



AS MULHERES NO ENSINO DE QUÍMICA: UM MAPEAMENTO DE SUAS PRODUÇÕES NOS ANAIS DO XIX E XX ENEQ

José Lucena Nunes da Silva¹

RESUMO

Historicamente a ciência sempre foi considerada masculina. Por muito tempo o direito de acesso à Educação foi retirado das mulheres. Diante desse contexto, inúmeras pesquisas sobre gênero e ciência, muitas vezes vinculadas ao movimento feminista nos mais diversos campos do conhecimento têm buscado investigar a participação e a contribuição das mulheres para os avanços científicos e tecnológicos. Essa desigualdade reforça a necessidade de diálogo sobre essa questão no setor educacional a fim de romper com esses padrões estabelecidos que determinam a ocupação feminina. Diante dessa situação, o presente estudo teve como objetivo investigar a participação das mulheres no ENEQ 2018-2020. Para isso usamos uma abordagem quantitativa visto que, pretendemos fazer uma análise numérica que prevê uma visualização das informações em forma de gráficos e/ou tabelas. E tem caráter exploratório, visando entender como anda a participação das mulheres no ENEQ. Para constituir os dados, buscamos no site do referido evento ENEQ dos anos de 2018 e 2020 os anais e averiguamos sua primeira autoria. Para entendermos em qual área se concentra a maior participação delas, analisamos sua participação por área temática. Os resultados nos mostram um protagonismo das mulheres, suas produções representando mais de 60%. Ainda se observa que as mulheres têm a maior participação por área temática.

Palavras-chave: Mulheres na Química, Ensino de Química, ENEQ.

INTRODUÇÃO

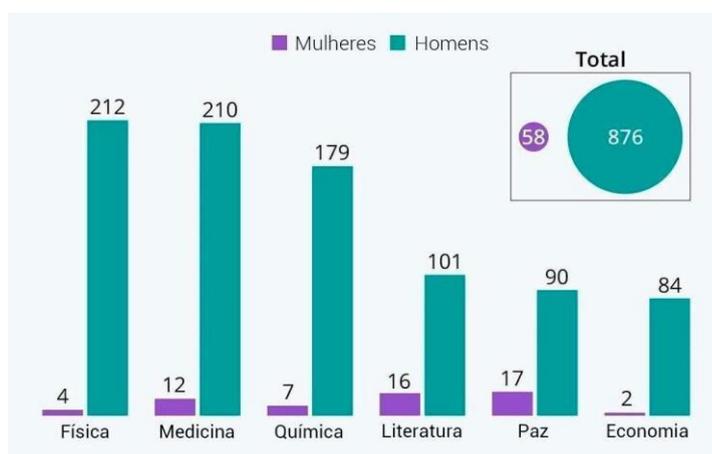
Há muito tempo a ciências foi considerada atividade imprópria para as mulheres. Historicamente foram retirados os direitos das mulheres de ocupar espaços de discussões científicas e acadêmicas. Elas desempenharam um papel importante na construção das ciências, apesar de não serem reconhecidas. Por mais qualificadas que fossem, não lhes eram permitidas participar da comunidade científica e dos debates que ocorriam nas academias naquela época. A partir do século XVIII, um grupo seleta de mulheres — esposas e filhas de cientistas — poderiam se dedicar a pesquisas científicas auxiliando seus pais ou esposos em atividades tidas como “atividades de mulheres”, isto é, na limpeza das vidrarias, no desenho e na tradução de textos (LETA, 2004).

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal do Paraná - UFPR, lucenanunes@hotmail.com

O século XIX é marcado pelo acesso das mulheres aos serviços de ciências com a construção da escola para mulheres, e, ainda assim, elas vivem à beira de uma carreira em constante expansão. A transformação dessa imagem só começa a partir da segunda metade do século XX, com o movimento de libertação das mulheres e a luta pela igualdade de direitos entre homens e mulheres. A partir de então a mulher passou a ocupar mais espaço nas escolas e na comunidade científica, bem como a ocupar postos tradicionalmente ocupados por homens (LETA, 2004).

A mulher sempre esteve à margem das ciências. Quando observamos o reconhecimento das mulheres no Prêmio Nobel, que completa 120 do ano de 1901-2021 - está instituída em 1901 por inspiração ao químico sueco Alfred Bernhard Nobel (1833-1896) - percebemos um reconhecimento muito pequeno destas. Como pode ser observado na figura a seguir.

