áreas ditas masculinas pela sociedade. Por meio de diversas atividades que envolvem discussões de gênero e oficinas de estatística, otimização e robótica. Pretende-se por meio deste trabalho, apresentar um estudo de caso apontando qual a melhor idade para realizar tais atividades em um colégio estadual na cidade de Cornélio Procópio. Com os resultados obtidos possibilitou-se concluir que por vários fatores, trabalhar com as alunas do sexto e sétimo ano, teria um aproveitamento maior se comparadas com as do ensino médio, já que estas apresentaram maior interesse e curiosidade pela área.

PALAVRAS-CHAVE: Mulheres nas exatas. Igualdade de gênero. Tecnologia e gênero.

ABSTRACT

Women throughout the ages have fought and achieved more and more space in our society. Even though, to reach gender equality, there are still many old paradigms to be broken, and one of them is the space occupied by women in math and science. Given the conflicted number of women acting in those areas, the purpose of the project, which is called Elas na UTFPR, is to inspire and instigate girls' taste for the so-called male exclusive areas of society through workshops, debates and several activities involving gender discussions, practical workshops on statistics, optimization and robotics. The aim of this work is to present a case study pointing out the best age to carry out such activities for the public high school situated at the city of Cornélio Procópio. Through the results, it was possible to conclude that due to several factors, working with students from 6th and 7th grades would have a greater advantage when compared to high school students, since those presented greater interest and curiosity to the area.

KEYWORDS: Women in math and science. Gender equality. Technology and gender.

Recebido: 24 ago. 2018.

Aprovado: 12 set. 2018.

Direito autoral:

Este trabalho está licenciado sob os
termos da Licença Creative
Commons-Atribuição 4.0
Internacional.



INTRODUÇÃO

As ciências exatas em geral, desde o início dos tempos era vista como uma atividade masculina, e esta ideologia pode ser ilustrada por números, os quais representam a escassez de representatividade feminina nesta área. Na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), especificamente no campus Cornélio Procópio, dos 382 alunos ingressantes nos cursos de engenharia em 2018, apenas 63 são mulheres, segundo o relatório analítico de gestão da instituição.

Houve um tempo do qual acreditava-se que o baixo número de mulheres na área de engenharias e exatas, era dado por questões biológicas. Entretanto diversos estudos e relatórios vêm mostrando que tal crença é errônea, e que fatores socioculturais, como escolhas de brinquedos, comportamento dos familiares e do círculo social da criança e os estereótipos de gêneros interferem de forma avassaladora na escolha profissional das meninas.

Uma ilustração de como a escolha dos brinquedos podem influenciar o gosto pela ciência está na diferença dos mesmos. Enquanto que para os meninos, são apresentados blocos de montar, como LEGO®, jogos de engenheiros, bombeiros, cientistas e etc., para as meninas são oferecidas bonecas, jogos de cozinha, dentre outros que impõem de forma discreta nas meninas o gosto pela maternidade, pelo cuidado do lar (CUNHA et al, 2012). Quando essas meninas atingem a maturidade, e chega o momento de escolha da área de atuação, elas tendem para as áreas de licenciatura, psicologia, enfermagem, e outras que tenham um aspecto mais maternal. Enquanto as áreas de exatas e de tecnologia da informação (TI) são majoritariamente compostas por homens (BARBOSA, 2007).

Além disso, quando as mulheres conseguem superar as barreiras impostas pela sociedade, e decidem seguir a área de exatas, muitas acabam renunciando o ensino superior em razão do machismo sofrido pelos colegas de salas e/ou professores, pela pressão psicológica e até mesmo agressões sexuais, que muitas das vezes são ignoradas pelas autoridades das instituições (GALILEU, 2015).

Visto a necessidade de engajar mais meninas, e quebrar os paradigmas atuais relacionados às áreas de exatas, nasce o projeto de extensão Elas na UTFPR, da UTFPR Campus Cornélio Procópio. Projeto este, que integra o coletivo Prazer, Feminismo, que visa a discussão de pautas feministas no ambiente acadêmico e com a comunidade em seu entorno.

MÉTODOS

A equipe do projeto é composta por três docentes do departamento de matemática, uma pedagoga e 19 voluntárias dos diversos cursos de graduação do campus de Cornélio Procópio.

Inicialmente, organizou-se para realizar oficinas de matemática, robótica de gênero de forma intercalada, cada uma com duração de 2 horas, durante o primeiro semestre de 2018, para as alunas do ensino médio de um colégio estadual de Cornélio Procópio.

