

De quem falamos quando falamos em mulheres nas ciências: uma breve análise nos últimos ENPECs

Whom do we talk about when we talk about women in science: a brief analysis of the lasts ENPECs

Luíza Melo de Aguiar Lira

Universidade Federal do Rio de Janeiro
luizalira@iq.ufrj.br

Marcius Vinicius Borges Silva

Universidade Federal do Rio de Janeiro
marciusbiologo@gmail.com

Bruno Andrade Pinto Monteiro

Universidade Federal do Rio de Janeiro
bpmonteiro@gmail.com

Resumo

A temática mulheres na ciência vem sendo estudada em artigos e eventos que abordam a Educação em Ciências. Muito se fala sobre a importância de atrair mais meninas e mulheres para carreiras científicas e até mesmo sobre as dificuldades que precisam enfrentar para permanecerem nessa carreira. A fim de colaborar com as pesquisas sobre o tema, muitos estudos trazem como exemplo mulheres cientistas que foram e são relevantes na sua área de estudo. Este trabalho tem como objetivo analisar quem são essas mulheres mencionadas nos trabalhos mais recentes publicados nos ENPECs e se esses exemplos de cientistas dialogam com a realidade das meninas e mulheres brasileiras que visam seguir na área das ciências.

Palavras chave: mulheres nas ciências, interseccionalidade, gênero

Abstract

The subject of women in science has been studied in articles and events about Science Education. Much has been said about the importance of attracting more girls and women into scientific careers and even about the difficulties that women have to face for taking this career path. In order to build upon existing research on this subject, many studies give as an example

women scientists who were and still are important in their fields. This work aims to analyze who are the women mentioned in the last works submitted to ENPECs and if these examples of scientists dialogue with the reality of Brazilian girls and women whom aim to follow a scientific career path.

Key words: women in science, intersectionality, gender

Introdução

A temática “meninas e mulheres nas ciências” vem atraindo o interesse de pesquisadores em Educação em Ciências, como forma de incentivar e valorizar cada vez mais a participação feminina na área. Inúmeros projetos, como o “Meninas nas Ciências”, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (<https://www.ufrgs.br/meninasnaciencia/>), e o projeto “Vai ter menina nas ciências” da Universidade de São Paulo (<http://meninaciencia.each.webhostusp.sti.usp.br/>), visam fazer com que mais meninas e mulheres se interessem pelas carreiras científicas e tecnológicas, adentrando e permanecendo nessas áreas.

A ciência, produzida por homens e para homens desde seus primórdios, é vista como uma área masculina, sobre a qual as mulheres não teriam interesse ou vocação. De acordo com Figueiredo *et al* (2019), as limitações para a participação das mulheres nas ciências prevalecem sobretudo no século XX, a partir da institucionalização e profissionalização das ciências, que se dá no ambiente universitário, ao qual as mulheres não teriam acesso por estarem destinadas aos cuidados domésticos e infantis.

Atualmente, sabemos que, apesar dos impedimentos históricos para a participação de mulheres nas ciências, como a não entrada das mulheres na universidade no início do século XX ou o grande volume de tarefas domésticas atribuídas a elas, as mulheres são a maior parte dos estudantes no Brasil. No entanto, nas áreas consideradas como ciências exatas e tecnológicas, a presença masculina ainda é predominante, estando as mulheres principalmente nas áreas de cuidados e serviços (ALVES *et al*, 2019).

Para Costa

o processo de distanciamento das mulheres para com a ciência, enquanto atividade sistematizada, começa no processo de socialização. Direcionadas para atividades ditas “femininas”, mesmo a entrada na carreira científica acaba esbarrando em outros constrangimentos como a difícil escolha entre família, maternidade e carreira. Assim, não se trata apenas de superar os constrangimentos criados, mas de reinventar a atividade (COSTA, 2006, p.458).

