

# ENERGÉTICAS: UMA PROPOSTA PARA PROMOÇÃO DA IGUALDADE DE GÊNERO JUNTO A ALUNAS DO ENSINO MÉDIO

Maria Clara Ferreira Machado <sup>1</sup>

Eliade Ferreira Lima <sup>2</sup>

## Resumo:

As mulheres estão em desvantagem em relação aos homens, nas mais diversas áreas de atuação profissional. Principalmente, em campos como as STEM (do inglês Science, Technology, Engineering and Mathematics) que são comumente associados ao público masculino. Os preconceitos sociais e os estereótipos ocorrem devido a uma concepção histórica de que as mulheres não teriam capacidade cognitiva de seguir nas Ciências. Dentro dessa perspectiva um grupo de mulheres cientistas da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), denominado Cientistas do Pampa, promove ações de divulgação da participação feminina na história da ciência entre estudantes, professores e professoras do Ensino Médio da rede pública do município de Uruguaiana-RS. O objetivo deste trabalho é relatar a experiência da bolsista, dentro da iniciativa Energéticas, um projeto realizado junto a alunas do 3º ano do ensino médio do Instituto Estadual de Educação Elisa Ferrari Valls, onde desenvolvem atividades sobre a igualdade de gênero e futuras profissões, conseguindo despertar nas participantes o interesse pela Ciência. O projeto tem sido aplicado desde abril deste ano, contando com palestras, rodas de conversa e oficina de protótipos de energias renováveis (eólica, solar e biodiesel). Para selecionar as meninas, solicitamos às alunas interessadas a escrever um texto, seguindo o modelo de redação adotado pelo Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) sobre o que elas entendem sobre: "Como é ser mulher cientista?". A seleção das redações foi realizada pelas Cientistas do Pampa, seguindo os critérios: i) criatividade; ii) leitura crítica e iii) extrapolação do recorte temático. Foram escolhidas as 35 melhores de um total de 42. As ações da iniciativa ainda estão em andamento, mas, até o momento da escrita deste trabalho, os resultados têm sido bastante positivos. As participantes estão bastante engajadas nas atividades, que antes pareciam ser impossíveis de se realizar, como criar um circuito elétrico. Entendemos que projetos e iniciativas deste porte são de grande importância para incentivar e estimular as jovens do ensino médio a seguirem carreiras vistas como masculinas.

**Palavras-chave:** Educação, Mulheres, Ciência, Vocação, Divulgação científica

**Modalidade de Participação:** Iniciação Científica

**ENERGÉTICAS: UMA PROPOSTA PARA PROMOÇÃO DA IGUALDADE DE GÊNERO JUNTO  
A ALUNAS DO ENSINO MÉDIO**

<sup>1</sup> Aluno de graduação. clara.fmachado@gmail.com. Autor principal

<sup>2</sup> Docente. eliadelima@unipampa.edu.br. Orientador

# ENERGÉTICAS: UMA PROPOSTA PARA PROMOÇÃO DA IGUALDADE DE GÊNERO JUNTO A ALUNAS DO ENSINO MÉDIO

## 1 INTRODUÇÃO

As mulheres estão em desvantagem em relação aos homens, nas mais diversas áreas de atuação profissional. Principalmente, em campos como as STEM (do inglês *Science, Technology, Engineering and Mathematics*) que são comumente associados ao público masculino. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), divulgado no Dia da Mulher - 8 de março deste ano 2018, a desigualdade de gênero ainda é uma realidade no país. Afetando, por exemplo, no rendimento das mulheres mesmo com o grau de ensino superior recebem 63,4% do que os homens (IBGE, 2018, p.5).

Os preconceitos sociais e os estereótipos entre as carreiras científicas ocorrem pelo fato de estarem atreladas a uma concepção história de que as mulheres não teriam capacidade cognitiva de seguir nas Ciências (CHASSOT, 2004, p. 14). Mas esse ponto de vista é extremamente distorcido, visto que sempre existiu a participação feminina no desenvolvimento da pesquisa científica, entretanto, essas pesquisadoras ficaram invisíveis e ocultas pelo preconceito e pelo chamado efeito Matilda (quando um homem assume o papel de autor da pesquisa, realizada por uma mulher). E para superar essa situação, devemos estimular as meninas através de um “esforço pedagógico para renovar os currículos e motivando as futuras gerações na aprendizagem de ciência e tecnologia” (ICHIKAWA; YAMAMOTO; BONILHA, 2008, p.2).

Dentro dessa perspectiva um grupo de mulheres cientistas da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), denominado Cientistas do Pampa, promove ações de divulgação da participação feminina na história da ciência entre estudantes, professores e professoras do Ensino Médio da rede pública do município de Uruguaiana-RS. As atividades vão de palestras e rodas de conversa a oficinas de construção de protótipos de energias renováveis.

Desta forma, este trabalho tem como objetivo relatar a experiência da bolsista, dentro da iniciativa Energéticas, um projeto realizado junto a alunas do 3º ano do ensino médio do Instituto Estadual de Educação Elisa Ferrari Valls, onde desenvolvem atividades sobre a igualdade de gênero e futuras profissões, motivando-as e conseguindo despertar nas participantes o interesse pela Ciência.