Figura 01: Ganhadores do Prêmio Nobel 1901-2020 por categoria e gênero



Fonte: CARBONIERI, 2021

O gráfico acima mostra os ganhadores do prêmio Nobel por área e categoria desde sua primeira edição em 1901 até 2020. Há uma desproporção muito grande entre as mulheres em relação aos homens. Ainda pode-se notar que nas ciências exatas o número de mulheres contempladas é bem menor em relação às ciências humanas, corroborando para o discurso do senso comum de que as mulheres têm mais aptidão às ciências humanas. Na premiação do Nobel de 2021 todos os vencedores das áreas de química, física, medicina e literatura foram homens trazendo uma reflexão e um debate recorrente sobre a diversidade dos contemplados nas categorias científicas (RODRIGUES, 2021).

Ante o exposto, diversos estudos sobre gênero e ciências, quase sempre articulados ao movimento feminista nas mais variadas áreas do conhecimento têm buscado investigar a participação das mulheres e as contribuições delas no desenvolvimento científico e tecnológico.

Soares (2001) em seu artigo intitulado de “Mulheres em ciência e tecnologia: ascensão limitada”, traz um alerta sobre as desigualdades de gênero e a representação desproporcional das mulheres na Ciência e Tecnologia (C&T).

Como mulher e cientista, penso ser fundamental a discussão do problema no Brasil. Muitos, acreditam que o problema não existe, e certamente a mulher brasileira é bem menos discriminada do que as mulheres japonesas! No entanto, as sociedades norte-americanas e europeias são mundialmente reconhecidas por uma política liberal e Mulheres nas Ciências: ações educativas para a reflexão do papel das mulheres no universo das Ciências não discriminativa em relação à mulher e mesmo assim constatou-se que a discriminação sexual existe em instituições acadêmicas daqueles países. O Brasil não constitui uma exceção, como muitos poderiam pensar pela ausência de discussão do tópico. (SOARES, 2001, p. 284).

Apesar de ser algo que já vem sendo discutido há décadas, pesquisas voltadas para investigar a participação das mulheres na C&T nos revela uma desigualdade grande na representação das mulheres cientistas. Se compararmos o cargo de chefia de centros e institutos de pesquisas científicas percebemos que esse número é bem mais desproporcional.

No cenário atual, apesar das muitas participações das mulheres nas pesquisas científicas e tecnológicas, percebe-se que seus trabalhos são pouco divulgados na literatura. Essa invisibilidade das mulheres se faz presente há séculos quando lhes era privado o acesso às informações (científicas), que eram divulgadas especialmente em reuniões de homem, e também, devido a suas contribuições que estavam geralmente relacionadas ao serviço de um assistente de pesquisa. Estas desigualdades reforçam a necessidade das discussões desta temática no campo da educação de modo a romper com esses padrões pré-estabelecidos que determina as profissões que devem ser ocupados por mulheres, o que acaba distanciando as mulheres de certas profissões, em especial no campo das áreas da ciência e tecnologia, tidas como as ciências exatas e por tanto masculina (AREND, SILVA, 2020).

Esse distanciamento das mulheres nas ciências exatas fica evidente no estudo desenvolvido por Torres e colaboradores (2017) voltada para o incentivo e o apoio da participação das meninas de escolas públicas e particulares, nas áreas de Ciências, Tecnologias, Engenharia e Matemática, os autores evidenciaram o pouco interesse delas nas áreas consideradas "difíceis" e de conhecimento dos homens. Os autores ainda ressaltam a influência social e das mídias na tomada de decisão e na escolha de uma profissão, o que nos traz, mais uma vez, a necessidade de se discutir esse tema ainda na educação básica, na tentativa de romper com essa visão de uma ciência predominantemente masculina.

Apesar de as mulheres serem maioria com acesso ao ensino superior, representando 55,7% do total de mulheres matriculadas em cursos de graduação e 59% de concluintes, apontados no último levantamento realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas

Educacionais Anísio Teixeira (Inep) (2019), ainda são minoria em áreas ligadas às ciências exatas, como: engenharia, tecnologia da informação, matemática e estatística, também representa a menor parcela dos docentes de universidade. Como pode ser analisado no quadro abaixo.