Como forma de diminuir esses paradigmas e quebrar os estereótipos de que a carreira científica não é para mulheres, muitos esforços vêm sendo empregados. Dentre eles, podemos destacar os inúmeros trabalhos acadêmicos que podem ser encontrados em revistas e eventos científicos que abordam a temática “mulheres nas ciências” sobre muitos aspectos, tais como: propondo sequências didáticas que valorizem a presença feminina nas áreas científicas; divulgando os trabalhos de mulheres cientistas; resgatando histórias apagadas de cientistas do passado que tiveram importantes contribuições para suas áreas de estudo, entre outros trabalhos.

No entanto, apesar desses notáveis e importantes esforços, é importante ressaltar que é comum encontrar em artigos e livros didáticos a representação da mulher na ciência, sobretudo na área



da Química e da Física, a partir da figura da cientista polonesa Marie Curie (1867-1934), que, apesar de ser uma importante cientista, não representa a grande maioria das meninas e mulheres que estudam e trabalham com ciência (JAMAL e GUERRA, 2021).

Para as autoras,

considerando a ampla maioria das mulheres e de estudantes brasileiras, defendemos que faltam exemplos de representatividade para mulheres de grupos étnicos minoritários, mulheres negras, mulheres de países não hegemônicos e mulheres pobres e trabalhadoras. É necessário o reconhecimento de mais mulheres além das excepcionais vencedoras do Nobel, com as quais meninas latinas e mulheres do “Sul Global” possam se identificar” (JAMAL e GUERRA, 2021, p.5)

Martins e Lima Junior (2019) atentam para o fato de que embora haja um destaque para a importância de atrair mais mulheres para as carreiras científicas, é necessário fazer o recorte de que mesmo quando as mulheres têm interesse em iniciar essas carreiras, fatores como a divisão sexual do trabalho dificultam a permanência de mulheres no meio científico. Sendo assim, a maior participação das mulheres não se resume apenas a atrair mais mulheres para essas áreas, sendo necessária uma reformulação das próprias práticas científicas. De acordo com Costa (2006, p.459) “É preciso continuar a apontar a invisibilidade, o teto de vidro e o piso pegajoso que cerceia, de diferentes maneiras, explícita e implicitamente, a carreira de mulheres cientistas”.

Negri (2019) destaca que

apesar de serem a maioria das pessoas com doutorado em diversas áreas, as mulheres brasileiras não estão tão bem representadas nos níveis mais altos da carreira. Um estudo recente mostrou que as mulheres representam apenas 24% dos beneficiários de um subsídio do governo brasileiro concedido aos cientistas mais produtivos do país (a bolsa produtividade). A sub-representação em posições de liderança ainda persiste: as mulheres cientistas são apenas 14% da Academia Brasileira de Ciências (NEGRI, 2019, p. 18).

O presente trabalho é um recorte da revisão bibliográfica de uma pesquisa de doutorado que está em andamento, e que tem como objetivo a valorização da produção do conhecimento científico brasileiro, realizado por mulheres contemporâneas. Para este artigo, escolhemos realizar um levantamento de quem são as mulheres cientistas citadas nos trabalhos publicados nos anais dos dois últimos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPECs), em 2019 e 2021. Este evento foi escolhido devido à sua importância para a área da educação em ciências, uma vez que abrange trabalhos de pesquisadores e pesquisadoras de todo o país.

Metodologia

Este trabalho se baseia na perspectiva da pesquisa qualitativa e utiliza os procedimentos metodológicos de uma revisão de literatura. Considerando que o Encontro é um importante canal de comunicação e de intercâmbio entre professores da educação básica e superior, licenciandos e pesquisadores da área de Educação em Ciências, analisamos os trabalhos publicados nos anais dos ENPECs dos anos de 2021 e 2019. A busca dos trabalhos foi realizada mediante acesso ao site da ABRAPEC (<http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/atas-dos-enpecs/>)

que agrupa todas as atas dos ENPECs e direciona para as páginas de cada ano do evento. Inicialmente listamos todos os trabalhos em uma página do LibreOffice Writer, utilizando a ferramenta localizar para a busca pelos descritores “mulher(es)”, “feminino(a)”, “cientista(s)”, presentes no título dos trabalhos como critérios de inclusão. Como critério de exclusão consideramos os trabalhos repetidos e os que não apresentavam os descritores no título.

