

EXTERNALISMO NA FILOSOFIA DA CIÊNCIA E A PARTICIPAÇÃO DAS MULHERES NO ÂMBITO CIENTÍFICO: CONTRIBUIÇÕES À LUZ DA EPISTEMOLOGIA REVOLUCIONÁRIA DE THOMAS KUHN

EXTERNALISM IN THE PHILOSOPHY OF SCIENCE AND WOMEN'S PARTICIPATION IN THE SCIENTIFIC FIELD: CONTRIBUTIONS IN LIGHT OF THOMAS KUHN'S REVOLUTIONARY EPISTEMOLOGY

EXTERNALISMO EN LA FILOSOFÍA DE LA CIENCIA Y LA PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES EN EL ÁMBITO CIENTÍFICO: CONTRIBUCIONES A LA LUZ DE LA EPISTEMOLOGÍA REVOLUCIONARIA DE THOMAS KUHN

John Lucas Alves Fernandes da Silva¹, Erika Pereira de Magalhães²

Resumo: Este artigo realiza uma reflexão sobre o apagamento das mulheres nas ciências, adotando a perspectiva externalista proposta por Thomas Kuhn em "A Estrutura das Revoluções Científicas". A obra de Kuhn introduz o conceito de paradigmas, que são modelos de pensamento dominantes em determinados períodos científicos. A metodologia empregada no artigo consistiu no mapeamento das teses centrais de Kuhn, orientadas pela teoria de Sacconi em "Leitura e Escrita de Textos Argumentativos". Ao utilizar o livro de Japiassu, o artigo oferece uma compreensão histórica de como o machismo se consolidou na ciência desde sua estruturação, influenciado por crenças e fatores sociais. A análise conclui que o externalismo evidencia que o machismo, enquanto instrumento de apagamento das mulheres na ciência, pode restringir as visões científicas ao se basear somente nas perspectivas masculinas. Além disso, o machismo pode influenciar as práticas científicas ao desconsiderar as diferenças de gênero nas pesquisas, destacando a necessidade de uma abordagem mais inclusiva e equitativa nas investigações científicas.

Palavras-chave: Thomas Kuhn; externalismo; gênero; história da ciência; mulheres na ciência.

Abstract: This article reflects on the erasure of women in the sciences, adopting the externalist perspective proposed by Thomas Kuhn in "The Structure of Scientific Revolutions." Kuhn's work introduces the concept of paradigms, which are dominant thought models in specific scientific periods. The methodology employed in the article involved mapping Kuhn's central theses, guided by Sacconi's theory in "Reading and Writing Argumentative Texts." By utilizing Japiassu's book, the article provides a historical understanding of how sexism became entrenched in science since its inception, influenced by beliefs and social factors. The analysis concludes that externalism highlights how sexism, as a tool for erasing women in science, can restrict scientific perspectives by relying solely on male viewpoints. Additionally, sexism can influence scientific practices by disregarding gender differences in research, emphasizing the need for a more inclusive and equitable approach in scientific investigations.

Keywords: Thomas Kuhn; externalism; gender; history of science; women in science.

Resumen: Este artículo reflexiona sobre la invisibilización de las mujeres en la ciencia a partir de la perspectiva externalista propuesta por Thomas Kuhn en La estructura de las revoluciones científicas. La obra de Kuhn introduce el concepto de paradigmas, entendidos como modelos de pensamiento dominantes en determinados períodos científicos. La metodología empleada consistió en el mapeo de las tesis centrales de Kuhn, orientadas por la teoría de Sacconi en Leitura e Escrita de Textos Argumentativos. Al utilizar la obra de Japiassu, el artículo ofrece una comprensión histórica de cómo el machismo se consolidó en la ciencia desde su estructuración, influenciado por creencias y factores sociales. El análisis concluye que el externalismo evidencia que el machismo, como instrumento de invisibilización de las mujeres en la ciencia, puede restringir las visiones científicas al basarse únicamente en perspectivas masculinas. Asimismo, el machismo puede influir en las prácticas científicas al desestimar las diferencias de género en las investigaciones, lo que resalta la necesidad de un enfoque más inclusivo y equitativo en la indagación científica.

