

Mulheres Cientistas e o Ensino de Ciências Naturais: um panorama das publicações do ENEQ e ENPEC

Women Scientists and the Teaching of Natural Sciences: an overview of ENEQ and ENPEC publications

Las Mujeres Científicas y la Enseñanza de las Ciencias Naturales: un panorama de las publicaciones de la ENEQ y la ENPEC

Diana Stefanny Santos Amaral (sdiamaral@gmail.com)

Universidade de Brasília - UNB

Jeanne Cristina Gomes Rotta (jeanerotta@gmail.com)

Universidade de Brasília - UNB

Resumo: A participação feminina nas Ciências e nas carreiras científicas tem sido tema de pesquisas na área de Ensino de Ciências. Portanto, este trabalho tem como objetivo compreender como a temática, mulheres nas Ciências Naturais, tem sido abordada nos trabalhos publicados no Encontro Nacional de Ensino de Química e no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. A pesquisa bibliográfica foi de cunho qualitativo e foram selecionados trinta e quatro trabalhos. Esses foram analisados com base na Análise de Conteúdo e foram elencadas quatro categorias: *Pesquisas teóricas; Visão docente e discente sobre as mulheres nas Ciências; Mulheres e Ciências e Atividades e ações que (in)visibilizam a mulher nas Ciências*. Os resultados demonstraram que o número de trabalhos nessa temática aumentou ao longo das edições de cada evento, evidenciando a sua importância e ressaltando que ela tem sido pesquisada em diferentes vertentes. Os trabalhos também evidenciaram que essa temática precisa ser discutida no âmbito escolar e na formação de professores, visando desconstruir visões preconceituosas que historicamente determinaram o papel na sociedade de homens e mulheres e promover uma maior equidade social.

Palavras-chave: mulheres nas Ciências; gênero; ensino de Ciências.

Abstract: Female participation in Science and in scientific careers has been the subject of research in Science Teaching. Therefore, the aim of this work was to understand how the subject addressing women in Natural Science has been approached in the works published at the Brazilian Meeting for Chemistry Education and at the Brazilian Meeting for Research in Science Education. A qualitative bibliographical research was conducted and thirty-four works selected. These were analyzed based on Content Analysis and four categories were listed: *Theoretical research; Teacher and student view on women in*

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

Science; Women and Science; and Activities that make women in Science visible. The results showed that the number of works on the researched subject increased throughout the editions of each event, evidencing its importance and emphasizing that it has been researched in various aspects. The works also showed that the subject addressing women in Science must be discussed in schools and in teacher formation aiming to deconstruct prejudiced views that have historically determined the role of men and women in society and promote greater social equity.

Keywords: women in Science; gender; Science teaching.

Resumen: La participación femenina en la ciencia y en las carreras científicas ha sido objeto de investigación en el campo de la Enseñanza de las Ciencias. Por tanto, el objetivo de este trabajo fue comprender cómo se ha abordado la temática de la mujer en la Ciencias Naturales en los trabajos publicados en el Encuentro Nacional de Educación Química y en el Encuentro Nacional de Investigación en Educación Científica. La investigación bibliográfica fue de carácter cualitativo y se seleccionaron treinta y cuatro trabajos. Estos se analizaron con base en el Análisis de Contenido y se enumeraron cuatro categorías: *Investigación teórica; Opinión de docentes y estudiantes sobre las mujeres en la ciencia; Mujeres y ciencia y Actividades que visibilicen a las mujeres en la ciencia.* Los resultados mostraron que el número de trabajos investigados sobre esta temática aumentó a lo largo de las ediciones de cada evento, resaltando su importancia y enfatizando que se ha investigado de diferentes vertientes. Los trabajos también mostraron que la temática de la mujer en la ciencia debe ser discutido en el entorno escolar y en la formación del profesorado, con el objetivo de deconstruir visiones prejuiciosas construidas históricamente sobre el papel de hombres y mujeres en la sociedad y promover una mayor equidad social.

Palabras-clave: mujeres en la ciencia; género Enseñanza de las ciencias.

INTRODUÇÃO

A pouca representatividade feminina nas Ciências tem sido amplamente discutida, pois pode acarretar em diversas consequências nas produções acadêmicas, visto que inúmeras questões de interesse feminino podem deixar de ser estudadas, enquanto outras, muitas vezes, são apresentadas de maneira desfocada (HERRERA, 2019; JAMAL; GUERRA, 2020). Com foco na área de Química, o número de mulheres que recebem bolsas de Iniciação Científica é de 56%. Esse percentual tem um ligeiro decréscimo para 52% na pós-graduação (mestrado e doutorado). Em relação à docência, nos cursos de graduação, a presença feminina é de 42%, havendo uma diminuição desse percentual para 36% de mulheres que orientam na pós-graduação (NAIDEKA et al., 2020). Portanto é

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

notável que ao longo da carreira científica em Química haja uma diminuição da representatividade feminina.

A compreensão desse cenário envolve o entendimento que, por muitos séculos, a Ciência foi considerada uma carreira imprópria para mulheres, mas que, ainda assim, muitas participaram da produção de conhecimentos científicos, mesmo que sob codinomes masculinos ou escondidas em porões (VAZ, BATISTA, ROTTA, 2021). Nesse sentido, Romero e Cunha (2019) discutem que muitas mulheres cientistas, como “Margaret Todd e Stefanie Horovitz, que deram contribuições para o entendimento do conceito de isótopos; a canadense Harriet Brooks, trabalhando junto com Ernest Rutherford” (p. 8), foram invisibilizadas na história da elaboração da Tabela Periódica.

A cientista Marie Curie, que contribuiu com os processos de descoberta dos elementos químicos polônio e rádio, em 1897, é a mais lembrada (ROMERO; CUNHA 2019). Em concordância com esse apontamento, Prado e Rodrigues (2019) salientaram, em pesquisa realizada, que somente Marie Curie e Jane Marcet foram cientistas destacadas nos artigos publicados sobre História da Química e História da Ciência nas revistas Química Nova e Química Nova na Escola no período de 2007 a 2018.

Frente a esses cenários, compreendemos a importância da problematização dessas questões em diferentes âmbitos sociais, entre eles nas escolas. As instituições escolares são espaços sociais que refletem as desigualdades e os preconceitos, produzindo diferenças e determinando o lugar e o papel social atribuídos aos meninos e às meninas (LOURO, 1997).

A preocupação com a representatividade das mulheres também está presente na pesquisa de Heerd e Batista (2017, p. 995) ao afirmarem que, na perspectiva “educacional, preocupam as dicotomias e as polarizações que atravessam a construção do conhecimento científico e as representações de gênero naturalizadas em nossa sociedade e no meio escolar”. Portanto, as determinações sociais e culturais sobre o comportamento de cada sujeito podem direcionar as escolhas das meninas por áreas distintas das Ciências, pois podem considerar que área das Ciências da Natureza não é feminina.

Aliado a isso, os trabalhos no ensino de Química parecem não estar contribuindo para a problematização de uma imagem predominantemente masculina da Ciência, posto que a historiografia das Ciências é contada pelos homens e representa as suas construções

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

científicas (JAMAL; GUERRA, 2020). As autoras acrescentam que não há representatividade de cientistas negras e que houve apenas uma citação de mulher latino-americana. Portanto, essa sub-representatividade pode não favorecer a identificação de muitas alunas com as Ciências, promovendo um desinteresse das estudantes pelas Ciências e pelas carreiras científicas.

Diante dos contextos apontados pelas pesquisas, é importante conhecer como as questões relacionadas à presença de mulheres e de meninas nas Ciências estão sendo abordadas nos eventos científicos nacionais que comunicam as pesquisas relacionadas ao ensino de Química e de Ciências.

Nessa perspectiva, a presente pesquisa teve como objetivo compreender como a temática mulheres nas Ciências foi abordada nos trabalhos publicados nos Anais do Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) e do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC).

METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica que selecionou os artigos completos nas edições de 2010 a 2020 do ENEQ e de 2011 a 2019 do ENPEC, disponíveis no site das edições de cada evento. Importante salientar que o ENEQ publica, em seus Anais, trabalhos completos e resumos, mas essa pesquisa analisou somente os trabalhos completos.

O ENEQ é um evento bianual, realizado pela Divisão de Ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química (SBQ). O primeiro encontro ocorreu na Unicamp-Universidade Estadual de Campinas, em São Paulo, em 1982. Esse evento tem visado estimular e contribuir para a consolidação da área de Pesquisa em Ensino de Química no Brasil (OBSERVATÓRIO..., 2014).

O primeiro ENPEC foi realizado em Águas de Lindóia, em São Paulo, no ano de 1997. Nesse primeiro encontro foi criada a Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), que realiza a cada dois anos o ENPEC. ABRAPEC é uma associação que visa promover, divulgar e socializar a pesquisa em Educação em Ciências (SOBRE..., s.d.).

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

Para a busca nos Anais dos encontros foram selecionados como descritores “Mulheres”, “Feminino” e “Gênero”. Posteriormente, foi realizada a leitura dos resumos e objetivos e, em alguns casos, a leitura do trabalho todo. O procedimento de análise foi com base na Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016) que, de acordo com Moraes (1999, p. 4), tem como base o seguinte método: “1 - Preparação das informações; 2 - Unitarização ou transformação do conteúdo em unidades; 3 - Categorização ou classificação das unidades em categorias; 4 - Descrição; 5 – Interpretação”.

Inicialmente foi realizada uma leitura dos trabalhos selecionados, visando identificar as unidades de análises definidas pelas pesquisadoras. Essas unidades “devem representar conjuntos de informações que tenham um significado completo em si mesmas” (MORAES, 1999, p. 5), pois na etapa seguinte elas irão compor as unidades de contextos. Após essas etapas realizou-se a categorização. Para a pesquisa em questão foram elencadas quatro categorias:

1. *Pesquisas teóricas*: Estudos que apresentam uma análise bibliográfica sobre a participação feminina nas Ciências ou realizam um ensaio teórico sobre o tema.

2. *Visão docente e discente sobre as mulheres nas Ciências*: Estudos que abordam as concepções de estudantes e docentes do ensino básico e superior sobre a atuação das mulheres nas carreiras científicas.

3. *Mulheres e Ciências*: Estudos que discutem a disparidade da participação das mulheres em carreiras científicas em diferentes contextos, além de considerarem as perspectivas histórica, social e cultural que ocasionaram a invisibilidade de mulheres nas profissões relacionadas às Ciências.

4. *Atividades e ações que (in)visibilizam a mulher nas Ciências*: Discussões de propostas que possibilitam a conscientização e as reflexões sobre a participação das mulheres nas Ciências e a percepção presente em materiais didáticos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados trinta e quatro trabalhos no total. Doze desses trabalhos foram publicados no ENEQ (Quadro 1) e vinte e dois no ENPEC (Quadro 2). A categoria que

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

teve o maior número de trabalhos elencados foi a *Visão docente e discente sobre as mulheres nas Ciências*, com dez pesquisas. As categorias *Pesquisas teóricas* e *Atividades que visibilizam a mulher nas Ciências* tiveram a mesma quantidade de trabalhos, com oito em cada e com sete pesquisas elencadas ficou a categoria *Mulheres e Ciências*. Foi observado, também, que houve um aumento expressivo das quantidades de trabalhos nas últimas edições analisadas, quando comparadas com as primeiras edições que compuseram a pesquisa

1. Categoria: Pesquisas teóricas.

Nessa categoria foram elencadas oito pesquisas, cinco publicadas no ENEQ (AGUILAR et al., 2016; SACHS et al., 2016; PROENÇA et al., 2018; BONFIM; DIAS, 2020; SANTANA. PEREIRA, 2020) e três no ENPEC (CORDEIRO, 2013; DIAS et al., 2017; MARTINS; LIMA JUNIOR, 2019; BAIA; RODRIGUES; SOARES, 2019).

Iniciamos com as pesquisas realizadas por Baia; Rodrigues; Soares (2019) e Sachs et al. (2016) que realizaram um levantamento de publicações sobre a participação feminina nas Ciências e evidenciaram as poucas pesquisas que discutem as questões de gênero no ensino de Ciência e o baixo interesse de mulheres pela Ciência, bem como, salientaram que o número de estudos sobre esse tema tem aumentado nos últimos anos.

Quadro 1: Dados dos trabalhos selecionados nas edições analisadas do ENEQ

Título do trabalho, Autores e Ano de Publicação
Rumores sobre gênero na educação básica. NUNES; LOGUÉRCIO, 2012.
A Educadora Marie Curie: uma perspectiva diferenciada dessa cientista. DEROSI; FREITAS-REIS, 2012.
Professoras de Ciências da Natureza na educação timorense: questão de gênero na análise da sócio-gênese. AGUILAR et al., 2016.
Questões de gênero em periódicos nacionais de ensino de Química. SACHS et al., 2016
Tendências das pesquisas de gênero na formação docente em Ciências. PROENÇA et al., 2018.
A imagem de Marie Curie e de seu fazer científico: relações de gênero em narrativas históricas. BONFIM; DIAS, 2020.
Elas na ciência: a visibilidade das mulheres a partir de esquetes teatrais em sala de aula. CARMO; SOARES, 2020.

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

Estudos sobre os espaços de educação não formal na formação de professores/as de Química: uma discussão da temática racial, de gênero e sexualidade. FAUSTINO et al., 2020.
Concepções docentes sobre as mulheres cientistas e as contribuições femininas para o desenvolvimento histórico da Química. FERNANDES; PACHECO, 2020.
Química e divisão sexual do trabalho: trajetórias de mulheres em uma “carreira masculina”. FERREIRA; SILVEIRA, 2020.
O caso Pierre e Marie Curie: a opressão de gênero pautada no ideal de amor romântico. SANTANA; PEREIRA, 2020.
Representatividade em espaços não formais? Inspirando meninas com narrativas de mulheres cientistas. SOARES et al., 2020.

Fonte: Autoras, 2021.

Os trabalhos que apresentam as abordagens metodológicas e questões de gênero e Ciência publicados nas atas das edições de 2005 a 2017 do ENPEC e da ANPED foram analisados por Proença et al. (2018) que concluíram que há um número reduzido de artigos sobre essa questão na área das Ciências, sendo que a área de Educação tem contribuído com a maior parte nos debates. Esse trabalho enfatiza, ainda, a importância de se problematizar as questões de gênero e de participação de mulheres na Ciência, bem como, a inserção delas nos currículos e na formação docente.

Quadro 2: Dados dos trabalhos selecionados nas edições analisadas do ENPEC

Título do trabalho, Autores e Ano de Publicação
Questões de gênero na ciência e na educação científica: uma discussão centrada no Prêmio Nobel de Física de 1903. CORDEIRO, 2013
Saberes docentes e invisibilidade feminina nas Ciências. BATISTA et al., 2013.
Formação de professores no Brasil e questões de gênero feminino em atividades científicas. BATISTA et al., 2015
Mulher e Ciência no Texto Oxigênio. MENEZES; MOREIRA, 2015.
A educação em Ciências e a perspectiva de gênero. ALMEIDA; FRANZOLIN; 2017.
Saberes docentes: mulheres na ciência. HEERDT; BATISTA, 2017.
Mulheres na ciência: estão presentes? DIAS et al., 2017.
O sexismo e suas consequências: um ensaio sobre a percepção de Ciência. MARCHI; RODRIGUES, 2017.
É possível ser mulher na Ciência? ROSENTHAL; REZENDE, 2017.

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

Desigualdades de gênero no contexto de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. BATISTA; CHIARI, 2017.
A Ciência é masculina? É, sim senhora. E o ensino de Ciências? HEERDT; 2019.
A participação feminina na carreira científica no Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho (IBCCFUFRRJ): Um olhar ao longo dos anos. MENDES; FONSECA, 2019.
Mulheres na Ciência: a busca constante pela representatividade no cenário científico. ALVES; BARBOSA; LINDNER, 2019.
Educação científica como prática feminina ou feminista? MARTINS; LIMA JUNIOR, 2019.
Representação da mulher cientista nos livros didáticos de Ciências da década de 2010. COSTA; FERNANDES, 2019.
O Jornal da Ciência e a visibilidade de gênero: igualdade e diferença. PEREIRA; LOGUÉRCIO, 2019.
A interface Arte, Ciência e Gênero como estratégia teórico-metodológica para a elaboração de uma sequência de ensino-aprendizagem sobre mulheres nas Ciências. FIGUEIREDO; SIMÕES NETO; SANTOS, 2019.
De alunas a cientistas: memórias femininas da educação e da ciência pernambucana. CONCEIÇÃO; TEIXEIRA, 2019.
O ensino de Biologia como (re)significação das normas de gênero no contexto da segregação horizontal. FIGUEIREDO; FERNANDES, 2019.
Noções a respeito de questões de gênero de estudantes de licenciaturas em Ciências Biológicas de universidades paranaenses. CHIARI et al., 2019.
Mulheres na ciência: análise da produção acadêmica. BAIA; RODRIGUES; SOARES, 2019.
Vestido de Curie. Santos; LOGUERCIO, 2019.

Fonte: Autoras 2021

O trabalho de Aguilar et al. (2016) visou a proposição de hipóteses que explicassem a discrepância na quantidade de homens e mulheres entre os profissionais da educação no Timor-Leste, em especial nas disciplinas relativas às Ciências da Natureza e Matemática e indicaram a necessidade de fortalecimento da defesa de direitos das mulheres timorenses. Os estudos de Martins; Lima Junior (2019) e Dias et al. (2017) apresentaram “as perspectivas críticas propostas pelos feminismos, divididos em três períodos históricos (denominados ‘ondas’ feministas) e suas contribuições críticas para a ciência e a educação científica.” (p. 2).

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

Nesse âmbito, Cordeiro (2013) realizou uma discussão sobre o Prêmio Nobel de Física de 1903, trazendo a figura da Marie Curie, que quase não foi contemplada naquela premiação. A cientista Marie Curie também foi tema das pesquisas de Bonfim e Dias (2020) que discutiram a necessidade de análises críticas da biografia dessa cientista, pois as representações da sua história, conforme são frequentemente apresentadas, podem perpetuar estereótipos sexistas e imagens estereotipadas da atividade científica.

Nesse mesmo sentido, o trabalho de Santana e Pereira (2020) discutiram como o ideal de amor romântico afetou, especialmente, a vida de Marie Curie e apontaram para a necessidade de visibilidade das mulheres cientistas de uma forma que não as tornem como figuras excepcionais, mas demonstrando que muitas presenças femininas foram capazes de desenvolver pesquisas, porém sofreram efeitos Matilda e Camille Claudel.

Percebemos nos trabalhos apresentados nessa categoria que a cientista Marie Curie tem maior destaque, fato que já foi apresentado e discutido por Romero e Cunha (2019) e Prado e Rodrigues (2019) ao relatarem que várias cientistas tiveram suas contribuições e participação nas Ciências invisibilizadas, entretanto algumas poucas são lembradas e entre elas se destaca Mari Curie.

Com base nessas discussões, é necessário que a História da Química e das Ciências abordem mais realisticamente como são os trabalhos e as pesquisas científicas que originam as técnicas, conceitos e teorias, desmitificando, desse modo, a visão de que as Ciências são realizadas por grandes e brilhantes cientistas, pois essa imagem pode afastar o interesse dos estudantes, em geral, pelas Ciências (PRADO; RODRIGUES, 2019).

Ainda nesse sentido, Jamal e Guerra (2020, p. 315) destacam que a historiografia das Ciências precisa ir além do “relato biográfico de mulheres excepcionais como, por exemplo, das poucas vencedoras do Nobel de Química, que não bastam para representar e incentivar a ampla maioria das alunas no ensino de química.” É preciso proporcionar visibilidade aos diversos envolvidos nas práticas científicas que contribuíram para o progresso da ciência e que não foram mencionados, e, ainda, destacar os obstáculos vivenciados, entre eles o de gênero.

2. Categoria: *Visão docente e discente sobre as mulheres na Ciências*

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

Essa categoria teve dez trabalhos elencados que discutiram as concepções docentes e discentes sobre a presença feminina nas Ciências e nas carreiras científicas. Dois trabalhos foram publicados no ENEQ (NUNES; LOGUÉRCIO, 2012; FERNANDES; PACHECO, 2020) e oito no ENPEC (BATISTA et al.; 2013; BATISTA et al., 2015; ALMEIDA; FRANZOLIN, 2017; HEERDT; BATISTA, 2017; MARCHI; RODRIGUES, 2017; BATISTA; CHIARI, 2017; FIGUEIREDO; FERNANDES, 2019; CHIARI et al.; 2019). As propostas que pesquisaram as concepções dos docentes da educação básica foram de Batista et al. (2013), Batista et al. (2015), Heerd e Batista (2017) e Fernandes e Pacheco (2020). Esses trabalhos demonstraram que os professores, responsáveis, principalmente, pelas disciplinas de Biologia e Química, desconheciam a produção e participação científica feminina nas Ciências. As pesquisas indicaram que o conhecimento dessa temática pelos docentes poderia inspirar mais mulheres a ingressarem no mundo científico.

Ainda nessa perspectiva, o trabalho de Marchi e Rodrigues (2017) visou compreender como os comentários sexistas de professores de Física, de um curso de uma instituição pública de nível superior, podem influenciar a percepção que os estudantes têm sobre as Ciências. Foi concluído que essas falas machistas e agressivas influenciam na percepção de que a Ciência é um espaço majoritariamente masculino.

Os trabalhos de Nunes e Loguércio (2012) e Figueiredo e Fernandes (2019) visaram conhecer e dar visibilidade para a compreensão sobre gênero de estudantes da oitava série e do ensino médio, respectivamente. As pesquisas discutiram que as questões sobre gênero são muitas vezes naturalizadas e contribuem para a existência da segregação horizontal. Assim, há uma tendência ao direcionamento dos meninos para a área de Exatas, e as meninas para a área de Humanas e para as Artes.

Pesquisa semelhante foi conduzida por Almeida e Franzolin (2017) com os estudantes dos anos iniciais. As autoras concluíram que as meninas se identificam com as mulheres cientistas, no entanto elas, as meninas, geralmente, acreditam que essa é uma carreira masculina. A percepção de estudantes de cursos de licenciatura em Ciências Biológicas sobre gênero foi discutida por Batista e Chiari (2017) e Chiari et al. (2019). O primeiro trabalho relatou que os licenciandos percebem que há desigualdade de gênero no âmbito educacional, podendo propiciar menor interesse das meninas por áreas

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

científicas e/ou tecnológica. O segundo trabalho revelou que foi perceptível o desconhecimento de grande parte dos licenciandos sobre a participação feminina nas Ciências. Observando-se, assim, que essas discussões são necessárias em cursos de formação de professores.

Com base nesses resultados ficou evidenciada a necessidade de estudos que problematizem as concepções de professores e licenciandos, possibilitando que esses sejam capazes de compreender que construções e práticas desenvolvidas, no ambiente escolar, como naturais acabam gerando diferenças e sexismo (LOURO, 1997).

Estudos realizado por Heerd e Batista (2017) demonstraram que as representações sociais de professores homens, de uma rede estadual de ensino, consideram que as mulheres não possuem um perfil para se dedicarem às carreiras científicas, bem como para assumirem cargos de comando. Reforça-se, desse modo, que esses processos de naturalização de preconceitos precisam ser debatidos nas instituições de ensino básico e superior, promovendo a percepção de ações que perpetuam as desigualdades de gênero (NAIDEKA et al., 2020).

3. Categoria: Mulheres e Ciências

Foram elencados sete trabalhos sobre a disparidade da participação das mulheres em carreiras científicas, bem como os contextos, ao longo da história, que as invisibilizaram e as impossibilitaram de ter profissões relacionadas às Ciências. Dois foram publicados no ENEQ (DEROSSO; FREITAS-REIS, 2012; FERREIRA; SILVEIRA, 2020); e cinco no ENPEC (MENEZES; MOREIRA, 2015; ROSENTHAL; REZENDE, 2017; MENDES; FONSECA, 2019; CONCEIÇÃO; TEIXEIRA, 2019; SANTOS; LOGUERCIO, 2019).

Derossi e Freitas-Reis (2012) enfatizaram um aspecto da biografia de Marie Curie, ainda pouco conhecido, que está relacionado a sua carreira como docente, além de cientista. Marie Curie também foi tema da pesquisa de Santos e Loguércio (2019), que discutiram a constituição de um sujeito mulher cientista. Menezes e Moreira (2015) abordaram o contexto histórico vivido por madame Lavoisier, que era permeado por aspectos culturais que não favoreciam a entrada de mulheres em carreiras científicas, ou que, para tanto, seria necessário adquirir características masculinas.

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

As dificuldades femininas frente às carreiras científicas foram identificadas por Rosenthal e Rezende (2017) a partir de narrativas de mulheres cientistas acadêmicas, de diferentes faixas etárias, vinculadas a universidades públicas, nas áreas de Química, Bioquímica, Matemática e Física. Mendes e Fonseca (2019) também investigaram a inserção e a participação das mulheres no campo da carreira científica na Universidade Federal do Rio de Janeiro, do Centro de Ciências da Saúde no Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho. Assim como Conceição e Teixeira (2019) resgataram a trajetória de oito cientistas das Academias Pernambucanas de Ciência Agrônômica, Medicina Veterinária e Química. Encerrando essa categoria, tem-se a pesquisa de Ferreira e Silveira (2020) que analisaram a trajetória de docentes da área de Química de uma universidade federal, observando aspectos da divisão sexual do trabalho.

Esses trabalhos demonstraram a importância da conscientização e reflexões sobre a segregação vertical em que as mulheres se encontram, cujas posições são subalternas e, portanto, poucas mulheres alcançam cargos de liderança, o que pode ser representado pela metáfora do “Teto de Vidro” (HERRERA, 2019). Essa discussão também está presente na pesquisa realizada por Naideka et al. (2021) ao destacarem o “efeito tesoura” que ocorre com as mulheres na área da Química ao longo de suas carreiras. Ou seja, apesar de haver um ingresso, que podemos considerar equânime entre homens e mulheres, na graduação em Química, durante o percurso acadêmico a presença feminina vai lentamente diminuindo nas posições de prestígio acadêmico.

Os motivos que geram essa sub-representatividade de mulheres, nas carreiras científicas e em cargos de liderança, podem ser diversos, mas são fortemente marcados pela identificação, historicamente construída, da figura masculina como sendo mais apta a assumir cargos de comando (HEERDT; BATISTA, 2017), posto que socialmente elas possuem como características, excesso de emotividade e de sensibilidade, além de dificuldades com cálculos matemáticos. Dessa forma, trabalhos relacionados à maternidade, aos cuidados com a casa ou à educação seriam mais condizentes com o perfil feminino no imaginário de uma sociedade patriarcal (VAZ; BATISTA; ROTTA, 2021).

Além da metáfora do “teto de vidro”, Herrera (2019) discute que em relação à escolha da área de atuação, também há uma exclusão horizontal, nesse caso, representada

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

pelo “Labirinto de Cristal”. Nessa metáfora, as mulheres se identificam com as carreiras relacionadas “aos cuidados” com as pessoas, como as de Enfermagem ou Pedagogia, pois socialmente são consideradas como mais “femininas” e, portanto, adequadas ao estereótipo relacionado à identidade da mulher o qual a classifica como mais amável e dócil.

4. Categoria: Atividades e ações que (in)visibilizam a mulher nas Ciências.

Esta foi a última categoria, aqui representada por oito trabalhos, sendo três publicados no ENEQ (CARMO; SOARES, 2020; FAUSTINO et al, 2020; SOARES et al., 2020) e cinco no ENPEC (HEERDT, 2019; ALVES; BARBOSA; LINDNER, 2019; COSTA; FERNANDES, 2019, PEREIRA; LOGUERCIO, 2019; FIGUEIREDO; SIMÕES NETO; SANTOS, 2019). Os trabalhos de Figueiredo, Simões Neto e Santos (2019), Carmo e Soares (2020) e Faustino et al. (2020) discutiram a realização de propostas que possibilitaram a conscientização e as reflexões sobre a participação das mulheres nas Ciências na educação básica. Já a pesquisa de Soares et al. (2020) realizou uma atividade com essa temática no ensino superior.

A análise de materiais didáticos foi realizada nos trabalhos de Costa e Fernandes (2019) e Heerdt (2019). Com base nessas pesquisas, foi observado o predomínio de citações de homens cientistas e discursos sexistas que normatizam e perpetuam as desigualdades nesses materiais utilizados nas escolas.

O trabalho de Pereira e Loguercio (2019) analisaram o Jornal da Ciência de 2002 até 2017. Essa é uma publicação de divulgação científica da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, que tem publicado temas relacionados as mulheres nas ciências, motivados pelo movimento de institucionalização do tema gênero e ciências que ocorreu no ano de 2005.

Nesse contexto, Alves, Barbosa e Lindner (2019) demonstraram a baixa representatividade de mulheres nas Ciências embasados em fontes governamentais brasileiras e da editora Elsevier. Além disso, apresentaram diversos projetos que visam aumentar o interesse das meninas e jovens por essa área.

Nos últimos anos, revistas de divulgação científica, livros, filmes e projetos (de extensão universitárias e pesquisas) promovidos por instituições privadas e públicas

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

buscam promover o protagonismo científico feminino. No contexto histórico brasileiro, nos anos de 1920 a 1930, é importante destacar a figura da feminista Bertha Lutz que buscou, entre outros aspectos, que as mulheres tivessem acesso ao ensino superior (VAZ; BATISTA; ROTTA, 2021).

No caso dos livros didáticos, esses são importantes veículos para a disseminação do conhecimento formal e da cultura escolar, sendo utilizados como mediadores do processo de ensino (SOUSA et al., 2019). Entretanto, estudos tem apontado que esses livros não têm contribuído para a visibilidade das mulheres nas Ciências e perpetuam uma visão estereotipada das Ciências, que evidencia sexismo e discriminação de gênero (HEERDT; BATISTA, 2017).

Naideka et al. (2021) destacaram a necessidade de ações que possam garantir condições de igualdade às mulheres para que elas desenvolvam suas carreiras científicas. Principalmente “associado ao momento da vida no qual as escolhas pessoais e profissionais precisam concordar. Um desses momentos está relacionado ao período da maternidade, em que seus direitos e necessidades precisam ser observados” (p. 834). Portanto, políticas e ações afirmativas estão sendo desenvolvidas, visando que as mulheres cientistas não sejam penalizadas pela maternidade, nesse sentido, alguns avanços, nos últimos anos, foram a Lei [13.536/2017](#), que concedeu a licença maternidade ou adoção para as bolsista de pós-graduação, e o registro do período de licença-maternidade no currículo Lattes do CNPq.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As pesquisas sobre a temática mulheres nas Ciências ainda são poucas, mas tem aumentado, conforme se verifica nas últimas edições dos dois eventos científicos analisados, o que demonstra que essa questão tem despertado a preocupação e a inquietação na área de Ensino. Em geral, os trabalhos presentes nas diferentes categorias elencadas, na presente pesquisa, apontaram que mulheres e homens tiveram, e ainda têm, suas histórias marcadas por representações construídas socialmente com base em uma sociedade patriarcal, que determina e naturaliza os estereótipos que coíbem o papel social dos indivíduos.

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

Isso ficou evidente na primeira categoria que analisou trabalhos de revisão teórica sobre essa temática e na terceira categoria que demonstrou como a participação das mulheres em carreiras científicas é inferior à masculina, bem como os contextos históricos que criam barreiras para que meninas e mulheres não se identificassem com profissões científicas.

A análise da segunda categoria demonstrou que os trabalhos publicados nesses eventos também estão atentos à maneira como docentes e discentes percebem a presença feminina nas Ciências Naturais, assim como a necessidade dessas visões serem problematizadas e refletidas, de modo que estereótipos e preconceitos não sejam propagados e naturalizados, destacando, entre eles, uma ideia erroneamente recorrente de que meninas têm mais dificuldades para cálculos que os meninos e que o perfil masculino é mais condizentes com as Ciências Exatas.

A relevância de propostas de ações, que possibilitem a visibilidade das mulheres nas Ciências e que precisam estar, também, nos materiais didáticos e publicações de divulgação científica, esteve presente nas pesquisas elencadas na quarta categoria. Os trabalhos discutiram aspectos que levaram e mantiveram as mulheres à margem, sem poderem assumir determinados trabalhos e postos de comando. Também apontaram que ideia de desigualdade é representada como uma seleção natural e não como um reflexo da sociedade influenciada por ideias machistas.

Assim, compreendemos que as ações e atividades, propostas por esses trabalhos, podem proporcionar uma educação científica que apresente, problematize e reflita sobre a presença das mulheres nas construções do desenvolvimento da Ciência, favorecendo uma identidade das estudantes com essas personalidades femininas e um consequente interesse pelas práticas e estudos científicos.

Desse modo, observamos que o ENEQ e ENPEC têm sido espaço onde essas questões estão sendo problematizadas e as pesquisas proporcionaram a reflexão sobre temáticas como gênero, com foco nas relações entre as mulheres e a Ciência, apontando, também, propostas que possam promover a construção de uma sociedade mais equânime e quiçá mais feliz.

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

REFERÊNCIAS

Sobre a ABRAPEC. **ABRAPEC**, s.d. Disponível em:

<http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/sobreabrapec/>. Acesso em 16 de set. 2021.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2002.

HEERDT, Bettina; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Representações sociais de ciência e gênero no ensino de Ciências. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 12, n. 3, p. 995-1012, 2017.

HERRERA, Vânia Érica. **A vitrine da inclusão e o espetáculo de Nicolau: a ascensão profissional da mulher acadêmica em cargos de gestão em instituições de ensino superior no Brasil**. Tese do Programa de Estudos Pós-Graduados em Ciências Sociais, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2019.

JAMAL, Natasha Obeid el; GUERRA, Andreia. O lado invisível na história da ciência: uma revisão bibliográfica sob perspectivas feministas para a educação científica.

Revista Debates em Ensino de Química, Recife, v. 6, n. 2, p. 311-333, 2020.

LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação: Uma perspectiva pós estruturalista**. Petrópolis: Vozes, 1997.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

NAIDEKA, Naiane et al. Mulheres cientistas na Química brasileira. **Química Nova**, São Paulo, v. 43, n. 6, p. 823-836, 2020.

OBSERVATÓRIO DE EDUCAÇÃO: região da campanha. Unipampa. **ENEQ – Encontro Nacional de Ensino de Química**, 2014. Disponível em:

<https://sites.unipampa.edu.br/obeduc/eventos/eneq-encontro-nacional-de-ensino-de-quimica/>. Acesso em 16 de set. 2021.

PRADO, Letícia; RODRIGUES, Daniele Fernanda. Mulheres na História da Ciência: uma década de publicações nas revistas Química Nova e Química Nova na Escola.

História da Ciência e Ensino, São Paulo, v.19, p.54-70, 2019.

ROMERO, Adriano Lopes; CUNHA, Marcia Borin da. Um olhar para os aspectos históricos da tabela periódica presentes em textos de divulgação científica publicados na revista Galileu. **Actio: Docência em Ciências**, Curitiba, Edição Especial com os Anais da III Semana das Licenciaturas, p. 1- 14, 2019.

SOUSA, Célia et al. Representação da mulher em livros didáticos de química. **Scientia Naturalis**, Rio Branco, v. 1, n. 4, p. 241-253, 2019.

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022