Após o recorte inicial, foi realizada uma leitura flutuante para verificar se os trabalhos encontrados correspondiam ao tema de interesse: mulheres nas ciências. Os trabalhos que pertenciam ao escopo da pesquisa foram lidos na íntegra, e foram destacados todos os nomes de cientistas mulheres que foram mencionados pelos autores. A partir daí, verificamos a nacionalidade e a época em que viveram as cientistas, a fim de analisar se esses exemplos de cientistas podem servir como forma de criar uma identificação com as meninas e mulheres brasileiras que trabalham e/ou estudam a área das Ciências, bem como se podem servir de motivação para atrair mais meninas e mulheres para essas áreas, ou se reforçam o estereótipo de pessoas geniais e inacessíveis, com as quais é mais difícil de se identificarem.

Resultados e Discussão

Foram encontrados dez trabalhos publicados no XIII ENPEC (2021), sendo destes apenas oito que pertencem ao escopo da pesquisa. No XII ENPEC (2019) foram encontrados 14 trabalhos publicados que correspondiam aos descritores determinados, sendo apenas um que não pertencia ao escopo da pesquisa.

A partir daí, foram lidos na íntegra todos os 21 trabalhos que atendiam aos critérios determinados para essa pesquisa. Todos os trabalhos abordaram a importância de haver maior representatividade feminina nas carreiras científicas, sobretudo na área das ciências exatas.

Desses trabalhos, apenas oito mencionam o nome de mulheres cientistas. Esses nomes foram coletados e organizados na tabela a seguir:

Tabela 1: Nomes das mulheres cientistas citadas nos trabalhos analisados

Nome da Cientista	Ano de Nascimento e Morte	Área de estudo	País de origem	Número de trabalhos que citaram
Marie Curie	1867 - 1934	Física/Química	Polônia	7
Hipátia	351/370 – 415	Matemática	Egito	2
Rosalind Franklin	1920 – 1958	Química	Inglaterra	2
Sonja Ashawer	1923 – 1948	Física	Brasil	1
Mayana Zatz	1947	Biologia	Brasil	1
Johanna Dobreiner	1924 – 2000	Engenharia	Brasil	1
Sonia Dietrich	1935 - 2012	Bioquímica	Brasil	1
Lise Meitner	1878 – 1968	Física	Áustria	1
Roswita de Sajonia	Idade média	Matemática		1
Mae Jemison	1956	Engenharia	Estados Unidos	1
Ada Lovelace	1815 – 1852	Matemática	Inglaterra	1
Mary Agner Chase	1869 - 1963	Botânica	Estados Unidos	1

Maria Goeppert-Meyer	1906 – 1972	Física	Estados Unidos	1
Donna Strickland	1959	Física	Canadá	1

Fonte: os autores

Observando a tabela 1, é possível perceber o grande destaque para o nome da cientista polonesa Marie Curie, que aparece citada em sete dos oito trabalhos que mencionam nomes de mulheres cientistas. Também destacam-se a química Rosalind Franklin e a filósofa e matemática Hipátia, com duas menções cada. É inegável o peso do nome de Marie Curie para as pesquisas que abordam a presença feminina nas ciências. No entanto, conforme bem discutido por Jamal e Guerra (2021), Marie Curie trata-se de um exemplo de exceção, e não de regra, da presença feminina no espaço científico.

Entre os trabalhos analisados, destacam-se ainda dois trabalhos que realizaram pesquisa sobre cientistas brasileiras contemporâneas. Esses trabalhos dedicam-se a trajetória dessas mulheres, debruçando-se sobre suas histórias de vida como base para a pesquisa. Em um dos trabalhos, seis mulheres cientistas brasileiras contemporâneas são mencionadas. Em outro, são oito cientistas brasileiras, pernambucanas e contemporâneas. No entanto, embora abordem a história de vida dessas mulheres, todas são citadas por codinomes, não sendo possível conhecer quais são as cientistas que estão sendo mencionadas.

É importante mencionar que todas as mulheres brasileiras citadas pelo nome foram mencionadas em um mesmo artigo, que propôs a realização de um jogo contendo os nomes de 16 cientistas mulheres de diversas áreas, sendo oito brasileiras e oito estrangeiras. Dessas, foram incluídas aqui somente as que atuam nas áreas das Ciências Exatas, tendo sido excluídas as mulheres que atuam em outras áreas, como Literatura, por exemplo.

Foi possível observar que de todas as mulheres citadas, apenas a engenheira e astronauta norte-americana Mae Jamison é uma mulher negra. Todas as demais mulheres, tanto brasileiras quanto estrangeiras, são brancas. Considerando o interesse de todos os trabalhos em incentivar que meninas e mulheres brasileiras entrem na área das ciências, buscando trazer mais representatividade para a área, a presença de apenas uma mulher negra na lista de cientistas citadas nos artigos estudados é um dado que deve ser levado em consideração. Isso mostra que além das dificuldades para que mulheres entrem na área das ciências, já discutidas neste trabalho, há também que se considerar a interseccionalidade entre gênero e raça, pois, se para mulheres brancas já é difícil o ingresso e permanência na carreira científica, isto se torna ainda mais desafiador ao considerarmos mulheres negras.

Sabemos que o caminho ainda é longo para a inclusão de mulheres na ciência, em especial mulheres negras, porém segundo Costa e Feltrin

nas últimas décadas, houve uma ampliação enorme desses campos disciplinares, como pode ser observado no crescente número de publicações relacionando gênero, ciência e tecnologia, tanto em congressos científicos, quanto em publicações em revistas acadêmicas (COSTA & FELTRIN, 2016, p.470).

O conceito de interseccionalidade foi utilizado pela primeira vez por Kimberlé Crenshaw em 1989. Para a autora, as mulheres negras são atravessadas por opressões que não eram contempladas pelo feminismo branco, que reproduz o racismo, e nem pelo movimento negro, que foca em questões dos homens negros. Dessa forma, a autora traz o termo interseccionalidade para designar a interdependência nas relações de poder de raça, gênero,

classe e demais formas de opressão, tratando do entrecruzamento dessas formas (CRENSHAW, 2002).

A maior parte das cientistas mencionadas viveram no século XIX ou início do século XX. Apenas três dessas cientistas ainda estão vivas, e todas com mais de 60 anos. Assim, é notável a falta de representatividade de mulheres jovens e contemporâneas entre as cientistas lembradas pelos artigos.

Com relação ao país de origem das cientistas, há apenas quatro brasileiras e apenas uma do continente africano, que é Hipátia. As demais são europeias ou norte-americanas, o que reforça a falta de representatividade de mulheres cientistas do Sul Global, não havendo nenhuma citação às cientistas dos demais países sul-americanos. Há que se abordar a presença de mulheres na ciência partindo também de uma perspectiva decolonial, que contribua para a reflexão de que a ciência não é produzida apenas nos países do Norte Global, que aqui não representa uma questão meramente geográfica de Norte e Sul, mas sim a uma relação de subalternização entre os países.

