

Negligenciamento histórico da atuação das mulheres da ciência

Historical neglect of women's role in science

Liziane Crisula Pereira Gomes¹

Maic Bezerra Uchôa²

Maria Rosangela Soares³

Resumo

A presença das mulheres na ciência é um tema atual e relevante, uma vez que ainda há desigualdades de gênero nesse campo de atuação. Nesse sentido, esse estudo foi realizado por meio de uma pesquisa bibliográfica com uma abordagem qualitativa utilizando um apanhado de informações, com o objetivo de resgatar a história dessas mulheres e suas contribuições para a ciência, além de refletir sobre as barreiras enfrentadas em suas carreiras devido ao preconceito de gênero. A fim de apresentar a importância de se discutir a presença das mulheres na ciência, uma vez que historicamente elas foram excluídas desse campo. Apesar das barreiras, muitas mulheres cientistas fizeram importantes descobertas e avanços em diversas áreas do conhecimento. Sendo fundamental valorizar essas histórias para inspirar novas gerações de mulheres a se envolverem na ciência e promover a equidade de gênero no campo.

Palavras-chave: mulheres na ciência; equidade de gênero; ensino de ciências da natureza.

Abstract

The presence of women in science is a current and relevant topic, as gender inequalities persist in this field. In this sense, this study was conducted through bibliographic research with a qualitative approach, gathering information to recover the history of these women and their contributions to science, as well as to reflect on the barriers they faced in their careers due to gender prejudice. It aims to highlight the importance of discussing the presence of women in science, given their historical exclusion from this field. Despite the challenges, many women scientists have made significant discoveries and advancements in various areas of knowledge. Valuing these stories is essential to inspire new generations of women to engage in science and to promote gender equity in this field.

Keywords: women in science; gender equity; teaching of natural sciences.

¹ Universidade Federal de Rondônia | lizianecrisula@gmail.com

² Secretaria de Estado da Educação de Rondônia | maykuchoa@gmail.com

³ Universidade Federal de Rondônia | mrs@unir.br

Introdução

Na história da ciência, encontramos um cenário repleto de notáveis realizações científicas. Entre elas, existem contribuições de cientistas pioneiras, mulheres que não apenas enfrentaram, mas superaram significativas barreiras e desafios para enriquecer o progresso científico. No entanto, é intrigante perceber que suas realizações frequentemente passaram despercebidas (Lima; Castilho; Ferreira; Soares; Mesquita, 2024). Muitas dessas cientistas, em virtude de serem mulheres, foram negligenciadas e invisibilizadas pela história (Carvalho; Casagrande, 2011).

Essa invisibilidade é resultado de um contexto em que o sexismo era profundamente enraizado e os papéis de gênero fortemente definidos nas esferas científicas. O gênero funcionava como um entrave para a participação plena das mulheres na atividade científica, uma vez que as estruturas de poder prevalentes nos laboratórios frequentemente as excluíam, dificultando a disseminação pública de suas pesquisas. Mesmo diante dos avanços notáveis na promoção da equidade de gênero no campo científico, a presença e representação das mulheres, especialmente nas Ciências da Natureza, persistem como desafios que demandam atenção continuada e aprofundada (Cavalli; Meglhiortti, 2018).

A participação das mulheres nas áreas ligadas às Ciências da Natureza ainda evidencia disparidades em relação à representação, oportunidades e condições de trabalho. Segundo Carvalho e Casagrande (2011), a equidade de gênero na produção do conhecimento científico ainda não foi atingida. Os autores ressaltam a presença de obstáculos que afetam as mulheres no âmbito científico, como a discrepância na distribuição de recursos e oportunidades na ciência, proporcionando assim, experiências diferentes das vividas por seus colegas do sexo masculino. Portanto, as mulheres enfrentam consideráveis desafios ao buscar reconhecimento e progresso em campos científicos, que ainda são predominantes.

A persistente desigualdade de gênero no âmbito científico ressalta a necessidade de uma abordagem educacional mais abrangente e transformadora. O ensino das Ciências da Natureza desempenha um papel essencial na moldagem de aspirações, perspectivas e habilidades dos futuros cientistas. Conforme observado por Papalardo, Bueno Filho, Cerqueira e Franzolin (2023), o ensino de Ciências da Natureza desempenha um papel importante ao incentivar, engajar e motivar meninas desde cedo na área científica. A abordagem investigativa desperta nelas a capacidade de liderança e o desejo de explorar descobertas, permitindo que formulem hipóteses e argumentos, promovendo um diálogo colaborativo com os colegas. Sendo assim, o ensino das Ciências da Natureza desempenha um papel crucial na formação das futuras cientistas.

Neste contexto, o objetivo deste estudo é realizar um levantamento histórico das principais cientistas e suas notáveis contribuições para o avanço do conhecimento científico, bem como as dificuldades que encontraram por serem mulheres. Simultaneamente, ele explora a questão da equidade de gênero na Ciência e na Educação Básica. Ao explorar as trajetórias e realizações dessas cientistas, busca-se entender: Quais foram as dificuldades enfrentadas por essas cientistas, devido às barreiras de gênero? Suas contribuições foram devidamente reconhecidas em suas respectivas épocas?

Nesse sentido, o leitor encontrará nesse estudo uma diversidade de cientistas cujo trabalho impactou de maneira significativa nas áreas da Ciências, sobretudo nos campos das Ciências da Natureza. Essa abordagem proporcionou uma compreensão mais ampla tanto de cientistas de âmbito internacional quanto nacional, bem como de algumas de suas contribuições científicas. Ao destacar as trajetórias e as lutas dessas cientistas, este estudo

fornece informações sobre a equidade de gênero na ciência, ressaltando a necessidade de reconhecimento e da equidade de oportunidades para todos os participantes no campo científico.

Metodologia da pesquisa

Este estudo foi construído a partir de uma abordagem qualitativa por meio de uma pesquisa bibliográfica (Gil, 2002). O propósito desta abordagem foi realizar um levantamento histórico em ordem cronológica de cientistas internacionais e nacionais, bem como, suas contribuições e a equidade de gênero na Ciências da Natureza.

A abordagem estratégica também contemplou a busca em bases de dados confiáveis e reconhecidas, como Scielo, Google Acadêmico e no Portal de Periódicos da CAPES/Brasil. Essas plataformas não apenas reforçaram a abordagem utilizada, mas também assegurou uma busca abrangente, apanhando uma gama diversificada de perspectivas e análises. Essa conexão entre o uso de palavras-chave específicas, a escolha das bases de dados e a relevância das fontes se alinha com o imperativo delineado por Gil (2002), dando sustentação à importância da pesquisa bibliográfica.