Quadro 01: Proporção de mulheres entre os estudantes matriculados e entre os estudantes concluintes em cursos de graduação presencial, segundo áreas – 2019.

| Área | Proporção de Mulheres Matriculados (%) | Proporção de Mulheres Concluintes (%) |
|--|--|---------------------------------------|
| Educação | 65,6 | 70,7 |
| Bem-estar | 88,3 | 90,9 |
| Ciências biológicas e correlatas | 64,5 | 68,1 |
| Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) | 13,3 | 14,1 |
| Engenharia e profissões correlatas | 21,6 | 24 |
| Matemática e estatística | 32,7 | 39,7 |

Fonte: MEC/Inep. Microdados do Censo do Ensino Superior (2019).

O quadro acima mostra a desproporção entre mulheres e homens nos cursos de ciências exatas. Podemos notar uma forte presença das mulheres nas ciências humanas, biológicas e ligadas ao bem-estar. Esses dados corroboram com a visão pré-estabelecida na sociedade de que as ciências exatas são atividades para homens enquanto as ciências humanas e aquelas ligadas ao uma maior cuidado e delicadeza, “atividades de mulheres”, contribuindo para o estereótipo de gênero ligada à profissão.

Diante desse panorama sobre as questões de gênero, concordamos com Cachapuz e colaboradores e colaboradora ao afirmar que “com claras discriminações de natureza social e sexual: a ciência é apresentada como uma atividade eminentemente masculina” (CACHAPUZ et al., 2005, p. 44). Poderíamos elencar outras incontáveis áreas para além das ciências exatas a qual a mulher é discriminada como, por exemplo: Na teologia, na Academia Brasileira de Ciência como Academia Brasileira de Letras, os parlamentos, os pregadores e líderes religiosos, entre outros (CHASSOT, 2004).

À face do exposto, e compreendendo a importância dos estudos de gênero para podermos ter uma sociedade mais igualitária em relação às questões de gênero, o presente



trabalho tem por objetivo averiguar a participação das mulheres no Ensino de Química nas publicações dos anais do Encontro Nacional de Ensino de Química - ENEQ de 2018–2020(1) de modo que possamos equiparar sua participação. A Edição do XX ENEQ que deveria ter ocorrido em 2020 ocorreu no formato online em 2021 devido às restrições impostas pela necessidade de isolamento decorrentes da Covid.

METODOLOGIA

O presente estudo é de abordagem quantitativa, visto que, pretendemos fazer uma análise numérica que prevê uma visualização das informações em forma de gráficos e/ou tabelas. Deste modo, essa pesquisa é de caráter exploratória, dado que, visa entender como anda a participação das mulheres no ENEQ e por proporcionar um maior aprofundamento do pesquisador com a temática.

Para constituir os dados, buscamos no site do referido evento ENEQ dos anos de 2018 e 2020(1) os anais e averiguamos sua primeira autoria. Para entendermos em qual área se concentrava a maior participação delas, analisamos sua participação por área temática. Optamos por esse evento por ser específico da área de Ensino de Química e por ser o maior evento de Ensino de Química do Brasil. Ao todo foram analisados 360 trabalhos referentes ao ENEQ-2018 e 703 no ENEQ-2020(1) distribuídas nas seguintes áreas temáticas:

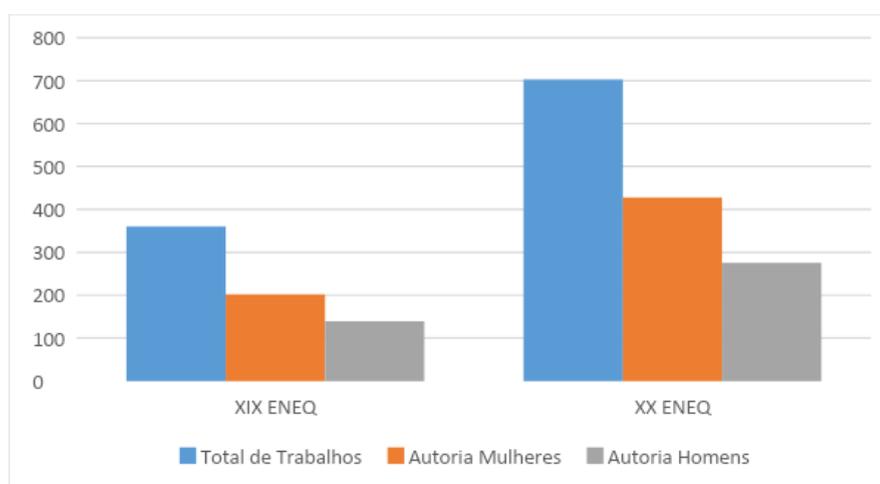
- Ensino e aprendizagem – EAP
- Formação de Professores – FP
- Materiais Didáticos – MD
- Linguagem e Cognição – LC
- Experimentação no Ensino – EX
- História, Filosofia e Sociologia da Ciência – HFS
- Educação em espaços não-formais e Divulgação Científica – EFD
- Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC
- Educação ambiental – EA
- Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS
- Currículo e Avaliação – CA
- Inclusão e Políticas Educacionais – IP / Diversidade e Inclusão - DI

