

## UMA ANÁLISE SOBRE A PARTICIPAÇÃO DAS MULHERES NA FÍSICA

Um estudo sobre mulheres na física

**Rafaela dos Santos Almeida**  
rafaelasalmeida@gmail.com

**José Willians Correia Santana**  
willianscorreia1995@gmail.com

**Ana Beatriz Almeida**  
ana.beatriz0@outlook.com

**Héstia Raissa Batista Reis Lima**  
hestia.lima@ifs.edu.br

**Resumo** – Os estudos sobre mulheres na física mostram que a presença destas contribuíram de forma relevante, para o avanço do conhecimento científico, apesar disso, pouco se discute nas salas de aula tópicos que abordam as contribuições femininas para a ciência. Tendo em vista este diagnóstico foi feita uma investigação bibliográfica, artigos e biografias, com o objetivo de investigar o protagonismo das mulheres na história da ciência. Através de debates observou-se que a contribuição dessas mulheres na maioria das vezes é reproduzida como parcial ou até mesmo posta de forma assistida, sendo que demonstram papel fundamental na evolução do conhecimento científico. Assim, com esta pesquisa pretende-se desvelar algumas dessas contribuições invisíveis das mulheres, especialmente na área da física, a fim de contribuir para desconstrução de estereótipos, com a divulgação dos trabalhos acadêmicos destas e com incentivo para produção e inserção de mais mulheres na realização da pesquisa científica.

**Palavras-Chave:** Mulheres na Ciência. Diversidade de Gênero. Prêmio Nobel. Gênero na Ciência. Gênero na Física.

### INTRODUÇÃO

O ambiente científico acadêmico é marcado historicamente por uma tradição masculina (LETA 2003) a ponto de que a inserção reconhecida de trabalhos, descobertas e contribuições feitas por mulheres foi conseguida depois de um processo lento e gradativo através de luta e conquista de espaço (CHASSOT,

2019). Localizando essa reflexão histórica na área das ciências exatas, este fato torna-se ainda mais evidente, uma boa forma de ilustrá-lo seria observar a trajetória do prêmio Nobel, importante indicador da produção científica no século XX com mais de 600 pessoas premiadas desde 1901 e que só contou com apenas 20 mulheres laureadas (CHASSOT, 2019) até o momento do desenvolvimento deste estudo. Em contrapartida, ao fazer um exercício de pesquisa e análise histórica da participação feminina nas produções científicas encontra-se inúmeras contribuições fundamentais na história da ciência, desde a invenção da técnica do Banho Maria, importante método científico de aquecimento, por Maria a judia no século III (TRINDADE, BELTRAN, TONNETO, 2016) ou o fundamental trabalho da Polonesa Marie Curie na descoberta e estudo da radioatividade no século XX (MAIA, 2012).

Tendo em vista essa incoerência fez-se necessário investigar, através de uma busca bibliográfica, a história dessas mulheres que influenciaram os rumos da produção científica, com o objetivo de reafirmar e reconhecer suas contribuições e identificar as características segregatórias que favorecem a invisibilização do trabalho feminino na produção científica.

### MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi desenvolvida em três etapas. A primeira foi a leitura crítica de livros e artigos sobre o tema mulheres na ciência. A segunda etapa foi uma série de discussões em grupo com os participantes da pesquisa de

caráter qualitativo a respeito dos textos lidos. A terceira etapa foi a produção de fichamentos e resenhas críticas sobre o material lido e discutido.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 1791 Olympe de Gouges que era um pseudônimo utilizado pela escritora, feminista, ativista política e abolicionista francesa Marie Gouze (7 de maio de 1748 a 3 de novembro de 1793) redigiu e publicou o que ela chamou de Direitos Mulher e da Cidadã que fazia oposição ao então declarados Direitos dos Homens escrito pela Assembleia Nacional Constituinte Francesa, que em 26 de agosto de 1789 foi ratificado e, em suas primeiras linhas dizia que “Art.1.º Os homens nascem e são livres e iguais em direitos. As distinções sociais só podem fundamentar-se na utilidade comum”, em sua primeira frase o artigo afirmam a legitimidade, igualdade e liberdade humana, pois o homem (palavra usada para referir-se a todo ser pertencente a humanidade) no seu nascimento deve ter seus direitos e deveres assegurados, tornando-os direitos natos, porém em sua segunda frase o mesmo diz sobre a distinção social que, se torna útil para poucos sendo assim um privilégio.