Levantamento histórico de cientistas e suas contribuições científicas

Para uma melhor visualização e compreensão, foram criadas duas linhas do tempo: uma dedicada às cientistas internacionais e outra às cientistas nacionais. Ambas são organizadas por datas de nascimento das cientistas e servem como representações visuais das notáveis realizações e contribuições dessas mulheres para a ciência ao longo da história. É importante destacar que essas linhas do tempo também abordam as dificuldades e preconceitos enfrentados por essas cientistas. Infelizmente, muitas dessas mulheres foram negligenciadas ou esquecidas. Esta linha do tempo busca destacar as realizações dessas mulheres, abrindo caminho para uma maior diversidade e inclusão na ciência.

Cientistas internacionais

A primeira médica citada na história da medicina era do Egito Antigo, em sua tumba estava escrito “médica jefe”, o nome dela era Merit Ptah (2700 aC) (Moraila, García e Domínguez, 2014).

Na antiguidade, a cientista grega Hipatia de Alexandria (370-415) foi uma das primeiras mulheres conhecidas pelas suas contribuições para a ciência. Ela foi uma matemática e filósofa renomada na Grécia Antiga e é creditada a primeira professora de matemática em uma universidade (Carvalho; Casagrande, 2011).

Na Revolução Científica, a cientista, filósofa e dramaturga inglesa Margaret Lucas Cavendish (1623-1673), do século XVII, foi uma das primeiras mulheres a publicar trabalhos científicos. Ela escreveu sobre temas como física, medicina experimental e filosofia natural (Valle; Guimarães, 2019).

Durante a Renascença, Émilie du Chatelet (1706-1749) foi uma física, matemática e filósofa francesa que fez importantes contribuições para a ciência no século XVIII. No entanto,

Émilie é mais conhecida por ter sido amante de Voltaire do que pela única tradução oficial da França e seus comentários sobre os "Princípios Matemáticos da Filosofia Natural" de Newton, obra que ela traduziu do inglês para o francês (Costa, 2008). Podemos destacar ainda no Renascimento, a italiana Maria Gaetana Agnesi (1718-1799) que foi uma matemática e filósofa renomada. Ela ficou conhecida por sua obra "Istituzioni analitiche ad uso della gioventù italiana" (Instituições analíticas para o uso da juventude italiana) (Agnesi, 1748), que foi considerado o primeiro livro de matemática escrito por uma mulher (Santos; Dias; Silva; Morais Filho, 2020).

Durante a era moderna, ocorreram grandes avanços em várias áreas do conhecimento, incluindo ciência e tecnologia, o que levou ao surgimento de grandes cientistas e pensadores. Ada Lovelace, matemática e escritora inglesa (1815-1852), contribuiu significativamente para o avanço da tecnologia na época e é reconhecida como a primeira pessoa a programar uma máquina no mundo por criar o primeiro algoritmo destinado a ser processado por uma máquina. Além disso, ela percebeu o potencial dos computadores como ferramentas criativas, tornando-se uma figura importante na história da tecnologia (Martins, 2016).

A cientista física Marie Curie (1867-1934), cujo nome de batismo é Marya Salomee Skłodowska, era polonesa e migrou para a França em busca de oportunidades para estudar. Além de seus importantes trabalhos científicos, Marie foi uma importante figura na história da ciência, sendo a primeira mulher a ganhar um prêmio Nobel e a primeira pessoa a ganhar dois prêmios Nobel, na área da ciência, um em Física em 1903 e outro em Química em 1911. Ela é conhecida por suas descobertas sobre a natureza da radioatividade, incluindo o descobrimento dos elementos químicos rádio e polônio (Derossi; Freitas-Reis, 2019).

Florence Parpart (1878-1963) recebeu uma patente em 1900 por uma máquina de limpeza de ruas que retirava a neve com muita eficiência. Em 1914, Florence inventou a geladeira elétrica moderna (Caisim, 2018; Delgado, 2016).

A inglesa Rosalind Elsie Franklin Lin, mais conhecida como Rosalind Franklin (1920-1958), foi uma química, biofísica e cristalógrafa famosa por seu trabalho crucial na descoberta da estrutura do DNA. Utilizando a técnica de cristalografia de raios-X, ela produziu imagens cruciais para a compreensão da estrutura em espiral dupla do DNA. Infelizmente, ela não recebeu o devido reconhecimento por seu trabalho na época, e sua contribuição foi ignorada quando o Prêmio Nobel de Fisiologia ou Medicina foi concedido a James Watson, Francis Crick e Maurice Wilkins em 1962. Embora sua contribuição tenha sido subestimada no passado, hoje Rosalind é amplamente reconhecida como uma das cientistas mais importantes da história da biologia molecular, e seu trabalho foi fundamental para a compreensão da genética moderna (Danylova; Komisarenko, 2020).

Dorothy Mary Crowfoot (1910-1994) era uma química e cristalógrafa conhecida por seus estudos na cristalografia de proteínas, onde usou a técnica para investigar a estrutura tridimensional das proteínas. Ela também foi pioneira em estudar a cristalização de proteínas sob condições fisiológicas. Em 1964, ela recebeu o Prêmio Nobel de Química pelos seus trabalhos sobre a estrutura cristalina de compostos orgânicos e minerais. Além disso, ela foi a primeira professora em Oxford a ter direito à licença para maternidade, o que é considerado um marco importante na história das mulheres na ciência. Hoje, ela é reconhecida como uma das químicas mais importantes do século XX e suas contribuições para a ciência foi fundamental para o progresso da biologia molecular (Melo; Silva, 2021).

A chinesa Chien-Shiung Wu (1912-1997) foi uma física experimental e é conhecida por seu trabalho fundamental no campo da física nuclear, especialmente pelo seu papel no

experimento de interferência beta, que foi uma importante confirmação da teoria da paridade, e por sua contribuição para a compreensão da estrutura da matéria através de seus experimentos com partículas alfa. Chien-Shiung Wu foi a primeira mulher a receber o Prêmio Wolf em Física e a primeira a liderar a American Physical Society. Ela tornou-se uma das mulheres mais influentes da história da física e é considerada uma das cientistas mais importantes do século XX (Maia Filho; Silva, 2019).

Hedy Lamarr (1914-2000) foi uma atriz e inventora austríaca que fez contribuições significativas para a tecnologia da comunicação sem fio. Junto com o compositor George Antheil, ela desenvolveu um sistema de comunicação de espectro expandido que mais tarde foi usado como base para o desenvolvimento do Wi-Fi, Bluetooth e outras tecnologias sem fio. A patente para a invenção, intitulada "Método Secreto de Comunicação", foi concedida em 1942, durante a Segunda Guerra Mundial, mas a importância da invenção só foi reconhecida décadas depois. Hedy Lamarr foi incluída no Hall da Fama dos Inventores dos Estados Unidos em 2014, em reconhecimento a suas contribuições para a tecnologia da comunicação sem fio (Birket, 2018).