## 2 METODOLOGIA

Primeiramente, no mês de abril deste ano, três docentes da UNIPAMPA - campus Uruguaiana, acompanhadas pela bolsista, ministraram uma palestra com a temática Mulheres na Ciência, com o intuito de divulgar o projeto Energéticas entre todos os estudantes do 3º ano do ensino médio, nos turnos matutino e noturno.

As falas começaram pela bolsista e seguidas pelas cientistas. Durante a explanação de cada uma delas, relatou-se: a sua trajetória acadêmica perpassando desde a educação básica até o ensino superior; as pessoas que as motivaram a seguirem na carreira científica; os desafios e preconceitos encontrados durante o seu processo de formação acadêmica; uma breve introdução da participação das mulheres na Ciência dentro da história; entre outros. Após a palestra divulgamos entre os alunos e as alunas o projeto Energéticas, que viria a se desenvolver na escola e estariam sendo selecionadas meninas para participarem desta proposta. Para a seleção, solicitamos às alunas interessadas a escrever um texto, seguindo o modelo de redação utilizado no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) sobre o que elas entendem sobre: “Como é ser uma mulher cientista?”.

A partir das alunas selecionadas começamos as atividades dentro da temática empoderamento feminino, por meio de rodas de conversa, leitura e discussão de livros, escrita sobre as experiências no projeto, entre outros. Para melhor compreensão de como ocorreu as atividades, fizemos a Tabela 1, de forma a auxiliar a cronologia.

Ademais das atividades de acolhimento, como as rodas de conversa, um dos objetivos do projeto é que as meninas desenvolvessem protótipos de energias renováveis (eólica, solar e biodiesel). Dessa forma, conseguiríamos demonstrar a elas que o desenvolvimento de atividades consideradas “difíceis” para muitas, na realidade são possíveis, quando se tem a orientação correta.

Tabela 1 – Agenda de atividades

No.	Data	Atividade
01	12/04/2018	Palestra sobre “Mulheres na Ciência” e apresentação do projeto Energéticas aos estudantes do 3º ano do ensino médio
02	30/04/2018	Divulgação do resultado
03	05/05/2018	Reunião com os responsáveis das selecionadas e entrega do livro
04	12/05/2018	Primeira roda de conversa sobre mulheres cientistas na história
05	19/05/2018	Roda de conversa, com a participação de uma pós-doutoranda da Universidade de São Paulo (USP)
06	16/06/2018	Oficina de construção de pilhas através de soluções
07	30/06/2018	Oficina de circuitos elétricos a partir de som automotivo
08	14/07/2018	Conversa com as participantes sobre o andamento do projeto
09	04/08/2018	Palestra sobre Eletromagnetismo
10	11/08/2018	Oficina de construção de protótipos de energia solar e eólica
11	13/08/2018	Participação na palestra “Mulheres na Ciência: por que tão poucas?”
12	25/08/2018	Oficina de construção de microfones

Fonte: As autoras

### 3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

A seleção das redações foi realizada pelas docentes colaboradoras do projeto. Os critérios de seleção foram: i) criatividade; ii) leitura crítica, e; iii) extrapolação do recorte temático. Foram escolhidas as 35 melhores de um total de 42. A partir do resultado, a

coordenadora do projeto e orientadora deste trabalho entrou em contato com a equipe gestora da escola e os responsáveis das meninas para a assinatura do Termo de Compromisso e Livre Esclarecido. E pelo fato das estudantes serem menores de idade, deveriam ter a autorização dos pais/responsáveis.

No momento da assinatura dos termos, contando com a participação das docentes colaboradoras do projeto e as meninas, acompanhadas de seus pais, foi entregue um livro “*As Cientistas – 50 mulheres que mudaram o mundo*”, escrito e ilustrado por Rachel Ignofsky, pela editora Blucher.

Com isso, começamos as atividades em maio de 2018 e para o início desta primeira roda de conversa com as estudantes, solicitamos que lessem o livro entregue no encontro anterior, para a sua devida discussão e diálogo. Além disso, pedimos que cada uma delas escolhesse uma cientista, citada na obra, em que se identificasse seja por sua história, os preconceitos que sofreu, sua história de superação ou pela área de interesse que compartilhassem.

Das cientistas relatadas percebemos que a maioria não as conhecia e isso corrobora com o proposto por Beede et al. (2011, p.1) de que os possíveis fatores para as meninas não seguirem nas STEM incluem: a falta de modelos femininos, estereótipos de gênero e uma flexibilidade menos amigável nessas áreas. Além de que nos programas de entretenimento, desde desenhos infantis até séries, as mulheres não possuem papel protagonista associado a um comportamento de genialidade inerente (MEYER; CIMPIAN; LESLIE, 2015, p.235).