Cientistas como a inglesa Augusta Ada Byron que desenvolveu no século XIX o que se conhece hoje como algoritmo computacional; como a americana Mildred Spiwak Dresselhaus pioneira na pesquisa de propriedades do carbono e da nanotecnologia; foram de crucial importante para se chegar ao patamar científico e tecnológico atual mas que acabam sendo invisibilidades por uma ideologia machista da ciência e da sociedade. Ao investigar a origem desse problema encontra-se respostas na antiguidade das civilizações grega e romana, pilares da sociedade atual, que tinham uma estrutura patriarcal que subjugava o papel da mulher em tarefas cognitivas como estudar por exemplo (CHASSOT, 2019). Atualmente devido os incontáveis esforços de mulheres que lutaram e lutam contra essa estrutura social é que se pode vislumbrar alguns avanços como o aumento de

número de mulheres em cursos de graduação de ciências por exemplo (LETA, 2003).

Diante dessas magníficas cientistas mundiais e tantas outras, há um conflito de gênero na prática científica acadêmica que leva ao desestímulo de algumas em seguir em suas carreiras, e o não reconhecimento das suas práticas científicas. YANNOULA (2007) mostra que isso está ligado ao androcentrismo, referindo-se aos privilégios concedidos a classe masculina, não considerando o reconhecimento completo e igualitário a sabedoria e experiência feminina. Na Europa a classe feminina lutou durante oito séculos desde o surgimento das universidades para ter educação científica. Algumas das notáveis cientistas aqui relacionadas como Marie Curie que recebeu dois Prêmios Nobel, foram recusadas no Institut de France, que é uma instituição acadêmica francesa, simplesmente por pertencer ao gênero feminino.

Prêmio Nobel é um prêmio internacional que é concedido anualmente para reconhecer pessoas que fizeram contribuições relevantes para humanidade nas áreas das Ciências Física, Química, Fisiologia ou Medicina, Literatura, Paz e Ciências Econômicas. Eles começaram a ser concedidos em 1901 pela Fundação Nobel em homenagem ao químico Alfred Nobel, bel, que deixou 91% da sua fortuna para a criação do instituto. O premiado é condecorado com uma medalha de ouro, diploma e uma quantia que ultrapassa US\$1 milhão. 896 pessoas de ambos os sexos já foram laureadas entre os anos de 1901 e 2017, sendo somente 48 deles foram destinados a mulheres. Mas por que o número de mulheres que receberam um Nobel é tão baixo? Göran Hansson que faz parte do comitê de concede os prêmios de Física, Química e Economia no ano de 2017 quando não houve se quer a indicação de mulheres ao Nobel, atribuiu esse fato aos laboratórios terem fechado as portas durante muito tempo para as mulheres.

A rara premiação a mulheres cientistas mostra a desproporção que existe entre os gêneros na atividade científica, algo recorrente,

mas que já se nota pequenas mudanças nos últimos anos. Esse desequilíbrio tem suas bases desde o começo da história da humanidade com a distinção que ocorreu entre os gêneros assim como afirma CORDEIRO:

“(…) historicamente, as diferenças profissionais, mesmo que sob a égide de “escolha feminina/masculina”, são, como os estudos feministas do último século mostram, imperativos sociais. Profissões em ciência, engenharia e política são tradicionalmente consideradas masculinas, enquanto são tomadas como femininas aquelas em educação, enfermagem ou as domésticas. Essa classificação historicamente instituída, e as francas desproporções entre os gêneros nessas atividades propiciam a intrusão nelas de certos valores socialmente compreendidos para cada grupo. (CORDEIRO 2013, p. 2)”.

Farias (2001, p. 28) fez análises de três cientistas que ganharam prêmios Nobel em Química, Marie Curie, Irène Joliot Curie e Dorothy Hodgkin. Enfatizou que todas elas desenvolveram interesse precoce pela ciência e cresceram num ambiente favorável, que serviu de estímulo para as escolhas de suas carreiras.