Jane Goodall (1934) é uma primatóloga e antropóloga britânica, conhecida por sua pesquisa inovadora de longa duração sobre comportamento dos chimpanzés na Tanzânia, que revolucionou a maneira como os cientistas entendem os primatas e a evolução humana. Ela se tornou famosa por sua abordagem única, o que permitiu que os chimpanzés se acostumassem com sua presença e permitiu que ela observasse o comportamento natural dos primatas com detalhes sem precedentes (Blanco Rodríguez et al, 2021).

Na Figura 1, é possível observar uma linha do tempo das cientistas internacionais em ordem cronológica por ano de nascimento.



Fonte: Própria autora (2023)

Essas mulheres pioneiras (Figura 1), superaram barreiras significativas e contribuíram para o avanço da ciência no contexto internacional. Mesmo em um ambiente frequentemente hostil e discriminatório, deixaram um legado duradouro e inspirador. Vejamos como esse processo se deu no Brasil.

Cientistas brasileiras

A história das mulheres na ciência, especialmente no Brasil, foi marcada por obstáculos significativos ao longo de suas carreiras devido a barreiras de gênero e raça. Como resultado dessas dificuldades, as mulheres são quase inexistentes na história da ciência (Cunha; Peres; Giordan; Bertoldo; Marques; Duncke, 2014). No entanto, essas mulheres persistiram e fizeram contribuições notáveis para a ciência e tecnologia no País. Com o intuito de celebrar e

destacar o trabalho dessas cientistas brasileiras, será apresentado, a seguir, algumas pesquisadoras importantes e influentes do Brasil.

No século XIX, a gaúcha Rita Lobato Velho Lopes (1874-1954) foi a primeira mulher a se formar em medicina em uma faculdade brasileira, em 1887, tornando-se a primeira médica do Brasil (Palharini; Figueirôa, 2018).

Helena Wladimirovna Antipoff (1892-1974) foi uma educadora nascida na Rússia, mas em 1911 mudou-se para Paris. Lá, fascinada pela psicologia, dedicou-se ao estudo do desenvolvimento infantil e da psicologia, trabalhando no laboratório do psicólogo Alfred Binet e especializando-se em desenvolvimento mental de crianças. Após retornar à Rússia e trabalhar como professora, mudou-se para Genebra, onde continuou seu trabalho em psicologia infantil no Instituto Jean Jacques Rousseau. Depois de diversas experiências acadêmicas e profissionais na Europa, ela recebeu um convite do governo brasileiro em 1929 para prestar serviços técnicos especializados na Escola de Aperfeiçoamento em Belo Horizonte, cujo objetivo era treinar os futuros professores e líderes educacionais de Minas Gerais. Helena foi fundamental na criação da Sociedade Pestalozzi, que apoiou crianças abandonadas e com necessidades especiais, e posteriormente estabeleceu o Instituto Pestalozzi e a Fazenda Rosário, que ofereceram oportunidades educacionais e de trabalho para adultos e crianças. Além disso, ela contribuiu com diversos artigos publicados em revistas nacionais e internacionais. Reconhecida nacionalmente por seu trabalho como educadora em Minas Gerais, Helena recebeu inúmeras homenagens e prêmios, incluindo a cidadania brasileira e o título de Mãe do Ano em 1969. Ela faleceu em 1974, aos 82 anos. Sua história está no livro "Pioneiras da Ciência", na 2ª Edição do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Brasil, 2021).

A brasileira Bertha Maria Julia Lutz (1894-1976) foi uma bióloga e ativista feminista, licenciou-se em Sciences (Ciências) na Universidade da Sorbonne, em Paris, onde se envolveu com o movimento sufragista. Em 1918, aos 24 anos, Bertha retornou ao Brasil e tornou-se uma incansável defensora dos direitos das mulheres e foi fundamental para a conquista do direito de voto feminino no país em 1932. No ano seguinte, em 1919, Bertha tornou-se a segunda mulher a ingressar no serviço público brasileiro como bióloga no Museu Nacional, onde trabalhou por 46 anos e construiu uma reputação científica internacionalmente reconhecida por suas pesquisas nas áreas de zoologia e botânica (Melo; Rodrigues, 2006).

A paraense Maria José von Paumgartten Deane (1917-1995) formou-se em 1937 pela Faculdade de Medicina e Cirurgia do Pará. Ela e seu marido, Leonidas de Melo Deane, se tornaram cientistas renomados, estudando as doenças endêmicas causadas por parasitas, viajando por todo o Brasil. Maria se tornou uma parasitologista reconhecida internacionalmente e contribuiu para a criação de diversos institutos como: Instituto de Patologia Experimental do Norte, Instituto Evandro Chagas, Serviço de Malária do Nordeste, Serviço Especial e Saúde Pública. Em 1980, trabalhou como chefe do departamento de Protozoologia no Instituto Oswaldo Cruz (atual FIOCRUZ) e 6 anos depois foi nomeada como vice-diretora na mesma instituição. Seu principal legado foi ter contribuído para a melhoria da saúde pública no Brasil, por meio da eliminação de epidemias (Melo; Rodrigues, 2006).

A primeira mulher a se formar em Física no Brasil foi Yolande Monteux (1910-1998), que concluiu o curso Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da Universidade de São Paulo em 1937 segundo o acervo da USP (2024). As segundas mulheres a se graduarem em Física no Brasil em 1942 foram Elisa Frota-Pessoa (1921 – 2018) e Sonja Ashauer (1923–1948), ambas concluindo a graduação ao mesmo tempo (Melo; Rodrigues, 2006).

Elisa Frota-Pessoa (1921 – 2018), desafiou normas de gênero ao se destacar na carreira científica. Nascida no Rio de Janeiro recebeu o nome Elisa Esther Habbema de Maia, graduou-se em Física em 1942, tornando-se a segunda mulher no Brasil com esse título, juntamente com Sonja Ashauer (1923–1948). Influenciada por professores dedicados à pesquisa, contribuiu para a física experimental, sendo uma das fundadoras do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) em 1949. Suas notáveis contribuições incluem a introdução da técnica de emulsões nucleares no Brasil e pesquisas sobre méson pesado positivo, desempenhando um papel crucial em debates científicos internacionais. Após aposentadoria forçada em 1969, retornou ao CBPF em 1980, sendo nomeada professora emérita e continuando a influenciar a comunidade científica até sua aposentadoria em 1991 (Melo; Rodrigues, 2006).