Ressaltamos que a área temática Inclusão e políticas Educacionais (XIX ENEQ) corresponde a área Diversidade e Inclusão (XX ENEQ).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O XIX ENEQ de 2018 apresentou uma baixa quantidade de trabalhos publicados em relação aos eventos anteriores. É importante ressaltar que alguns trabalhos completos foram publicados em formato de artigos, assim sendo retirados da publicação das atas do referido evento. O XX ENEQ em redes, aconteceu no formato on-line devido às restrições impostas pelo coronavírus. O gráfico a seguir nos mostra a produção dos trabalhos apresentados em relação ao gênero.

Figura 02: Quantidade de trabalhos publicados por gênero - ENEQ (2018/2020).



Como representado no gráfico acima, as mulheres são responsáveis pela maior parte dos trabalhos publicados nas atas do XIX ENEQ 2018 e do XX ENEQ 2020(1). No XIX ENEQ as mulheres foram responsáveis por aproximadamente 61% dos trabalhos, no XX ENEQ esse percentual se manteve, nos revelando um protagonismo das mulheres nas pesquisas em ensino de química.

De moda a saber a participação das mulheres por área temática, buscamos quantificar sua participação por área. Para isso consideramos as áreas temáticas de acordo com o instituído pelo evento. Os dados podem ser visualizados no quadro 02.

Quadro 02: Trabalhos publicados por mulheres / área temática.

| ÁREA TEMÁTICA | ENEQ XIX | | ENEQ XX | |
|---------------|----------|----------------------|---------|----------------------|
| | TOTAL | AUTORIA DAS MULHERES | TOTAL | AUTORIA DAS MULHERES |
| CA | 07 | 05 | 28 | 12 |
| EAP | 97 | 59 | 211 | 132 |
| EFD | 19 | 11 | 30 | 23 |

| | | | | |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|
| EX | 25 | 20 | 55 | 39 |
| FP | 45 | 32 | 90 | 55 |
| HFS | 12 | 04 | 39 | 21 |
| LC | 6 | 03 | 27 | 17 |
| MD | 53 | 29 | 80 | 48 |
| TIC | 20 | 12 | 25 | 15 |
| EA | 17 | 11 | 28 | 16 |
| CTS | 32 | 18 | 40 | 23 |
| IPE / DI | 27 | 14 | 50 | 27 |
| TOTAL | 360 | 202 | 703 | 428 |

O quadro acima nos revela mais uma vez os protagonistas das mulheres nas áreas temáticas. No XIX ENEQ apenas em uma área as mulheres não representam a maior parte, está na linha temática de História, Filosofia e Sociologia da Ciência (33%). Já no XX ENEQ em uma área as mulheres não foram maioria, Currículo e Avaliação (43%). Apesar disso, percebe-se uma pequena diferença.

A química é uma área da Ciências da Natureza e suas Tecnologias considerada por muitos como uma ciência “dura” e complexa, sendo taxada como área masculina. No entanto, este pensamento não tem respaldo científico nem sentido lógico. O presente levantamento mostra uma maior participação das mulheres nos diferentes campos de pesquisa em ensino de ciências. “A divisão sexual do trabalho não pode mais ser justificada pela falta de qualificação feminina, pois o nível de escolaridade das mulheres vem crescendo a cada ano e, em geral, está acima da escolaridade dos homens.” (BRILHANTE, CAVALCANTE, 2020, p.335)