Dados da publicados pelo Nexojornal demonstram que a porcentagem de mulheres que ganharam o Nobel chega a infames 5%, e nas áreas de ciências o número abjeto corresponde a 3%.

Nessa análise vemos que muitas das mulheres citadas cresceram com influências científicas dentro de suas casas, mas algumas delas forma desencorajadas a seguir a carreira científica por causas dos preconceitos que viriam a sofrer, sendo que na sociedade acreditava-se que a mulher tem como principal função a reprodução humana assim como responsáveis pela educação dos filhos e dos serviços domésticos.

## CONCLUSÕES

Em busca do conhecimento atento e profundo da natureza, as mulheres percorreram um longo caminho estreitado por barreiras que as impediam gozar do direito a educação de modo igualitário entre homens e mulheres. A congratulação de uma mulher ao Prêmio

Nobel aconteceu por pouquíssimas vezes em comparação a pessoas pertencentes ao sexo masculino. Existe uma desvalorização e descrença nos trabalhos feitos por mulheres, mas também há pessoas que se aproveitam deles.

## REFERÊNCIAS

CHASSOT, Attico. *A ciência é masculina? É, sim senhora!*. 9.ed. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2019.

HARARI, Yuval Noah. *Não Existe Justiça na História: Ela e Ele*. In: HARARI, Yuval Noah. *Sapiens uma Breve História da Humanidade*. 30. ed. Porto Alegre: L&PM, 2017. cap. 8, p. 141-168. v. 1. SERIE Anis. Brasília: Letras Livres, 2007.

CURIE, Eve. *Madame Curie*. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Companhia, 1944. 334 p. v. 1.

CARTAXO, Sandra Maria Carlos. *GÊNERO E CIÊNCIA: UM ESTUDO SOBRE AS MULHERES NA FÍSICA*. 2012. 104 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Política Científica e Tecnológica, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

CORDEIRO, Marinês Domingues. *Questões de gênero na ciência e na educação científica: uma discussão centrada no Prêmio Nobel de Física de 1903*. 2013. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1273-1.pdf>>. Acesso em: 19 maio 2018.

FARIAS, Robson Fernandes de. *As mulheres e o Prêmio Nobel de Química*. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 14, n. 1, p.29-30, nov. 2001. Disponível em: <[http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=qne&cod=\\_historiadaquimicaasmulhe](http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=qne&cod=_historiadaquimicaasmulhe)>. Acesso em: 19 maio 2018. <<http://knoow.net/cienterravida/biologia/franklin-rosalind-elsie/>>. Acesso em: 19 maio 2018.

<<http://www.osti.gov/accomplishments/mayer.html>> Acesso em: 19 maio 2018.

<[http://www.nobel-winners.com/Physics/maria\\_goepfert\\_mayer.html](http://www.nobel-winners.com/Physics/maria_goepfert_mayer.html)> Acesso em: 19 maio 2018.

Biografia Comentada Maria Goeppert-Mayer. Disponível em: < <http://alsos.wlu.edu/qsearch.aspx?browse=people/Mayer,+Maria&related=true>>. Acesso em: 11 de julho de 2018

Nobel de em Física de 1961 - 1970 Disponível em; <<https://sites.unicentro.br/wp/petfisica/atividades/nobel-em-fisica/1991-1995/>>. Acesso em 11 de julho de 2018

Disponível em: < <https://www.nature.com/news/gender-imbalance-in-science-journals-is-still-pervasive-1.21348>> Acesso em: 20 de julho de 2018

Disponível em: <<https://www.nexojornal.com.br/grafico/2016/10/19/De-1901-a-2016-o-pr%C3%AAmio-Nobel-por-categoria-g%C3%AAnero-idade-e-nacionalidade>> Acesso em: 11 de julho de 2018

Disponível em: < <http://www.loreal.com.br/responsabilidade-corporativa/a-fundacao-7330-1%E2%80%99or%C3%A9al/ci%C3%AAncias-mulheres-e-a-excel%C3%AAncia-cient%C3%ADfica>> Acesso em: 11 de julho de 2018.