Sonja Ashauer (1923–1948), em 1948, tornou-se a primeira mulher brasileira a concluir um Doutorado em Física, na Universidade de Cambridge, na Inglaterra e apresentou uma dissertação de doutorado intitulada *Problems on Eletrons and Eletromagnetic Radiation* (Problemas com elétrons e radiação eletromagnética). Sonja era uma física brilhante e reconhecida pelos colegas. Foi eleita como membro da Cambridge Philosophical Society, tornando-se a primeira mulher brasileira a receber tal honraria (Melo; Rodrigues, 2006)

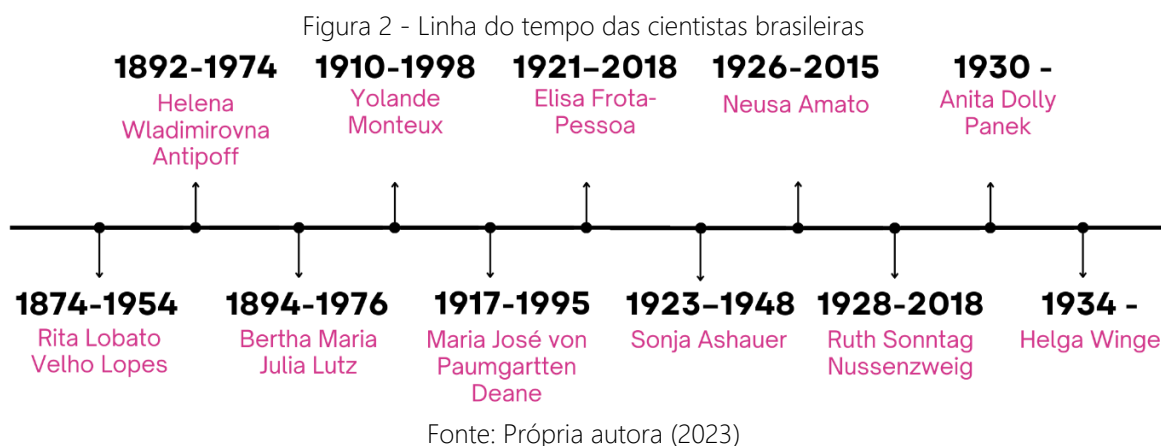
Neusa Amato (1926-2015), uma importante figura na história da física brasileira. Como a quarta mulher a bacharelar-se em Física no Brasil, ela teve uma carreira notável e foi uma das pioneiras na área de pesquisa em física no País. Em 1950, o primeiro artigo publicado pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) foi fruto de sua parceria com a cientista Elisa Frota-Pessoa. Durante sua carreira profissional publicou mais de 100 artigos científicos, no CBPF. Neusa contribuiu significativamente para o desenvolvimento da física nuclear e de partícula experimental no Brasil, atuando até a sua aposentadoria compulsória com a detecção de raios cósmicos de altas energias (Melo; Rodrigues, 2006).

Nascida em Viena, Áustria, Ruth Sonntag Nussenzweig (1928-2018) emigrou para o Brasil ainda na infância. Em 1948, ingressou na Universidade de São Paulo (USP), onde conheceu e se casou com Victor Nussenzweig (1928), e concluiu sua graduação em Biologia em 1953. Ruth teve uma carreira profissional marcada por importantes contribuições na área de imunologia e malária, tendo publicado mais de 200 artigos científicos ao longo de sua trajetória. Ruth e seu esposo, Vitor Nussenzweig, foram os principais pesquisadores brasileiros sobre a malária, desenvolvendo estudos importantes sobre a resposta imune ao parasita da doença e contribuindo para o desenvolvimento de vacinas contra ela, deixando assim um importante legado para a ciência brasileira e mundial (Melo; Rodrigues, 2006).

Anita Dolly Panek (1930) é uma renomada bioquímica de origem polonesa-brasileira, que dedicou sua vida ao ensino, à pesquisa e à administração universitária. Após formar-se em Química Industrial em 1954, começou a lecionar na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Em 1962, obteve seu doutorado em Ciências pela Universidade do Brasil e, em 1976, tornou-se Professora Titular na UFRJ. Seu trabalho de pesquisa se concentrou no metabolismo energético e na trealose. Suas descobertas foram importantes para entender como esse composto pode funcionar como uma fonte de energia e proteger membranas e proteínas durante situações de estresse ambiental. Seus estudos foram amplamente publicados em revistas internacionais e resultaram em três patentes. Em 1996, ela recebeu a medalha da Ordem Nacional do Mérito Científico da Presidência da República em reconhecimento às suas contribuições para a ciência. Anita Dolly Panek também é membro da American Society for Biochemistry and Molecular Biology e atualmente é Professora Emérita da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Brasil, 2021).

Helga Winge (1934), é uma ilustre bióloga brasileira que construiu uma longa carreira na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Seus estudos em genética e evolução de plantas neotropicais, bem como suas pesquisas sobre cultura de anteras, processo androgenético e embriogênese somática, são amplamente reconhecidos no campo científico. Além de suas contribuições à pesquisa, Helga também é conhecida por seu trabalho como professora e gestora da Pós-Graduação em Genética e Biologia Molecular da UFRGS. Ela ocupou diversos cargos de liderança em organizações científicas, incluindo a presidência do Conselho Regional de Biologia - 3ª Região entre 1987 e 1991, além de ter sido membro da diretoria da Sociedade Brasileira de Genética e conselheira da Sociedade Brasileira pelo Progresso da Ciência (SBPS). Helga também dirigiu a Sociedade de Biologia do Estado do Rio Grande do Sul e recebeu inúmeros prêmios e homenagens ao longo de sua carreira, incluindo a eleição como "Associada" na Academia Brasileira de Ciências em 1997, conforme aponta o livro "Pioneiras da Ciência", na 2ª Edição do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Brasil, 2021).

Apresentamos a seguir (Figura 2) uma linha do tempo em ordem cronológica das cientistas brasileira apresentadas anteriormente.



Como pode ser observado na Figura 2, as mulheres têm desempenhado um papel importante para o avanço da ciência brasileira, contribuindo com descobertas e avanços em diversas áreas. Suas realizações são testemunho do talento e dedicação das cientistas brasileiras. No entanto, é importante destacar que essas mulheres enfrentaram e ainda enfrentam uma série de dificuldades ao optarem por uma carreira científica. É fundamental compreender essas dificuldades para promover a equidade de gênero na ciência e buscar soluções que incentivem e apoiem a participação plena e igualitária das mulheres nesse campo. Portanto, no próximo tópico, exploraremos essas questões em maior profundidade, destacando a importância de superar esses obstáculos e promover um ambiente inclusivo e equitativo para todas as cientistas.

Dificuldades enfrentadas pelas mulheres ao optarem por carreira científica

A participação das mulheres no campo científico ainda é pouco reconhecida e divulgada. Isso pode ser explicado por duas razões: uma histórica e outra biológica. A ausência de

cientistas mulheres ao longo da história da ciência é uma evidência dessa disparidade, uma vez que até as primeiras décadas do século XX, a ciência era considerada uma profissão inadequada para mulheres. Além disso, as profissões foram categorizadas por gênero nas décadas seguintes (Machado; Souza; Mello-Carpes, 2018; Chassot, 2004).