Por conta dessas habilidades pré-determinadas, acaba-se podendo futuras cientistas, pois as meninas são impedidas de seguirem seu potencial por premissas falsas impondo inconscientemente que elas são incapazes de aprender Matemática. Mas, quando demonstram sua real capacidade é porque são somente esforçadas (CHASSOT, 2004, p.14). Esses fatores culturais e sociais acabam impactando no baixo número de mulheres cientistas nas STEM.

No Brasil, estes resultados são reflexos da história de um país que teve suas bases na sociedade patriarcal, escravocrata, dentro de uma elite pequena onde a voz feminina era baixa (HAYASHI et al., 2007, p.170). Na América Latina, a carga horária excessiva das mulheres cientistas limita “a participação feminina na investigação científica e tecnológica, onde as questões econômicas dos países, acabam por obrigar as mulheres desta área a trabalhar no mínimo 15 horas diárias” (ICHIKAWA; YAMAMOTO; BONILHA, 2008, p.5). Estas horas estão diluídas entre as atividades profissionais, de 4 a 5 como docente e 3 a 5 horas como pesquisadora, além do trabalho doméstico que contabiliza mais de 8 horas. Além do trabalho excessivo, percebe-se que as mulheres acabam por receber menos que os homens, conforme os dados estatísticos levantados pelo IBGE, onde elas recebem 63,4% do que eles (IBGE, 2018, p.5).

Mas, pouco a pouco, estão ocorrendo mudanças, como por exemplo a publicação de livros sobre mulheres cientistas como usado pelo projeto e, o lançamento do filme *Estrelas Além do Tempo* em fevereiro de 2017, que retrata três matemáticas negras colaboradoras da corrida espacial, nos Estados Unidos.

E através da criação dos protótipos de energias renováveis (eólica, solar e biodiesel) tivemos uma excelente resposta das participantes, onde elas perceberam o seu potencial em construir estas ferramentas. Desse modo, conquistamos uma aprendizagem através da prática, conceitos relacionados à eletrostática, vistos anteriormente em sala de aula. Conforme Rozek et al. (2016, p.909), o valor dessas intervenções nas escolas de ensino médio auxiliam aos estudantes a seguirem nas carreiras STEM. Por conta dessa melhor preparação, pode-se alcançar indiretamente um aumento de número de admissões em cursos STEM. Além disso, uma intervenção motivacional por parte dos pais pode ter efeitos importantes na preparação da escolha de carreira dos jovens estudantes.

O uso do tema energias renováveis também foi muito importante, pelo fato de estar em voga. A discussão sobre o acesso universal a energia vai além dos conceitos físicos e de infraestrutura, mas engloba o aspecto social e ambiental. E o fato de estar relacionado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas até 2030, demonstra que estamos no caminho certo em abordá-los entre as nossas jovens estudantes (CERATTI, 2018).

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entendemos que a iniciativa do projeto Energéticas é fundamental para o avanço nas carreiras STEM, principalmente nas minorias sub-representadas, como as mulheres. Afinal, através da diversidade nas diversas áreas do conhecimento e de atuação profissional colabora com o desenvolvimento das mesmas. E vemos o potencial e o valor desta proposta em estimular as jovens do ensino médio a seguirem carreiras científicas.

#### 5 REFERÊNCIAS

BEEDE, D. et al. **Women in STEM: A Gender Gap to Innovation**. Disponível em: <<http://www.esa.doc.gov/sites/default/files/womeninstemagaptoinnovation8311.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2017.

CERATTI, M. **Acesso universal a energia: muito mais que eletricidade**. Disponível em: <[https://brasil.elpais.com/brasil/2018/05/21/economia/1526928757\\_812119.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2018/05/21/economia/1526928757_812119.html)>. Acesso em: 06 set. 2018

CHASSOT, A. A Ciência é masculina? É, sim senhora! **Rev. Contexto e Educação** – Editora UNIJUÍ, ano 19, n. 71/72, pp. 9-20, jan./dez. 2004.

HAYASHI, M. et al. Indicadores da participação feminina em Ciência e Tecnologia. **TransInformação**, v.19, n.2, p. 169-187, mai./ago. 2007.

IBGE. **Estatísticas de Gênero: Indicadores sociais das mulheres no Brasil**. Ed. IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais, n.38, p.1-13, mar./2018. Disponível em: <[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101551\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101551_informativo.pdf)>. Acesso em: 06 set. 2018

ICHIKAWA, E.; YAMAMOTO, J.; BONILHA, M. Ciência, Tecnologia e Gênero: Desvelando o Significado de Ser Mulher e Cientista. **Serviço Social em Revista**, Londrina, v.11, n.1, p. 1-15, jul./dez. 2008.

MEYER, M.; CIMPIAN, A.; LESLIE, S. Women are underrepresented in fields where success is believed to require brilliance. Women are underrepresented in fields where success is believed to require brilliance. **Frontiers in Psychology**. Mar/2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00235>>. Acesso em: 12 set. 2016.

ROZEK, C. et al. Utility-value intervention with parents increases students' STEM preparation and career pursuit. **PNAS**, vol. 114, n. 5, p.909-914, jan./2017. Disponível em: <[www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1607386114](http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1607386114)>. Acesso em: 15 ago. 2018.