A divulgação das oficinas sucedeu-se com as coordenadoras e as monitoras no colégio, durante o período de aulas, convidando as alunas para as oficinas, e com o propósito de despertar a curiosidade e o interesse delas, apresentou-se o LEGO e as atividades que seriam realizadas.

A primeira oficina designou-se para a apresentação dos projetos de extensão do campus: Robótica (Ninho dos Pardais), Foguetemodelismo (Equipe Rocket), Aerodesign (Abutres) e Baja SAE (ProcoBaja). A atividade propunha despertar o interesse das participantes pela área de exatas com as atividades extras que elas teriam chance de participar caso ingressarem no meio.

As demais oficinas foram planejadas da seguinte maneira:

- a) Gênero: o objetivo destas oficinas é tratar os motivos pelos quais existem diferenças de tratamentos entre homens e mulheres, abordar questões que seriam pertinentes devido à idade, como por exemplo, os relacionamentos abusivos. Estas sendo trabalhadas por meio da técnica do teatro do oprimido, para que as alunas se sentissem mais à vontade e facilitasse a percepção das monitoras e coordenadoras em torno de temas que fosse julgado necessário uma discussão aprofundada.
- b) Estatística: a estatística é um dos assuntos abordados dentro da disciplina de matemática, no qual são trabalhados conteúdos como probabilidade, gráficos, mensurações e tratamento de informação. Nas oficinas de estatística o objetivo é trabalhar com estes conceitos e suas aplicações práticas.
- c) Otimização: a otimização visa a elaboração de um planejamento estratégico e adequado de tal forma que seja possível alcançar uma gestão eficiente com o uso de ferramentas matemáticas e computacionais. O objetivo destas oficinas é de aplicar os conceitos de funções, equações e inequações em problemas reais, porém de pequeno porte.
- d) Lógica de programação e robótica: as oficinas de lógica de programação e robótica têm como objetivo desenvolver o raciocínio lógico das alunas o que poderá auxiliá-las em outras áreas como matemática e física. Nestas oficinas, para facilitar a compreensão da linguagem utiliza-se da plataforma fornecida pela LEGO®, esta se dá na linguagem de blocos, onde o usuário ao invés de digitar os comandos ele apenas arraste-os da forma que desejar. Para que estas oficinas despertem o interesse das alunas, planejaram-se diversas atividades em formato de desafios para além de aprender a lógica, desenvolva nestas alunas o senso de trabalho em equipe.

Em paralelo com estas oficinas, disponibilizou-se cinco monitoras de matemática aos demais estudantes do colégio para analisar a relação dos alunos, principalmente das meninas, com a matemática e o interesse delas pelas carreiras de exatas. As monitorias do ensino médio aconteceram às terças-feiras das 15:00 às 17:00, enquanto as do ensino fundamental realizaram-se às sextas-feiras das 8:00 às 10:00 horas.

No final do semestre, aplicou-se um questionário apenas para as alunas, com o intuito de analisar a opinião das mesmas em respeito a questões de gênero e a carreira profissional.

As perguntas apresentadas foram as seguintes:

- a) Existem coisas só de meninos e de meninas? Dê exemplo.
- b) Qual profissão você quer no seu futuro?
- c) Você acha que existem profissões de meninas e de meninos? Por quê?
- d) Na escola, qual matéria mais gosta? Por quê?
- e) Qual matéria você acha mais difícil? Por quê?
- f) Você já sofreu *bullying* na escola por ser menina?
- g) Você já ouviu alguém dizer “ah, você não pode fazer isso por que você é menina?”.
- h) Você já desistiu de fazer alguma coisa por ser menina?
- i) Você já pensou em fazer engenharia?
- j) Você acha que engenharia é profissão de menino?
- k) Você conhece alguma engenheira (mulher)?
- l) Você conhece algum engenheiro (homem)?
- m) Tem alguma mulher que te inspira e que você gostaria de ser igual a ela no futuro?

O planejamento das oficinas de robótica baseou-se no trabalho de Martins et. al. (2016), do qual os autores aplicaram oficinas de lógica de programação para estudantes de um outro colégio estadual de Cornélio Procopio. O intuito do trabalho é incentivar a interdisciplinaridade e o gosto destes estudantes de escolas públicas às áreas de computação.

O trabalho de Costa e Fernandes (2017, p. 5565), apresenta a visão dos estudantes adolescentes, que estão no período de escolha profissional, em torno da imagem de um cientista. O trabalho apontou que ainda que prevaleça a imagem estereotipada do homem de meia idade com jaleco branco, houve representações femininas que quebram tais estereótipo, demonstrando que existe a representação da mulher na ciência. Baseando neste trabalho foi aplicado uma atividade semelhante para as alunas do sexto e sétimo ano, diferindo na forma de abordagem que ao invés de desenho, tal atividade fosse realizada em formato de questionário.

As oficinas de gênero, utilizou-se de técnicas do teatro do oprimido como uma forma dinâmica e também para que fosse possível os monitores observar diferentes cenários de opressão que a mulher passa na sociedade. Tal técnica dá-se por meio de jogos, exercícios e técnicas teatrais, estimular a discussão e a problematização de diversos questões que permeiam o nosso cotidiano (BOAL, 1991).

Finalmente, entende-se de gênero como a necessidade de diferenciar o sexo biológico com o sexo social, sendo a última uma construção social e cultural que impõe as relações entre homens e mulheres que culminam em relações de opressão e discriminação (VARIKAS, 1989).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As oficinas planejadas para os alunos do ensino médio tiveram, inicialmente, uma boa aceitação. No dia da divulgação do projeto, 17 meninas se inscreveram para participar. Contudo, na primeira oficina apenas 4 alunas compareceram.

Nas outras oficinas que se sucederam, o número de participação decaiu de tal forma que verificou-se a necessidade de modificar a abordagem das mesmas. Uma das medidas tomadas foi a tentativa de realizar uma oficina experimental de cada uma das áreas no horário de aula dos alunos. Entretanto, devido a indisponibilidade de horário, realizaram-se duas oficinas com os alunos do oitavo e nono ano do ensino fundamental.

Nas oficinas experimentais, a principal dificuldade encontrada foi o desinteresse por parte dos alunos, já que estes se encontravam dispersos em conversas paralelas e com comentários não apropriados para o momento.

Diferentemente das oficinas, nas monitorias de matemática com os alunos do sexto e sétimo ano, o número de participação foi alta, diferentemente das que ocorreram com os alunos do ensino médio, durante o período vespertino. Nestas, de acordo com os relatos da monitora responsável, os alunos que compareciam nas monitorias não demonstravam interesse havendo pouca participação por partes dos mesmos.

Como mencionada na Seção Métodos, aplicou-se um questionário às alunas do sexto e sétimo ano que frequentavam as monitorias, juntamente com uma roda de conversa com o intuito de identificar e conhecer as dificuldades enfrentadas por elas no ambiente escolar e em outros círculos sociais, e se estas estaria relacionada a questões de gênero.

A partir das respostas obtidas pelo questionário elaboraram-se os gráficos das Figuras 1, 2 e 3 para melhor analisá-las. É válido ressaltar que o questionário realizou-se de forma anônima.

A Figura 1, apresenta a porcentagem de alunas que acreditam existir “coisas” de meninos e meninas.

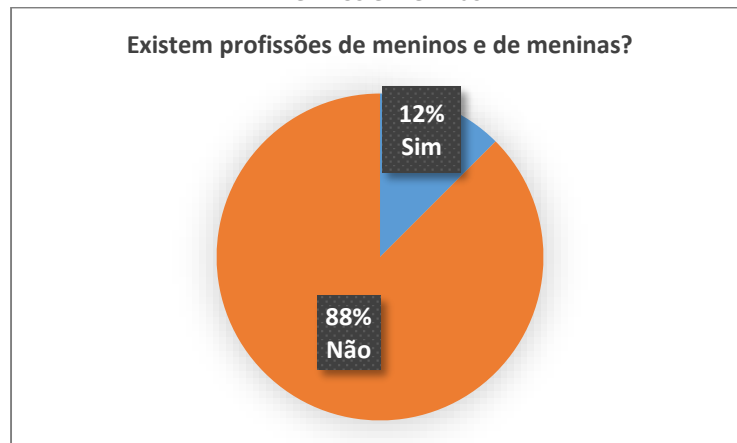
Figura 1 - Porcentagem de meninas que acreditam que existem áreas apenas para homens e mulheres



Fonte: Autoria própria (2018)

Já na Figura 2, o gráfico ilustra a porcentagem das alunas que acreditam existir profissões apenas para homens e outra para mulheres.

Figura 2 - Porcentagem de meninas que acreditam que existem profissões de meninos e meninas.



Fonte: A autoria própria (2018)

Baseando-se nas respostas fornecidas, observou-se que a mesma aluna do qual afirmou que existem “coisas” apenas para meninos e meninas, afirma o contrário quando se trata de profissões, justificando que todos são iguais. Analisando as respostas das alunas observamos que existem outras divergências nas respostas o que faz-se possível induzir que estas alunas ainda não possuem uma opinião concreta formada em relação a gênero e o papel da mulher na sociedade, diante disso observamos uma maleabilidade nelas, o que pode acarretar em maior interesse por parte das mesmas em participar das oficinas propostas, como forma de abrir uma possibilidade de despertar o gosto delas pela área de exatas, e assim causar maior impacto na mudança de escolha da carreira profissional e também por questões de gênero.

Em relação à profissão de engenharia, questionou-se se havia interesse em atuar na área. A Figura 3 mostra a porcentagem das respostas obtidas.

Figura 1: Porcentagem de alunas que tem o interesse em seguir a carreira de engenharias



Fonte: A autoria própria (2018)

Novamente, houveram respostas ambíguas, visto que uma das alunas que disse acreditar que a engenharia é uma profissão destinada aos homens, a mesma indicou interesse em exercer a área.

Através desta e de outras discussões/atividades foi possível inferir que caso as oficinas planejadas para as alunas do ensino médio fosse realizada com as alunas do sexto e sétimo ano teria um resultado melhor, tendo maior nível de participação e o impacto causado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados e análises realizadas, constatou-se que no contexto em que o projeto foi desenvolvido, as oficinas de incentivo das meninas para áreas de exatas teriam um aproveitamento muito maior se aplicadas a alunas do sexto e sétimo ano, visto que a maioria das alunas deste período ainda não detém de uma ideia amadurecida sobre sua futura profissão e diversos questões relacionadas a gênero. E, levando em consideração que é nesta fase que elas começam a ter maior contato com conceitos matemáticos mais complexos, o que pode gerar rejeição pela disciplina, e conseqüentemente as ciências exatas, as oficinas poderiam ser uma possibilidade de despertar o interesse delas e desta forma incentivar o ingresso da mesma para as áreas de exatas, futuramente.

Com a realização deste estudo de caso, é possível, para trabalhos futuros, adaptar e oferecer oficinas para as alunas de acordo com a idade e anos escolares, resultando em um melhor aproveitamento do projeto. Para tanto já estão sendo planejadas diversas oficinas com abordagens diferenciadas com o intuito de dar continuidade ao trabalho apresentado.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento a Pró Reitoria de Relações Empresariais e Comunitária (PROREC) pelo apoio financeiro e a UTFPR – Campus Cornélio Procópio pelo apoio concedido para a realização das atividades.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Fátima Maria Ferreira. **A influência do Gênero na Escolha profissional**. Monografia de Graduação - Curso de Ciências Sociais, UFRPE, Recife, 2007.

BOAL, Augusto. **Teatro do Oprimido: e Outras Poéticas Políticas**. 6. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira S.A., 1991. 223 p.

COSTA, A.F; FERNANDES, H.L. **Mulher na ciência: Concepções de estudantes na fase da adolescência**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS, 10.,2017, Sevilla.

Cunha, M. B., Peres, O. M. R.; Azevedo, P., Dunckel, A. C. P.; Marques, G. Q.; Bertoldo, R. R., & Giordan, M. (2012) **As Mulheres na Ciência: o interesse das estudantes brasileiras pela carreira científica**. XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI) Salvador, BA, Brasil.

GALILEU. **A luta diária das mulheres cientistas.** Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com/Revista/noticia/2015/09/luta-diaria-das-mulheres-cientistas.html>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

Martns, Y. G.; Teruya, H. S.; Castro, J. L. F.; Filho, M. M. C.; Silva, A. C. F.; **Legó Mindstorms e Kodu Game Lab: Um Ensino Lúdico e Interdisciplinar de Lógica de Programação.** In: VI Seminário de Extensão e Inovação da UTFPR, 6., 2016, Francisco Beltrão.

VARIKAS, E. **Jornal das damas: feminismo no sec. XIX na Grécia.** SEMINÁRIO RELAÇÕES SOCIAIS DE GÊNERO VERSUS RELAÇÕES DE SEXO. São Paulo: FFLCH/USP. 1989.