A ciência, ao longo da história, tem sido vista como uma atividade realizada principalmente por homens (Leta, 2003) e estruturada com base em valores masculinos, o que resultou na exclusão e negação das contribuições científicas das mulheres por meio de discursos e práticas enviesados. Apesar de as mulheres sempre terem se envolvido no campo científico, sua participação muitas vezes não era reconhecida. A profissionalização da ciência no século XIX estabeleceu normas, valores e hierarquias que criaram obstáculos para as mulheres que buscavam ingressar em uma instituição dominada por homens, elitista e estratificada. Para superar esses obstáculos, as mulheres tiveram que encontrar maneiras criativas de participar discretamente em pesquisas por meio de familiares e companheiros (Conceição; Teixeira, 2018; Lino; Mayorga, 2016).

Podemos destacar os episódios sexistas vivenciados por Marie Curie, que foi impedida de frequentar uma universidade em seu país devido à restrição de acesso apenas para homens. Além disso, sua primeira grande discriminação de gênero ocorreu durante a indicação conjunta com seu marido e Becquerel para o Prêmio Nobel em 1903, quando houve várias tentativas de excluí-la da premiação. A imprensa francesa, por sua vez, frequentemente insinuava que a participação de Marie era apenas secundária ou oportunista (Derossi; Freitas-Reis, 2019).

Até o século XX, os obstáculos que impediam a participação plena das mulheres na ciência persistiam. Somente com o início do movimento feminista é que essas questões começaram a ser amplamente discutidas. Uma revisão bibliográfica sobre mulheres e ciência evidenciou a exclusão e a invisibilidade delas no campo, especialmente entre os anos 70 e 80. Esses estudos foram importantes para recuperar a memória de mulheres que foram ignoradas pelas narrativas convencionais, ou cujo trabalho foi creditado a outras pessoas ou desconsiderado como não científico. Diante dessas situações, as mulheres passaram a reivindicar maior espaço público, visibilidade do privado e equidade de direitos entre gêneros. Nesse sentido, também reivindicaram acesso à educação científica e às profissões tradicionalmente dominadas por homens (Citeli, 2000; Lino; Mayorga, 2016).

Segundo Ichikawa, Yamamoto e Bonilha (2008), desde os tempos antigos, a literatura retrata como os papéis do homem e da mulher foram definidos para desempenhar funções distintas na construção da vida familiar, com a mulher encarregada de cuidar da casa e dos filhos, enquanto o homem tinha o dever de garantir o sustento da família. Entretanto, ainda hoje, as mulheres enfrentam barreiras para serem contratadas, promovidas e reconhecidas em suas áreas de atuação, especialmente como cientistas, mesmo quando possuem qualificações e realizações comparáveis às de seus colegas masculinos. Uma das principais dificuldades é o preconceito e a discriminação de gênero, que muitas vezes são perpetuados dentro das próprias instituições científicas. Além disso, as cientistas precisam cumprir os requisitos da carreira científica, como manter uma quantidade de atividades, projetos de pesquisa e publicações científicas. Conforme aponta Velho (2006), as mulheres ainda enfrentam a necessidade de se encaixar em uma imagem profissional que envolve a dedicação integral às atividades científicas e a competição com base na quantidade de publicações científicas produzidas. Esse modelo de carreira científica dificulta a conciliação

entre carreira científica e vida familiar, o que pode desencorajar as mulheres a permanecerem na ciência.

No entanto, à medida que as mulheres começaram a trabalhar fora de casa, elas se deparavam com uma jornada duplicada, pois a sociedade continuava mantendo os valores culturalmente. Isso ocasiona um conflito interno, já que o cuidado com a família e os filhos é visto como uma responsabilidade exclusiva da mulher, elas experimentam um sentimento constante de culpa e conflito por terem que deixar a família de lado para se dedicar ao trabalho (Ichikawa; Yamamoto; Bonilha, 2008). Além disso, a maternidade é o fator biológico reprodutivo atribuído a mulher (gestação, parto e lactação). Sobre essa função biológica, Ichikawa; Yamamoto; Bonilha (2008, p. 8), aponta que “a maternidade e a ciência acabam competindo pela sua atenção, e isso pode retardar sua ascensão no meio científico. Ou seja, elas têm menos tempo para pesquisar e publicar”. A tarefa de equilibrar a vida profissional e familiar pode ser desafiadora, principalmente para mulheres com filhos. Optar pela maternidade pode resultar em uma redução da produtividade ou até mesmo em um conflito de identidade, quando as mulheres se dedicarem mais à carreira do que aos filhos, gerando um sentimento de remorso e culpa. Isso ocorre porque a sociedade tradicionalmente atribui à “mulher-mãe” a responsabilidade de cuidar dos filhos (Silva; Ribeiro, 2014).

Para alcançar sucesso em suas carreiras, as mulheres que optam pela carreira científica se adaptam às normas já estabelecidas no campo científico, que demandam a produção de publicações, uma vez que esta é a medida mais valorizada no meio acadêmico. De acordo com Silva (2013), o caminho para uma carreira bem-sucedida na pesquisa é fundamentado na quantidade de publicações, que é vista como um recurso importante. Tabak (2002) observa que, no cenário brasileiro, há uma clara desigualdade de gênero, com a predominância masculina em posições de alto escalão em instituições de ensino superior e centros de pesquisa, enquanto as mulheres tendem a ocupar posições de menor hierarquia, havendo poucas que conseguem alcançar os postos mais elevados.

Embora tenha ocorrido progresso no acesso à educação e na participação das mulheres na ciência e na esfera pública, as pesquisas mostram que ainda há resistência e esforços para incluí-las na carreira científica, mesmo com um aumento na representatividade feminina em algumas áreas das ciências exatas (Conceição; Teixeira, 2018).

Apesar de todos os obstáculos e desafios enfrentados pelas mulheres em suas carreiras na área científica, é fundamental destacar que elas superaram muitas adversidades, perseveraram e não se submeteram a estereótipos e preconceitos. Ao desafiar as normas de uma sociedade patriarcal e centrada no homem, as mulheres cientistas adquiriram muitos espaços e abriram caminhos para as próximas gerações. Pode-se afirmar atualmente que as mulheres contribuem para a produção científica. No entanto, em algumas situações, as primeiras mulheres cientistas foram ignoradas, e as cientistas atuais ainda enfrentam dificuldades para se destacarem e progredirem em um campo científico ainda dominado pelos homens (Carvalho; Casagrande, 2011). A seguir, abordaremos a presença das mulheres no cenário educacional.

Equidade de gênero na ciência

É importante reconhecer que as formas de segregação das mulheres na educação e na ciência têm origens antigas e não diminuíram suficientemente no decorrer do estabelecimento e desenvolvimento universitário. No entanto, desde a década de 1970, vários estudos, iniciativas e projetos foram desenvolvidos com o intuito de fomentar a equidade de

gênero na ciência e tecnologia (Sígolo; Gava; Unbehaum, 2021). A busca pela equidade de gênero na ciência é essencial para uma comunidade científica diversa, inclusiva e inovadora. Apesar dos desafios, avanços significativos têm sido feitos. A sub-representação das mulheres nas áreas científicas, o viés de gênero e a discriminação persistem como obstáculos.