Palabras clave: Thomas Kuhn; Externalismo; Género; Historia de la ciencia; Mujeres en la ciencia.

¹ UNIFESP.

² UNIFESP.

1 Introdução

A obra “A Estrutura das Revoluções Científicas” (Kuhn, 1962) foi um grande marco para a compreensão de como se dá o processo de estruturação dos modelos científicos, seja no âmbito da Filosofia da Ciência ou entendimento histórico da ciência. Através de sua apresentação, passou-se a notar que a ciência não possui um desenvolvimento linear, isto é, apresentando os paradigmas de forma isolada e caracterizada pelo processo de descoberta à luz de um único cientista que, em geral, é uma figura masculina. Ao contrário, a ciência evolui através de mudanças abruptas, intituladas de revoluções científicas (Kuhn, 2017).

A Estrutura³, nesse sentido, é formulada através de um ciclo revolucionário, composto pelos seguintes eixos: pré-ciência; ciência normal; anomalias; crise; ciência extraordinária; revoluções científicas e incomensurabilidade. À medida que o autor apresenta seu ponto de vista sobre a historicidade científica, ou seja, a partir do momento em que sua própria epistemologia se comporta com um paradigma, temos, em geral, não apenas uma ferramenta que avalia os aspectos inerentes aos modelos científicos, mas de igual modo, uma avaliação dos aspectos externos aos modelos que se relacionam diretamente a consolidação paradigmática.

Os aspectos internos e externos aos modelos e protocolos científicos são partes fundamentais e constituintes do pensamento kuhniano. Pela lógica internalista, estamos lidando com a esfera que nos conecta diretamente à ideia de como está estruturado o funcionamento do modelo. Seja o processo de aderência do pesquisador ao grupo de pesquisa vinculado com o seu comportamento “normal”, ou até mesmo as leis que regem como os cientistas irão analisar os fenômenos naturais, sempre haverá, no âmbito interno, os aspectos esotéricos, ou seja, algo destinado apenas ao grupo restrito durante o aperfeiçoamento dos paradigmas.

Em outra direção, no entanto, temos a figura do externalismo influenciando diretamente o desenvolvimento dos modelos científicos. Eixos como a cultura e a política, são agentes potencializadores das mudanças do comportamento e do funcionamento da ciência. Ao mencionar as tradições culturais, sejam aquelas relacionadas ao aperfeiçoamento histórico dos meios científicos ou de cunho social, o viés externalista nos permite adentrar em um eixo temático a ser discutido neste trabalho: a presença do público feminino na produção de ciência e seu envolvimento com o desenvolvimento histórico dos modelos científicos. É este o caminho que pretendemos assumir com a apresentação deste trabalho científico, isto é, refletir quais as relações existentes entre o externalismo científico e a participação científica das mulheres nos grandes centros de pesquisa.

2 Procedimentos metodológicos

³ Adotamos o termo "Estrutura" para fazer menção à obra "A estrutura das revoluções científicas" (1962).

No que tange aos aspectos metodológicos, este estudo preocupou-se em analisar as obras de Thomas Kuhn (*A Estrutura das Revoluções Científicas* e *A Tensão Essencial*) e a relação delas com o externalismo na ciência. Nesse sentido, o presente artigo foi direcionado para um campo de leitura cuidadosa e sistemática das principais teses kuhnianas presente em seu ponto de vista epistemológico. Para fornecer maior fundamentação teórica, foram utilizados os conceitos apresentados em *Leitura e escrita de textos argumentativos*, de Sacrini (2019) como orientadores para mapear, através de diversos tipos de fichamentos, as teses centrais apresentadas por Kuhn. Neste tipo de percurso metodológico, buscou-se compreender como o externalismo estava sendo apresentado.

Uma vez encontradas as principais ideias do autor, que sustentam suas teses centrais, buscou-se estabelecer relações com a presença do público feminino na ciência. Para tanto, a obra *A revolução científica moderna*, de Hilton Japiassu, foi essencial para a reflexão sobre os impactos do desenvolvimento da ciência moderna nos contextos intelectual, científico, socioeconômico e cultural, permitindo a contextualização, a partir da história da ciência, de como o machismo se estruturou no meio científico através da dominação do homem sobre a natureza e sobre a mulher.

Dessa forma, a leitura da obra kuhniana permitiu a reflexão crítica da história da ciência e, sobretudo, do mecanismo cultural de exclusão e apagamento das mulheres na ciência.

3 O externalismo em Thomas Kuhn

O conceito de externalismo, como apresentado indiretamente por Thomas Kuhn em sua obra seminal *A Estrutura das Revoluções Científicas* e de forma direta em sua obra *A Tensão Essencial*, oferece uma perspectiva rica e abrangente sobre a complexidade envolvida no desenvolvimento científico. Kuhn propõe que a mudança de paradigmas na ciência não pode ser completamente compreendida apenas considerando fatores internos, como a acumulação gradual de conhecimento. É crucial também examinar minuciosamente os fatores externos, que abrangem contextos culturais, sociais e políticos. Para maior compreensão dessa perspectiva, vejamos o que nos diz o autor:

Existem, contudo, outros aspectos do avanço científico, como a sua ocorrência no tempo. Esses aspectos dependem em nível crítico de fatores salientados pela abordagem externa ao desenvolvimento científico. Em particular quando as ciências são percebidas como um grupo que interage, e não como uma coleção de especialidades, os efeitos cumulativos de fatores externos podem ser decisivos (KUHN, 2011, p. 141).

Essa abordagem mais ampla nos convida a analisar detalhadamente as condições que moldam a evolução do pensamento científico ao longo do tempo, proporcionando uma

compreensão mais profunda das dinâmicas envolvidas, pois há, em geral, fatores que são externos ao processo externo que influenciam a consolidação dessa dinâmica evolucionista-histórica.

Tanto o fascínio da ciência como carreira quanto os diferenciados atrativos dos diversos campos são condicionados significativamente, por exemplo, por fatores externos à ciência. Além disso, como progresso em certo campo às vezes depende de um desenvolvimento prévio de outro, as taxas diferenciais de crescimento podem afetar um padrão evolucionário por inteiro. Considerações similares, como já mencionamos acima, desempenham papel importante na eclosão e na forma inicial de novas ciências, (KUHN, 2011, p. 141).

Os fatores externos, nesse sentido, estão na lida direta com o processo de estruturação científica, pois “as condições externas podem criar novos canais para a comunicação entre especialidades antes estanques” (Kuhn, 2011, p. 142). Por vezes, esse fomento através dos fatores que não são internos aos modelos corrobora com outra temática crucial: o apagamento sistematizado das mulheres na ciência diante do processo de avanço científico. Pensando nessa perspectiva, o problema não se relaciona somente ao pretérito, vai além disso, isto é, a invisibilidade das mulheres nas ciências é um problema cultural-social que assola as comunidades científicas ainda nos dias de hoje, Bolzani (2017).

Diante disso, se pensarmos a História e Filosofia da Ciência como ferramentas metacientíficas, isto é, que analisam a ciência de um ponto de vista epistemológico, há possíveis contribuições dessas áreas para compreendermos o processo cultural, social e político que nos remete à intensa invisibilidade das mulheres na ciência. Para maior esclarecimento, vejamos a passagem no autor:

Os efeitos mais prováveis da História da Ciência sobre os campos que ela registra são indiretos, por meio da promoção de um maior entendimento da própria atividade científica. Ainda que dificilmente possa resolver enigmas particulares da pesquisa, uma apreensão mais clara da natureza do desenvolvimento científico pode estimular a reconsideração de questões como educação, administração e política científicas. Mas é provável que o discernimento implícito que o estudo histórico é capaz de produzir tenha, antes, de ser explicitado com a intervenção de outras disciplinas. Atualmente, três delas parecem ser especialmente eficazes, (KUHN, 2011, p.143).

A conscientização sobre a importâncias dessas áreas pode potencializar a discussão sobre o público feminino. As mulheres cientistas enfrentaram e continuam a enfrentar barreiras significativas em sua busca por reconhecimento e respeito no campo científico⁴. O apagamento

⁴ Ao abordarmos essa temática, Bolzani (2017) nos aponta que na década de 90 somente 16 prêmios Nobel

histórico das mulheres na ciência manifesta-se de diversas maneiras, desde a atribuição inadequada de descobertas a colegas masculinos até a notável sub-representação em publicações científicas renomadas, pois segundo dados do governo dos Estados Unidos para 2013, apesar de as mulheres constituírem 46% da força de trabalho no país, elas ocupavam apenas 27% dos postos em ciência e engenharia e 12% no segmento exclusivo de engenharia. São números que representam um avanço em relação aos anos anteriores, mas revelam também a dificuldade que ainda existe em vencer as barreiras das estruturas tradicionais (BOLZANI, 2017, p.57-58).

Essa marginalização histórica é visível em casos emblemáticos, como o de Rosalind Franklin, cujo papel crucial na descoberta da estrutura do DNA foi inicialmente minimizado, relegando-a a uma posição secundária na narrativa científica⁵. De maneira semelhante, Lise Meitner, apesar de sua contribuição fundamental para a descoberta da fissão nuclear, foi subestimada em relação aos seus colegas masculinos, evidenciando as distorções históricas que permeiam o registro científico⁶.

O apagamento histórico das mulheres na ciência está intrinsecamente ligado às normas sociais prevalentes em diferentes épocas. Mulheres cientistas enfrentaram não apenas discriminação de gênero, mas também barreiras sistêmicas, desde a falta de acesso à educação formal até a exclusão de sociedades científicas e oportunidades de financiamento. Essas condições adversas não apenas limitaram a visibilidade das mulheres na ciência, mas também contribuíram para uma narrativa científica enviesada e incompleta.

Vale destacar que, mesmo nos tempos contemporâneos, a desigualdade de gênero persiste nas ciências, refletida em disparidades na representação de mulheres em campos de ciência, tecnologia, engenharia e matemática - STEM⁷. As estatísticas revelam um cenário preocupante, indicando a necessidade urgente de abordar as desigualdades sistêmicas que permeiam instituições acadêmicas e corporativas, reforçando a importância de iniciativas para corrigir essas disparidades persistentes, pois

O fenômeno da representação desigual das mulheres nas carreiras científicas de forma geral, e mais especificamente no campo conhecido como STEM (da sigla em inglês *parascience, technology, engineering and mathematics*), está presente tanto nos países de economias avançadas como nas economias em desenvolvimento. E continua sendo um desafio para educadores e formuladores de políticas públicas (BOLZANI, 2017, p.56).

4 O machismo como mecanismo limitador nas ciências

foram concedidos ao público feminino dentre um total de 320 premiações científicas. Esse trabalho reforça a questão da invisibilidade das mulheres nas ciências.

⁵ Para contribuição e maior compreensão em um viés histórico, ler o artigo *Rosalind Franklin and the Discovery of the Structure of DNA*, Klug (1968), *Revista Nature*. Ler o artigo à luz da epistemologia kuhniana.

Para maior fundamentação, ler o artigo intitulado *Lise Meitner and the Discovery of Nuclear Fission*, Sime (1998), *Revista Scientific American*. Ler o artigo à luz da epistemologia kuhniana.

⁶ Diante desse contexto, Bolzani (2017) em seu artigo aponta para os fatores que corroboram com o que está sem exposto. A autora apresenta uma série de tópicos que estão na mesma direção que esse trabalho estruturado aqui.

⁷ Acrônimo em língua inglesa para *science, technology, engineering and mathematics*.

Durante muito tempo a natureza orgânica esteve ligada ao feminino e era tida como sagrada; às mulheres eram designadas as tarefas de manipulação da matéria para os mais diversos fins, desde o cultivo de grãos, fabricação de corantes, confecção de perfumes até a proposição de medicamentos e cosméticos e a destilação de ervas (Trindade; Beltran; Tonetto, 2016). Os ensinamentos, que eram transmitidos oralmente entre as gerações, conferiam às mulheres um papel de protagonismo quanto aos saberes oriundos da natureza.

Porém, desde que se estabeleceu como campo de poder, a ciência foi usurpada como fazer estritamente masculino. Para Japiassu (2001), a ciência já nasce “como uma instituição marcadamente ‘patriarcal’ e instaurando um projeto de dominação (inicialmente da Natureza, posteriormente do Homem) profundamente ‘machista’” (Japiassu, 2001, p. 186, grifos do autor). Quando a ciência moderna se consolida, logo rompe com o sentido natural que predominava até então, tornando a natureza passiva frente aos mecanismos usados para sua transformação; são estes mecanismos, operados pelos homens, que agora ditam o poder. A natureza torna-se coadjuvante e, conseqüentemente, também as mulheres devem ocupar esse lugar:

Assim, no Ocidente, a ciência nascente funda sua pretensão à universalidade da exclusão da metade do gênero humano. [...] A Natureza deixa de ser um receptáculo de formas e qualidades para se tornar uma espécie de reservatório de energias quantificáveis e domesticáveis apenas pela Razão masculina ou pela Ciência. Esta seria mais forte que a Natureza. E sua força é o reflexo e a marca daquilo que, desde sempre, os homens tentaram impor às mulheres: designa o poder masculino. Numa palavra, a ciência seria falocrata (Japiassu, 2001, p.189).

Dentre as diversas justificativas encontradas na literatura para o afastamento das mulheres da ciência, a mais recorrente, e que consegue respaldo social até os dias atuais, está a falácia da qualidade marcadamente racional e objetiva da ciência em detrimento da sensibilidade associada socialmente às mulheres, impelindo-as a pensar subjetivamente, portanto, prejudicando o julgamento racional (Japiassu, 2001). Estudos de cunho biológico e psicológico chegaram a afirmar que as mulheres não possuem características de personalidade necessárias a um cientista, e que estas seriam próprias do homem (Tabak, 2002).

Dessa forma, a credibilidade das mulheres passou a ser afetada por um projeto de poder de tradição machista, apoiada pelo senso comum de que a capacidade de raciocínio objetivo das mulheres é menor que a dos homens, e encontra respaldo em tradições sociais que relegam estas aos afazeres domésticos e cuidados com os filhos, criando a ideia de que a carreira científica seria incompatível com o papel social da mulher. Assim, os estereótipos de gênero sempre foram usados como pretexto para dispensar às mulheres lugares de menor visibilidade no fazer científico e levando-as a duvidarem da sua própria competência em produzir ciência, afetando a segurança frente a tantas contestações:

O meio social desencoraja até mesmo aquelas mulheres que poderiam desenvolver

essas qualidades. Em consequência, haveria uma rejeição, por parte das mulheres, a exercer ocupações dentro do campo das Ciências, como resultado do processo de socialização diferenciada, de gênero (TABAK, 2002, p. 57).

Mesmo com o aumento crescente de mulheres com formação universitária entre o final do século XIX e início do século XX, muitas tiveram de utilizar estratégias para se manterem nas áreas científicas. Dentre essas estratégias, Trindade, Beltran e Tonetto (2016) apontam que muitas mulheres adotavam uma postura conservadora, agindo como a sociedade esperava que agissem, a fim de conseguir justificar e assumir certas tarefas científicas. Apesar disso, à medida que esses fazeres iam sendo difundidos e se tornavam estruturalmente organizados, tendo propensão a prosperar nos meios científicos, passavam a “atrair e a contar com a participação de homens que, frequentemente, viriam a dominar tais espaços” (Ibidem, p. 17), restando às mulheres somente papéis secundários.

A ciência moderna estruturou-se, então, num arcabouço totalmente excludente, e a visão social sobre o fazer científico foi ganhando forma e gênero. Os homens, enquanto sujeitos considerados racionais, conquistaram a permissão para submeter a natureza em nome da ciência, assim como também às mulheres em nome da ordem social, gerando uma sensação de organização em que cada comportamento divergente do esperado é visto como problema para toda essa estrutura.

O apagamento das mulheres no campo científico deu-se, porém, além de sua participação como investigadora, mas também como categoria de investigação. Foi somente ao final da década 1980 que as diferenças sexuais e de gênero⁸ passaram a ser consideradas fatores importantes nos resultados de investigação científica (Queiroz, 2020). Apesar do determinismo sexual imposto pela ciência, durante muito tempo as pesquisas científicas foram embasadas no homem como “modelo universal do humano e a mulher como outro, especial, desviante” (Aquino, 2006, p. 122, grifo da autora). E, mesmo quando o corpo feminino era considerado crucial para a pesquisa, isso se dava por questões relacionadas à fertilidade e à maternidade:

A noção de dois sexos biológicos surgiu somente no século XVIII, quando os órgãos reprodutivos foram distinguidos em termos linguísticos e ganharam centralidade absoluta na definição das diferenças entre homens e mulheres (...) A perspectiva materno-infantil prevaleceu na literatura biomédica, onde a mulher era representada como mãe ou potencialmente grávida. Nesse sentido, a produção científica foi orientada para aspectos reprodutivos da saúde, privilegiando-se a saúde do feto (AQUINO, 2006, p. 122).

Portanto, até mesmo as bases internalistas da ciência por muito tempo tiveram um viés masculino/machista, posto que as investigações científicas tendiam a descartar o feminino como

⁸ Foi também a partir da década de 1980, após a segunda onda do feminismo, que se observou “(...) uma gradativa substituição do termo mulher, uma categoria empírica/descritiva, pelo termo gênero, uma categoria analítica, como identificador de uma determinada área de estudos no país. Em termos cognitivos esta mudança favoreceu a rejeição do determinismo biológico implícito no uso dos termos sexo ou diferença sexual e enfatizou os aspectos relacionais e culturais da construção social do feminino e masculino” (Heilborn, 1999, p. 4).

um fator a ser considerado. Após os anos 2000, porém, impulsionadas pelo aumento do número de mulheres nas ciências, muitas pesquisas passaram a considerar o gênero em suas análises.

O artigo “One and a half million medical papers reveal a link between author gender and attention to gender and sex analysis”⁹, publicado na revista *Nature Human Behaviour* em 2017, em que foram analisados mais de 1,5 milhão de artigos científicos que tratavam de temas relacionados à saúde, demonstrou que “a expansão da igualdade de gênero pode ter implicações mais amplas para o conhecimento e os resultados de saúde do que se suspeitava anteriormente” (Nielsen et al, 2017, p. 794, tradução nossa). Os autores alertam, ainda, para o baixo número de produções nas áreas de STEM, onde há predominância de homens nas pesquisas, que consideram o gênero em suas análises, e que não há razão para acreditar que a situação nesta área seja diferente das ciências médicas (Idem).

Assim, não se pode negar que o machismo, enquanto fator social - externalista -, acabou por manipular o estabelecimento das formas de fazer pesquisa, a partir do momento em que selecionou quem poderia praticar ciências. Fato esse que perdura até os dias atuais com o baixo número de mulheres atuando, tanto em determinadas áreas das ciências quanto em cargos de liderança nas diversas áreas da pesquisa científica. Além disso, é preciso refletir sobre o quanto esse fator externo pode influenciar as escolhas e perspectivas do fazer científico, limitando o olhar do(a) cientista sobre os fenômenos.

5 Considerações finais

Para enfrentar efetivamente esse problema, é imperativo não apenas reconhecer as conquistas individuais das mulheres na ciência, mas também abordar sistematicamente as estruturas e práticas que perpetuam a desigualdade de gênero. Iniciativas destinadas a promover a igualdade de oportunidades, criar ambientes inclusivos e reconhecer as contribuições das cientistas são passos cruciais para superar o apagamento histórico e construir um campo científico mais equitativo.

Em síntese, ao incorporar o externalismo de Kuhn, ganhamos uma compreensão mais profunda da complexidade da evolução científica, destacando a interconexão entre fatores internos e externos. Certamente a invisibilidade das mulheres nas ciências, desde sua estruturação, tem sido um limitador do olhar humano sobre os fenômenos a serem analisados.

Ao aplicar essa perspectiva ao apagamento histórico das mulheres na ciência, enfatiza-se a necessidade urgente de uma transformação estrutural e cultural para garantir que todas as mentes, independentemente do gênero, sejam valorizadas em sua busca pelo avanço científico. Essa mudança não apenas enriquecerá a narrativa científica, mas também pavimentará o caminho para um futuro mais inclusivo e equânime na ciência.

⁹ Um milhão e meio de artigos médicos revelam uma ligação entre o gênero do autor e a atenção à análise de gênero e sexo (tradução nossa).

Em consonância com as reflexões apresentadas, é essencial ressaltar que a superação do apagamento histórico das mulheres na ciência demanda não apenas o reconhecimento de suas realizações individuais, mas também uma abordagem proativa na desconstrução das estruturas que perpetuam a desigualdade de gênero. É fundamental implementar medidas concretas, tais como políticas e práticas que promovam a igualdade de oportunidades e criem ambientes científicos verdadeiramente inclusivos.

Além disso, a aplicação da perspectiva externalista de Kuhn proporciona uma compreensão mais abrangente da evolução científica, destacando a interconexão entre fatores internos e externos que moldam o progresso da ciência. A invisibilidade persistente das mulheres desde os primórdios da ciência representa não apenas uma lacuna na narrativa científica, mas também uma limitação na análise dos fenômenos em sua totalidade.

Ao confrontar esse desafio, torna-se claro que a transformação estrutural e cultural é imprescindível. Iniciativas educacionais, políticas institucionais e a promoção de modelos de liderança inclusivos são passos fundamentais para assegurar que todas as mentes, independentemente do gênero, sejam valorizadas em sua busca pelo avanço científico. Essa mudança não apenas enriquecerá a narrativa científica, mas também pavimentará o caminho para um futuro mais inclusivo, equitativo e diversificado na ciência.

Em última análise, ao reconhecermos o papel fundamental das mulheres na ciência e ao comprometermos esforços significativos para superar os desafios históricos, contribuimos para a construção de uma comunidade científica mais robusta, justa e capaz de enfrentar os complexos desafios do futuro.

Referências

AQUINO, E. M. L. Gênero e saúde: perfil e tendências da produção científica no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. esp., p. 121-132, 2006.

BOLZANI, Vanderlan S. Mulheres na ciência: por que ainda somos tão poucas? **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 69, n. 4, p. 56-59, 2017.

HEILBORN, M. L.; SORJ, B. Estudos de gênero no Brasil. In: MICELI, Sérgio (org.). **O que ler na ciência social brasileira (1970-1995)**: Sociologia. São Paulo: Sumaré; ANPOCS; CAPES, 1999. v. 2, p. 183-221.

JAPIASSU, H. **A revolução científica moderna**. São Paulo: Letras & Letras, 2001.

KLUG, Aaron. Rosalind Franklin and the discovery of the structure of DNA. **Nature**, London, v. 219, n. 5156, p. 808-810, 1968.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. Tradução: Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 13. ed. São Paulo: Perspectiva, 2017.

KUHN, Thomas S. **A tensão essencial**: estudos selecionados sobre tradição e mudança científica. Tradução: Marcelo Guimarães da Silva Araújo. São Paulo: Editora Unesp, 2011.

KUHN, Thomas S. **The structure of scientific revolutions**. 2. ed. Chicago: The University of Chicago Press, 1970.

NIELSEN, M. W.; ANDERSEN, J. P.; SCHIEBINGER, L.; SCHNEIDER, J. W. One and a half million medical papers reveal a link between author gender and attention to gender and sex analysis. **Nature Human Behaviour**, London, v. 1, n. 11, p. 791-796, nov. 2017.

QUEIROZ, C. O gênero da ciência. **Pesquisa FAPESP**, São Paulo, v. 21, n. 289, p. 18-25, mar. 2020.

SIME, Ruth Lewin. Lise Meitner and the discovery of nuclear fission. **Scientific American**, New York, v. 278, n. 1, p. 80-85, 1998.

TABAK, F. **O laboratório de Pandora**: estudos sobre a ciência no feminino. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

TRINDADE, L. S.; BELTRAN, M. H.; TONETTO, S. R. **Práticas e estratégias femininas**: história de mulheres nas ciências da matéria. São Paulo: Livraria da Física, 2016.

Recebido em: 28 de julho de 2025

Publicado em: dezembro de 2025