A decolonialidade é um movimento que visa desvelar formas de opressões historicamente enraizadas na sociedade e de resgatar saberes silenciados, a partir da criação de outras formas de (re)existências (SANTOS, 2010), o que inclui não só as questões raciais ou de gênero, mas também o reconhecimento de que os saberes produzidos fora do eixo Europa-Estados Unidos é válido e precisa ser valorizado. Essas categorias de raça, gênero e sexualidade foram forjadas no sistema moderno/ colonial a fim de criar um sistema de controle e opressão nos grupos dito subalternos. Dessa forma, incluir cientistas africanas, brasileiras e sul-americanas entre os exemplos de cientistas mencionados é de extrema importância para contribuir com a inclusão de mais mulheres e meninas na área das ciências. Somente assim poderemos decolonizar o gênero, pois segundo Lugones (2007), é preciso construir uma crítica da opressão de gênero racializada, colonial e capitalista heterossexualizada.

O sentido de Sulear, de acordo com Freire (1992), sugere construir paradigmas endógenos enraizados em nossas realidades, invertendo a lógica que foi historicamente determinando o destino de nossos povos de fora para dentro. É a partir dos subalternizados, de suas práticas e histórias que podemos construir outras vivências, combatendo o discurso hegemônico que impregna nossa sociedade de preconceitos e intolerâncias.

Sete trabalhos abordam a forma como cientistas são vistos em diferentes grupos. Há trabalhos envolvendo como público-alvo alunos da educação básica, bem como alunos do ensino superior e licenciandos. Em todos esses trabalhos predomina a visão de cientista como um homem branco, muito inteligente, que usa jaleco e trabalha em laboratório. Por serem trabalhos que também abordam a temática das mulheres nas ciências, escopo desta pesquisa, em todos eles há um esforço em se reverter tal visão estereotipada, mostrando a presença feminina na ciência, por diferentes abordagens, como utilização de filmes e jogos, por exemplo.

Dessa forma ressaltamos que é necessário a conscientização que a pesquisa não pode continuar sendo dominada por homens brancos. É urgente que as mulheres ocupem esses espaços - em especial, como afirmam Cunha *et al* (2021) as mulheres negras, assim como as mulheres indígenas, que dificilmente ocupam posições de destaque na ciência, e continua:

Isso traz repercussões importantes à produção de conhecimento na área e à manutenção dessas mulheres à margem do sistema científico. A possibilidade de uma maior diversidade étnico-racial na ciência brasileira (...) esbarra, principalmente, na resistência do sistema científico que reproduz a lógica dos países centrais, os padrões androcêntricos, o racismo estrutural, as hierarquias

sociais de gênero. Dessa maneira, ao persistir uma lógica de avaliação discriminatória, que se autorreconhece como objetiva e neutra, acaba-se por ocultar as variadas opressões e desigualdades existentes na trajetória acadêmico-científica de mulheres e homens e as disparidades latentes entre mulheres brancas, negras e indígenas (CUNHA *et al.*, 2021, p. 94).

Considerações Finais

Os resultados apresentados nesta pesquisa mostraram, mesmo que representado em um pequeno recorte, que há uma preocupação da área da Educação em Ciências no sentido de dar visibilidade para as mulheres nas ciências, bem como de atrair cada vez mais mulheres e meninas para as carreiras científicas. No entanto, foi possível perceber que ao mencionar as cientistas pelo nome, as pesquisadoras brasileiras são pouco citadas pelos trabalhos que abordam a temática publicados nas duas últimas edições dos ENPECs.

Como apontamentos futuros, a presente pesquisa indica a importância de se abordar a presença e relevância de mulheres negras nas ciências, bem como as dificuldades enfrentadas pelas mesmas na carreira científica, que incluem além das questões de gênero, as questões raciais. Dessa forma, é necessário que ao utilizar exemplos de mulheres cientistas, os trabalhos que abordam a temática mulheres nas ciências incluam não só os nomes das mulheres cientistas europeias ganhadoras de prêmio Nobel, que, claro, têm sua importância e precisam ser citadas, mas também das mulheres brasileiras, pesquisadoras, sobretudo negras, que enfrentam as dificuldades impostas e seguem na carreira.

Dar luz e visibilidade para os trabalhos dessas mulheres tem grande potencial para despertar ainda mais o interesse de meninas para a área das ciências, uma vez que será mais fácil de criar identificação com a imagem de uma cientista mais próxima da imagem que essas meninas veem no seu entorno, mostrando que a ciência não é realizada apenas por homens brancos geniais, enclausurados em seus laboratórios, mas também por pessoas mais próximas de sua realidade. É, portanto, necessário Sulear a ciência para contribuir com que mais meninas e mulheres entrem na área científica.

Apesar da importância e da necessidade de se atrair mais meninas e mulheres para a área das ciências, mencionada por todos os artigos que tratam do tema, é urgente a implementação de políticas públicas que permitam minimizar os efeitos das desigualdades de gênero para as mulheres que ingressam na graduação e pós-graduação, bem como para aquelas que são pesquisadoras da área. Além disso, faz-se necessário aumentar a visibilidade das mulheres cientistas brasileiras e de seus trabalhos, para que exemplos como Marie Curie, possam ser tratados como a exceção, e não como a regra, de como uma mulher deve ser para se tornar uma cientista.

Concluimos esse trabalho com a certeza de que é urgente e necessário promover a luta contra a invisibilidade e também promover a ampliação dos espaços para as mulheres, mulheres negras, indígenas e também LGBTQIA+ nas pesquisas brasileiras. Sendo assim, a resistência para um processo de reconstrução de um novo modelo de mundo científico mais equânime e justo, para que promovam mulheres, em especial as jovens, para ocuparem todas as áreas de pesquisa do nosso país.

Referências

ALVES, Maiara Rosa; BARBOSA, Marcia Cristina; LINDNER, Edson Luiz. **Mulheres na Ciência: a busca constante pela representatividade no cenário científico.** XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN – 25 a 28 de junho de 2019.

COSTA, Maria da Conceição. Ainda somos poucas: exclusão e invisibilidade na ciência. **Cadernos Pagu**, v.27, p. 455-459. 2006.

COSTA, Maria Conceição da; FELTRIN, Rebeca Buzzo. Desafios da Interseccionalidade em Gênero, Ciência e Tecnologia. **Cadernos Pagu**. n. 47. 2016.

CRENSHAW, Kimberlé. Documento para o encontro de especialistas em aspectos da discriminação racial relativos ao gênero. **Revista Estudos Feministas**. v. 10, n.1. 2002.

CUNHA, Rocelly; DIMENSTEIN, Magda; DANTAS, Candida. Desigualdades de gênero por área de conhecimento na ciência brasileira: panorama das bolsistas PQ/CNPq. **Saúde em Debate**. v. 45, n. especial, p. 83-97. 2021.

FIGUEIREDO, Julia Martins; SIMÕES NETO, José Euzebio; SANTOS, Paloma Nascimento dos. **A interface arte, ciência e gênero como estratégia teórico-metodológica para a elaboração de uma sequência de ensino-aprendizagem sobre mulheres na ciência.** XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN – 25 a 28 de junho de 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a Pedagogia do oprimido.** São Paulo - SP, Paz e Terra, 1992.

JAMAL, Natasha Obeid El; GUERRA, Andreia. **Problematizando a excepcionalidade do exemplo feminino Marie Curie para a educação científica.** XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XIII ENPEC. Campina Grande: Realize Editora, 2021.

LUGONES, María. Heterosexualism and the Colonial/Modern Gender System. **Hypatia**. v.22, n.1. p. 186-209. 2007.

MARTINS, Adriana Martini; LIMA JUNIOR, Paulo. **Educação Científica como prática feminina ou feminista?** XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN – 25 a 28 de junho de 2019

NEGRI, Fernanda de. **A Snapshot of the Status of Women in Brazil.** Washington: Wilson Center Brazil Institute. 2019.

SANTOS, B. S.; MENESES, M, P. Introdução. *In* SANTOS; B. S.; MENESES, M. P. (Orgs.). **Epistemologias do Sul**. 2. ed. Coimbra: Edições Almedina e CES, 2010.