Uma abordagem sensível ao gênero para a educação científica inclui o compromisso de reduzir as desigualdades de gênero e alcançar a equidade, garantindo que todos os alunos tenham acesso à educação científica e a experiências de aprendizado de ciências que sejam sociais e culturalmente significativas para eles (Sachs; Souza; Costa; Batista, 2022). Ao garantir a equidade de oportunidades e desconstruir estereótipos de gênero, possibilitamos que meninos e meninas desenvolvam plenamente seu potencial. Isso contribui para relacionamentos saudáveis, a representatividade feminina em todas as áreas e a formação de cidadãos conscientes e igualitários.

Além disso, a presença de mulheres como referências e modelos nos campos científico e educacional desempenha um papel crucial na desconstrução das percepções tradicionais de gênero e na inspiração de futuras gerações. A inclusão de figuras femininas de destaque na história da ciência e em posições de liderança na educação demonstra que essas áreas não são exclusivas de um gênero, mas sim acessíveis a todos com base no mérito e no interesse. A promoção de mentorias e programas que fortaleçam a presença feminina em papéis-chave da academia e da educação também contribui para a criação de um ambiente mais inclusivo e igualitário, onde todos possam contribuir plenamente para o avanço do conhecimento e da sociedade.

Estereótipos de gênero na escolha de carreiras científicas

Os estereótipos de gênero são uma das principais razões pelas quais muitas mulheres não escolhem carreiras científicas. Na sociedade, há uma crença arraigada de que certas profissões são mais adequadas para homens do que para mulheres, e a ciência é uma delas. As mulheres são muitas vezes retratadas como emocionais, frágeis e pouco aptas para o trabalho científico, enquanto os homens são vistos como objetivos, racionais e naturalmente inclinados para a ciência. Esses estereótipos de gênero podem afetar profundamente as escolhas de carreira das mulheres e levá-las a evitar profissões científicas. Com a percepção de algumas profissões como masculinas pode fazer com que as meninas se sintam distantes dessas áreas e optem por profissões mais familiares (Ichikawa; Yamamoto; Bonilha, 2008).

Além disso, quando as mulheres não veem outras mulheres bem-sucedidas em carreiras científicas ou educacionais, elas podem ter dificuldade em se imaginar no papel de cientista ou não se sentir encorajadas a seguir esse caminho. Como resultado, pode haver menos mulheres se matriculando em cursos de ciências e, conseqüentemente, menos mulheres ingressando em carreiras científicas. Segundo estudos (Skumra; Kamanski; München, 2020), os livros didáticos de Ciências da Natureza do Ensino Médio não representam adequadamente as mulheres cientistas. E mesmo havendo mulheres como autoras, a representação feminina não estão visíveis nas páginas dos livros didáticos, levando a uma compreensão distorcida do papel das mulheres na ciência.

Outro aspecto que contribui para os estereótipos de gênero na escolha de carreiras científicas é a falta de diversidade nas representações de cientistas na mídia e na cultura popular. Filmes, programas de TV e outros meios de comunicação frequentemente retratam cientistas como homens brancos que trabalham isoladamente em laboratórios, criando uma imagem estereotipada do que é um cientista. Essas representações excluem as mulheres. Há

uma clara disparidade de gênero em diversos gêneros midiáticos, com uma representação mais expressiva dos homens em relação às mulheres. Essa realidade contradiz as políticas recentes do Brasil em relação a equidade de gênero, as quais reconhecem o papel crucial da mídia na construção da imagem das mulheres cientistas (Massarani; Castelfranchi; Pedreira, 2019).

A importância da representatividade feminina no ensino de ciências para meninas

A presença de mulheres no ensino de ciências na Educação Básica é fundamental para que as meninas tenham referências femininas na área e sintam-se encorajadas a seguir carreiras científicas. Segundo Skumra, Kamanski e München (2020), a falta de representatividade feminina nesse campo pode reforçar estereótipos de gênero e desencorajar meninas a se interessarem por ciências, limitando suas escolhas futuras de carreira. Além disso, ter mulheres como professoras de ciências pode contribuir para uma abordagem mais inclusiva e diversa na educação científica. As perspectivas e experiências das mulheres podem enriquecer o conteúdo de ensino, trazendo novas abordagens e temas relevantes para a discussão em sala de aula.

Diante disso, é fundamental que as instituições de ensino reconheçam e promovam a presença da mulher no ensino de ciências, criando um ambiente inclusivo e acolhedor para as mulheres que desejam seguir essa carreira. Além disso, é fundamental investir em programas de educação e capacitação desses profissionais. Sobre isso, Maldaner (2000) enfatiza a importância da formação continuada para a prática profissional dos educadores, para garantir o acesso a recursos e ferramentas que viabilizem uma educação de qualidade.

Os estudos realizados por Rosa (2020) também evidenciam a falta de referências a mulheres cientistas entre os alunos. Quando solicitados a mencionar pelo menos cinco nomes de cientistas do sexo masculino e cinco nomes de cientistas do sexo feminino, os participantes tiveram mais facilidade em lembrar os nomes dos cientistas do sexo masculino, enquanto 81% não souberam mencionar nenhuma cientista do sexo feminino. Isso mostra uma falta de referências a mulheres cientistas entre os alunos. Em outra questão, os alunos foram questionados se sabiam que as mulheres contribuíram para a construção do conhecimento humano, houve uma resposta em que o participante afirmou que não conhecia e não se lembrava de nenhuma mulher cientista e, as respostas mais importantes indicam que as mulheres estão sempre presentes na construção do conhecimento científico, mas são invisíveis no sentido de que nunca foram estudadas ou ouviram falar delas. Isso ficou evidente nas 18 respostas negativas dentre as 22.

Diante desse cenário, é importante promover uma educação que reconheça as mulheres cientistas, identifique-as e destaque suas contribuições ao longo da história. Isso permite que os alunos tenham uma referência feminina em sua área científica e aumenta a conscientização sobre a participação feminina na construção do conhecimento. Conforme destaca Gonçalves e Mello (2023, p.198), uma forma de melhorar esse cenário é problematizar em sala de aula a temática “apagamento feminino em sala de aula”, promovendo assim diálogos reflexivos e construtivos com os alunos.

Em consonância com Rosa (2020), enquanto educadoras, é nossa responsabilidade reconhecer e valorizar mulheres cientistas que foram empoderadas em seus contextos sociais e que lutaram para nos envolver com a pesquisa atual. É fundamental ressaltar que, sem a pesquisa, não teríamos consciência da existência daquilo que não vimos, não pensamos ou

fomos levados a imaginar. Nesse sentido, o ensino e a aprendizagem que colocam as mulheres cientistas em destaque são de importância significativa.

Considerações finais

A participação feminina tem sido objeto de um notável aumento nas esferas da ciência e da educação no Brasil nos últimos anos. Avanços significativos foram conquistados, especialmente no campo científico. Contudo, a trajetória em busca do devido reconhecimento e valorização das contribuições femininas está longe de terminar. As mulheres têm desbravado posições de destaque tanto na área científica quanto na educação, superando barreiras históricas e tradicionais. No cenário nacional, diversas iniciativas têm sido implantadas para promover a equidade de gênero e o empoderamento das mulheres nessas esferas. Isso inclui ações como a promoção da educação científica para meninas desde cedo, a criação de oportunidades de pesquisa e aprendizado, bem como a implementação de políticas que combatam a discriminação de gênero.

No entanto, apesar do progresso realizado, as disparidades de gênero ainda se manifestam. A desigualdade persiste no ambiente acadêmico, no mercado de trabalho científico e na esfera educacional. As mulheres continuam a enfrentar desafios em relação a oportunidades, representatividade e reconhecimento, demonstrando assim, a necessidade de incentivos, reflexões e estudos sobre essa temática.

Nesse contexto, a busca pela equidade de gênero na ciência e educação permanece como uma jornada contínua e necessária. À medida que celebramos as conquistas alcançadas até o momento, também reconhecemos que ainda há um longo caminho a percorrer para construir um ambiente verdadeiramente inclusivo para todas e todos. O compromisso de superar obstáculos, eliminar preconceitos e fomentar a participação plena das mulheres na ciência e educação do Brasil permanece uma prioridade fundamental para forjar um futuro equitativo e promissor.

Referências

- AGNESI, M. G. *Instituzioni analitiche ad uso della gioventù italiana.*: Milano: Nella Regia Ducal Corte, 1748. 530 p. Disponível em: https://archive.org/details/BUSA298_183/page/n5/mode/2up. Acesso em: 07 fev. 2023.
- BIRKET, D. Film - Biography: hedy lamarr - film star or scientist?. *Engineering & Technology*, v. 13, n. 3, p. 65-67, 1 abr. 2018. Institution of Engineering and Technology (IET). <http://dx.doi.org/10.1049/et.2018.0325>.
- BLANCO RODRÍGUEZ, F. *Mujeres de ciencia sobre el papel*: exposición bibliográfica. 2021.
- BRASIL. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. *Pioneiras da Ciência no Brasil*. 2. ed. 2021.
- BRASIL. Câmara dos Deputados. *Decreto Nº 21.076, de 24 de Fevereiro de 1932*. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-21076-24-fevereiro-1932-507583-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 24 fev. 2023.

CAISÎM, N. Valorificarea invențiilor create de femei. *Intellectus*, [s. l.], v. 4, p. 35-46, 2018.

Disponível em: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/35-46_0.pdf. Acesso em: 03 mar. 2023.

CARVALHO, M. G.; CASAGRANDE, L. S. Mulheres e ciência: desafios e conquistas. *Revista Internacional Interdisciplinar Interthesis*, [S.L.], v. 8, n. 2, p. 20-35, 26 dez. 2011. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). <http://dx.doi.org/10.5007/1807-1384.2011v8n2p20>.

CAVALLI, M. B.; MEGLIORATTI, F. A. A participação da mulher na ciência: um estudo da visão de estudantes por meio do teste dast. *Actio: Docência em Ciências*, [S.L.], v. 3, n. 3, p. 86, 12 nov. 2018. Universidade Tecnológica Federal do Parana (UTFPR). <http://dx.doi.org/10.3895/actio.v3n3.7513>.

CHASSOT, A. A Ciência é masculina? É, sim senhora!... *Revista Contexto & Educação*, v. 19, n. 71-72, p. 9-28, 2004. <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2004.71-72.9-28>.

CITELI, M. T. Mulheres nas ciências: mapeando campos de estudo. *Cadernos Pagu*, n. 15, p. 39-75, 2000.

CONCEIÇÃO, J. M.; TEIXEIRA, M. R. F. Mulheres na ciência: um estudo da presença feminina no contexto internacional. #Tear: *Revista de Educação, Ciência e Tecnologia*, v. 7, n. 1, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/2710>. Acesso em: 12 mar. 2023.

COSTA, M. C. Divulgando a visibilidade das mulheres na ciência. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, [S.L.], v. 15, p. 289-293, 2008. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-59702008000500017>.

CUNHA, M B.; PERES, O. M. R.; GIORDAN, M.; BERTOLDO, R. R.; MARQUES, G. Q.; DUNCKE, A. C. As mulheres na ciência: o interesse das estudantes brasileiras pela carreira científica. *Educación Química*, [S.L.], v. 25, n. 4, p. 407-417, out. 2014. Universidad Nacional Autonoma de Mexico. [http://dx.doi.org/10.1016/s0187-893x\(14\)70060-6](http://dx.doi.org/10.1016/s0187-893x(14)70060-6).

DANYOLA, T. V.; KOMISARENKO, S. V. Standing on the shoulders of Giants: James Watson, Francis Crick, Maurice Wilkins, Rosalind Franklin and the birth of molecular biology. *The Ukrainian Biochemical Journal*, v. 92, n. 4, p. 145-165, 10 set. 2020. <https://doi.org/10.15407/ubj92.04.154>.

DELGADO, A. G. *Una perspectiva de género en el perfil TIC*. 2016. 164 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ingeniería de Telecomunicación, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, 2016.

DEROSSI, I. N.; FREITAS-REIS, I. Uma educadora científica do século XIX e algumas questões sexistas por ela enfrentadas: Marie Curie superando preconceitos de gênero. *Educación Química*, Ciudad de México, v. 30, n. 4, p. 89-97, 11 out. 2019. Universidad Nacional Autonoma de Mexico. <http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2019.4.68526>.

GONÇALVES, B. M.; M., S. P. L. S. O reconhecimento da mulher nos livros didáticos de Química: uma análise das edições de 2015 e 2018 do PNLD. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, Belém, v. 19, n. 43, p. 188-201, dez. 2023. ISSN 2317-5125. <http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v19i43.14848>.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176 p. (ISBN 85-224-3169-8).

ICHIKAWA, E. Y.; YAMAMOTO, J. M.; BONILHA, M. C. Ciência, Tecnologia e Gênero: desvelando o significado de ser mulher e cientista. *Serviço Social em Revista*, v. 11, n. 1, p. 1-15, 2008.

LETA, J. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. *Estudos Avançados*, [S.L.], v. 17, n. 49, p. 271-284, dez. 2003. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142003000300016>.

LINO, T. R.; MAYORGA, C. As mulheres como sujeitos da Ciência: uma análise da participação das mulheres na ciência moderna. *Saúde & Transformação Social / Health & Social Change*, Santa Catarina, v. 7, n. 3, p. 96-107, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2653/265347623012.pdf>. Acesso em: 06 mar. 2023.

MACHADO, M. C. F.; SOUZA, M. A.; MELLO-CARPES, P. B. Mulheres na ciência: divulgando possibilidades de carreira científica com escolares. *Revista Ciência em Extensão*, [S.L.], v. 14, n. 1, p. 43-53, 2018. Disponível em: https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/1753. Acesso em: 13 mar. 2023.

MAIA FILHO, A. M.; SILVA, I. L. A trajetória de Chien Shiung Wu e a sua contribuição à Física. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, [S.L.], v. 36, n. 1, p. 135-157, 13 maio 2019. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). <http://dx.doi.org/10.5007/2175-7941.2019v36n1p135>.

MALDANER, O. A. *A formação inicial e continuada de professores de química: professores/pesquisadores*. Injuí: Unijui, 2000. 419 p.

MARTINS, M. C. Ada Lovelace: a primeira programadora da história. *Correio dos Açores: opinião/regional*, [S.L.], p. 14-14, 2016. Disponível em: <https://repositorio.uac.pt/handle/10400.3/4025>. Acesso em: 14 fev. 2023.

MASSARANI, L.; CASTELFRANCHI, Y.; PEDREIRA, A. E. Cientistas na TV: como homens e mulheres da ciência são representados no jornal nacional e no fantástico. *Cadernos Pagu*, n. 56, p. 01-34, 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/18094449201900560015>.

MELO, H. P.; RODRIGUES, L. M. C. S. *Pioneiras da ciência no Brasil*. São Paulo: Sociedade Brasileira Para O Progresso da Ciência - SBPC, 2006. 38 p. Disponível em: http://sbpcacervodigital.org.br/bitstream/20.500.11832/2617/1/Livro%20eletronico_pioneiras%202006%20Completo.pdf. Acesso em: 06 mar. 2023.

MELO, L. M. A.; SILVA, O. C. Biografia profissional de Dorothy Hodgkin - Contribuições para Química, Biologia e Bioquímica/ Professional biography of Dorothy Hodgkin - Contributions to Chemistry, Biology and Biochemistry. *Brazilian Journal Of Development*, [S.L.], v. 7, n. 4, p. 41976-41982, 26 abr. 2021. South Florida Publishing LLC. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv7n4-588>.

MORAILA, F. A.; GARCÍA, M. E. L.; DOMÍNGUEZ, C. F. Aportaciones de la mujer académica al desarrollo de la medicina y la cirugía.: recuento histórico. *Cir Gen*, Ciudad de México, v. 3, n. 36, p. 186-191, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.org.mx/pdf/cg/v36n3/1405-0099-cg-36-03-186.pdf>. Acesso em: 07 fev. 2023.

ROSA, J. A. *Mulheres cientistas em evidência: a importância da história da ciência no ensino*. 2019. 50 f. TCC (Graduação) - Curso de Educação do Campo – Ciências da Natureza, Universidade Federal da Fronteira Sul, Erechim, 2020.

PALHARINI, L. A.; FIGUEIRÔA, S. F. M. Gênero, história e medicalização do parto: a exposição "mulheres e práticas de saúde". *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, [S.L.], v. 25, n. 4, p. 1039-1061, dez. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-59702018000500008>.

PAPALARDO, S. P. T.; BUENO FILHO, M. A.; CERQUEIRA, Bruno Rafael Santos de; FRANZOLIN, Fernanda. Possibilidades para a equidade de gênero por meio do Ensino de Ciências por investigação. *Ciência & Educação (Bauru)*, [S.L.], v. 29, n. 23021, p. 1-14, 2023. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320230021>.

PRADO-LIMA, A. L.; CASTILHO, C. M.; FERREIRA, V. R. F.; SOARES, M. H. F. B.; MESQUITA, N. A. S. As cientistas na Química brasileira: um olhar a partir da epistemologia de Paul Feyerabend. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, Belém, v. 20, n. 44, p. 139-154, jul. 2024.

SACHS, J. P. D.; SOUZA, D. C.; COSTA, P. C. F.; BATISTA, I. L. Equidade de gênero na Educação Científica: uma abordagem para a formação docente. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, [S.L.], v. 13, n. 5, p. 1-25, 6 dez. 2022. Cruzeiro do Sul Educacional. <http://dx.doi.org/10.26843/rencima.v13n5a22>.

SANTOS, B. A. S.; DIAS, L. D.; SILVA, L. F. R. C.; MORAIS FILHO, D. C. A matemática das mulheres na matemática para ser compreendida no ensino básico – Maria Gaetana Agnesi e a Curva da Bruxa. *VII Encontro Cajazeirense de Matemática*, Cajazeiras, p. 1-10, 2020. Anual. Disponível em: <http://www.mat.ufcg.edu.br/pet/arquivos/resumos/vii-ecmat/vii-ecmat-bruna-leticia-luis.pdf>. Acesso em: 07 fev. 2023.

SÍGOLO, V. M.; GAVA, T.; UNBEHAUM, S. Equidade de gênero na educação e nas ciências: novos desafios no Brasil atual. *Cadernos Pagu*, [S.L.], n. 63, p. 1-16, 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/18094449202100630017>.

SILVA, F. F. Conciliando Identidades: mulher, mãe, esposa, cientista.... *Seminário Internacional Fazendo Gênero*, Florianópolis, v. 10, p. 01-12, set. 2013. Anual. Disponível em: http://www.fg2013.www2017.eventos.dype.com.br/resources/anais/old_20/1384792028_ARQUIVO_FabianeFerreiradaSilva.pdf. Acesso em: 24 jan. 2023.

SILVA, F. F.; RIBEIRO, P. R. C. Trajetórias de mulheres na ciência. *Ciência & Educação (Bauru)*, [S.L.], v. 20, n. 2, p. 449-466, abr. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1516-73132014000200012>.

SKUMRA, C. N.; KAMANSKI, A. M. B.; MÜNCHEN, S. MULHERES NA CIÊNCIA: uma análise em livros didáticos de ciências da natureza do ensino médio. *X Jornada de Iniciação Científica e Tecnológica*, [s. l.], v. 1, n. 10, p. 1-4, 2020.

TABAK, F. *O laboratório de Pandora: estudos sobre ciência no feminino*. Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Garamond, 2002. 264 p. Disponível em: <https://encurtador.com.br/stBY8>. Acesso em: 06 mar. 2023.

USP, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. *Yolande Monteux*. Disponível em: <http://acervo.if.usp.br/bio05>. Acesso em: 04 mar. 2024.

VALLE, F.; GUIMARÃES, M. L. Margaret Cavendish e Memória Científica: um estudo sobre reputação, gênero e organização do conhecimento. *In: SILVA, F. C. G.; ROMEIRO, N. L. O Protagonismo da Mulher na Arquivologia, Biblioteconomia, Museologia e Ciência da Informação*. Florianópolis: Rocha Gráfica e Editora Ltda, 2019. p. 105-133.

VELHO, L. Prefácio. *In: SANTOS, L. W.; ICHIKAWA, E. Y.; CARGANO, D. F. Ciência, tecnologia e gênero: desvelando o feminino na construção do conhecimento*. Londrina: IAPAR, 2006. p. xiii-xviii.