Diante desse panorama, reiteramos a necessidade de tirar as mulheres do silêncio gerado pelo discurso historiográfico masculino. A história social das mulheres sinaliza a necessidade de torná-las mais visíveis nos espaços públicos, para isso é necessário a desconstrução dos mitos misóginos que as impedem pessoalmente e profissionalmente. (RAGO, 1995; BRILHANTE, CAVALCANTE, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados analisados e apresentados podemos perceber o protagonismo das mulheres no Ensino de Química. Apesar do discurso do senso comum da química como área da ciência predominante masculina, observa-se que, a mulher corresponde a maior parte dos



trabalhos de ensino em química no maior congresso brasileiro de ensino de química. Ainda podemos observar que em quase todas as áreas temáticas a presença da mulher se fez fortemente presente. O que se observa ao longo da história é a falta de oportunidade e equidade para com elas, o que acarreta na diminuição de sua participação na comunidade científica durante grande parte da história. Apesar dos grandes desafios profissionais e pessoais vivenciados por elas em uma sociedade machista e misógina, sua presença nos mais variados espaços se faz cada vez mais presente e necessária para uma sociedade justa e igualitária.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

ALVES, Mariana Cavichioli; PACHECO, Viviane Fagundes; CEDRAN, Jaime da Costa; KIOURANIS, Neide Maria Michelin. Encontros Nacionais de Ensino de Química: mapeando as linhas temáticas dos ENEQ's de 2006 a 2018. **Revista Insignare Scientia**, [s. l.], v. 4, ed. 3, p. 227-241, 24 fev. 2021.

AREND, Karine; SILVA, Maria Luiza Machado. Mulheres nas ciências: ações educativas para a reflexão do papel das mulheres no universo das ciências. **Revista Diversidade e Educação**, Brasília, v. 8, n. 2, p. 595-609, Jul/Dez 2020.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Censo da Educação Superior: Microdados do Censo da Educação Superior**. Brasília, 17 nov. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/microdados/censo-da-educacao-superior>. Acesso em: 1 dez. 2021

CHASSOT, Áticco. **A ciência é masculina? É, sim senhora!...** Contexto e Educação. Editora Unijuí. Disponível em: http://www.saci.ufscar.br/data/solicitacao/39867_texto_a_ciencia_e_masculina.pdf. Acesso em: 30 mai. 2021.

CACHAPUZ, Antônio.; GIL-PEREZ, Daniel.; PESSOA DE CARVALHO, Ana Maria; PRAIA, João; VILCHES, Amparo. **Superação das visões deformadas da ciência e da tecnologia: um requisito essencial para a renovação da educação científica**. In: A necessária renovação do ensino das ciências. São Paulo: Cortez, 2005. Cap. 2, p. 37-70.

CARBONIERI, Fernando. **Mulheres que ganharam o Nobel de Medicina e Fisiologia**. [S. l.], 7 out. 2021. Disponível em: <https://academiamedica.com.br/blog/mulheres-que-ganharam-o-nobel-de-medicina-e-fisiologia>. Acesso em: 1 dez. 2021.



RODRIGUES, Alex. **Nobel completou 120 anos premiando poucas mulheres e nenhum brasileiro.** Brasília, 11 out. 2021. Disponível em: <<https://agenciabrasil.etc.com.br/geral/noticia/2021-10/nobel-completou-120-anos-premiando-poucas-mulheres-e-nenhum-brasileiro>>. Acesso em: 1 dez. 2021.

SOARES, Thereza Amélia. Mulheres em ciência e tecnologia: ascensão limitada. **Química Nova**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 281-285, abr. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422001000200020&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 30 nov. 2021.

TORRES, Kely Beatriz Vieira; BERNARDES, Rayane Monique; QUEIROS, Priscila Soares de; VIEIRA, Taynara Mara; FELIX, Josemar Coelho; DE URZEDO, Ana Paula Fonseca Maia; SOUZA, Deborha Hinácia Loyola; MENDES, Tuane Tayrine. Inclusão das mulheres nas ciências e tecnologia: ações voltadas para a educação básica. **Expressa Extensão**, v. 22, n. 2, p. 140-156, jul-dez, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/expressaextensao/article/view/11847>>. Acesso em: 11 dez. 2021.

LETA, Jacqueline. **As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso.** Estudos Avançados, [s. l.], v. 17, p. 271-284, 2003.

RAGO, Margareth. **As mulheres na historiografia brasileira.** In: SILVA, Zélia Lopes (Org.). *Cultura Histórica em Debate*. São Paulo: UNESP, 1995.

TORRES BRILHANTE, S. E.; FERREIRA CAVALCANTE, I. . Mulheres no ensino de Química: questões de gênero no discurso de professoras do IFRN. **História Revista**, Goiânia, v. 25, n. 2, p. 331-349, 2020. DOI: 10.5216/hr.v25i2.63366. Disponível em: