

A presença de mulheres cientistas como temática em periódicos de química

RESUMO

A relação entre gênero e ciência faz parte das inúmeras investigações que envolvem a mulher e o seu lugar na sociedade, dividindo debates com diferentes áreas e temáticas sexistas como a independência do corpo da mulher, feminicídio, equiparação salarial, patriarcado, entre outros. Assim sendo, o presente trabalho investigou como a temática “mulheres na ciência” está sendo abordada em artigos publicados em alguns dos periódicos do ensino de química. Para isso, foi realizada uma pesquisa estado da arte baseada em cinco periódicos no período de 2009 a 2019, sendo elas: Química Nova na Escola; Química Nova; Revista Virtual de Química; Educación Química; e Debates em Ensino de Química. Os trabalhos que discutiam a temática foram lidos na íntegra. Os dados foram analisados mediante a Análise de Conteúdo de Bardin, emergindo categorias a posteriori e interpretados à luz de referenciais teóricos sobre gênero e ciência. Foram encontrados nove trabalhos que levaram a formação das categorias: Mulher associada a uma figura masculina; Biografia e Atuação Profissional; Cientistas que atuaram em causas feministas; Questões sexistas nas ciências. A maioria dos trabalhos estavam vinculados à apresentação da biografia e da atuação profissional das mulheres cientistas, sendo poucos trabalhos os que discutem sobre as questões de gênero na ciência. As cientistas citadas foram: Marie Curie, Marie-Anne Lavoisier, Dorothy Crowfoot Hodgkin, Annie Bestain, Lise Meitner, Lucia Tosi, sendo a primeira a mais citada. O trabalho apontou a temática de mulheres na ciência como um caminho promissor para futuras pesquisas e mostrou a necessidade de discussão de mulheres cientistas que permeiam o século XXI.

PALAVRAS-CHAVE: Mulheres na Ciência. Química. Estado da Arte.

Ingrid Derossi

ingrid.derossi@uftm.edu.br

orcid.org/0000-0002-0283-3968

Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Iturama, Minas Gerais, Brasil

Fernanda Luiza de Faria

fernanda.faria@ufsc.br

orcid.org/0000-0002-3326-9204

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC, Blumenau, Santa Catarina, Brasil)

A PRESENÇA DAS MULHERES NA CIÊNCIA

A relação entre gênero e ciência faz parte das inúmeras investigações que envolvem a mulher e o seu lugar na sociedade, dividindo debates com diferentes áreas e temáticas sexistas como a independência do corpo da mulher, feminicídio, equiparação salarial, patriarcado, entre outros.

Pode-se perceber que nas poucas situações em que os nomes ou imagens de cientistas mulheres são mencionados estão acompanhados apenas das suas realizações na ciência, podendo-se dizer que trazem uma visão historiográfica de cunho internalista, excluindo as dificuldades transpostas. Em alguns casos, estão entremeados de especulações e maledicências sobre a vida pessoal da personagem.

Muitos trabalhos apresentam a visão distorcida do estereótipo do cientista homem, perpetuando uma concepção criada pela sociedade patriarcal e pela ausência de divulgação do trabalho científico de diversas mulheres (REIS; KIOURANIS, 2016; LIMA; DANTAS; CABRAL, 2017).

Alguns aspectos podem ser considerados para se refletir sobre a escassez das mulheres na história da ciência, como a própria ausência ou negligência ao longo da história de estudantes de ciências do sexo feminino já que por muito tempo foram privadas de frequentar as universidades. Apesar do surgimento das universidades ter se dado no final do século XII, o registro de mulheres que estudaram em universidades só é percebido a partir do século XIII, e de ensinar nessas instituições, no século XVIII, com Laura Bassi (1711-1778) em 1732, na Itália, o que não era refletido nos outros países da Europa (SCHIEBINGER, 2001).

De acordo com a historiadora, Linda Schiebinger (2001), a partir de 1800 com o declínio das universidades e ascensão das academias, as mulheres foram excluídas da produção legitimada e formal do conhecimento, sendo impedidas de frequentar as instituições de ensino superior, entretanto, as mulheres da nobreza eram incentivadas a participar de reuniões científicas informais, outras tiveram acesso à ciência através de oficinas artesanais.

Este cenário foi alterado e com as novas características de profissionalização da ciência advindas da Revolução Científica as mulheres possuíam duas possibilidades de estudos: tentar ingressar nas instituições ou como “assistente” de seus familiares do sexo masculino, como pode ser visto no trecho a seguir:

Coloco esta ênfase sobre a Revolução Científica dos séculos XVII e XVIII porque foi nessa época que as modernas instituições e ideologias limitando a participação das mulheres na ciência tiveram lugar. As instituições científicas - universidades, academias e indústrias - foram estruturadas sobre a suposição de que os cientistas seriam homens com esposas em casa para cuidar deles e de suas famílias.

Elas podiam tentar seguir o curso de instrução e certificação pública através das universidades como seus equivalentes masculinos. Essas tentativas, como sabemos, não tiveram êxito até a virada do século XX. Ou elas podiam continuar a participar no interior da (agora privada) esfera familiar como assistentes cada vez mais invisíveis para maridos ou irmãos cientistas (SCHIEBINGER, 2001, p.69-70).

Desta forma, temos o que a historiadora, Margaret Rossiter (1993), chama de “Efeito Matilda”, que seria a diminuição ou exclusão da participação feminina na atividade científica, atribuindo o mérito apenas ao trabalho masculino, conseqüentemente suprimindo o nome das mulheres dessa parte da história, prejudicando a aproximação dos estudantes das mulheres na história e na ciência e contribuindo para a visão do caráter masculino predominante do campo científico que, em inúmeros casos, é algo construído socialmente. (FERREIRA, 2003; GILBERT; CALVERT, 2003; TINDALL; HAMIL, 2004; OSTERMANN; SANTOS, 2007).

Outro fator apresentado por Lopes (2005) e de grande relevância para este artigo seria a “existência de poucas mulheres - e menos ainda feministas - com treinamento necessário para escrever com propriedade sobre ciência e com disposição para escrever sobre gênero e ciência” (FAUSTO-STERLING, A. apud LOPES e COSTA, 2005, p.77). Quantos professores (as) universitários (as) discutem em suas aulas a discrepância entre os ganhadores de um prêmio Nobel em ciências? Ou como são apresentados os materiais de referência para esses profissionais e para os formadores dos mesmos?

Diante do que foi colocado, neste artigo almejamos investigar como a temática “mulheres na ciência” está sendo abordada em artigos publicados em alguns dos periódicos do ensino de química nos últimos onze anos, considerando que este material servirá de apoio para os educadores, bem como de divulgação da relação de gênero com ciência.

ESTADO DA ARTE: UM OLHAR PARA OS PERIÓDICOS QUE ENVOLVEM O ENSINO DE QUÍMICA

Com a expansão contínua da pesquisa torna-se de grande relevância conhecer e mapear trabalhos que se tem feito em diferentes áreas do conhecimento, a fim de compreender mais profundamente uma temática, levantando possibilidades, balanços, análises críticas, abordagens metodológicas, procedimentos e análises, referenciais teóricos, lacunas, dentre outros aspectos.

Esses tipos de trabalho são essenciais para pesquisadores iniciantes em uma área, permitindo conhecer melhor a mesma e evocar novas questões de pesquisa dentro do contexto estudado. O trabalho de Vosgerau e Romanowsky (2014) mostra que esse tipo de revisão é encontrado, em periódicos, com diferentes nomeações, como levantamento bibliográfico, revisão de literatura, estado da arte, revisão narrativa, revisão sistemática, dentre outros. Os autores ainda esclarecem que alguns apresentam métodos e objetivos diferenciados.

O presente trabalho será definido como uma revisão de literatura, mais especificamente um estado da arte. O estado da arte, denominação recorrente no contexto educacional, traz informações a partir de produções bibliográficas sobre um tópico em particular, apresentando novas ideias, métodos e subtemas que têm recebido maior atenção na literatura analisada (NORONHA; FERREIRA, 2000). Para Vosgerau e Romanowsky (2014, p. 170-171) ela permite:

Estabelecer relações com produções anteriores, identificando temáticas recorrentes, apontando novas perspectivas, consolidando uma área de

conhecimento e constituindo-se orientações de práticas pedagógicas para a definição dos parâmetros de formação de profissionais para atuarem na área.

Neste contexto o volume de produção pode ser grande, assim, é comum fazer uma restrição, definindo o campo de pesquisa e o tema pesquisado, além de um período de pesquisa, sendo comum trabalhos que envolvem os últimos 10 anos de publicação e a fonte de dados, podendo abranger bases mais amplas de procura como o banco de teses e dissertações da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoa de Nível Superior), o portal de periódicos da Capes, ou algo mais restrito como a seleção de algumas revistas científicas. Ou a partir do objetivo juntar mais de uma dessas fontes para procura e análise.

O estado da arte não está restrito apenas à determinação da produção, mas também à sua análise, à sua categorização, a abordagem dos diferentes e diversificados enfoques e perspectivas (VOSGERAU; ROMANOWSKY, 2014). Para Soares e Maciel (2000, p. 4), nesse tipo de pesquisa é oportuno estabelecer “categorias que identifiquem, em cada texto e no conjunto deles, as facetas sobre as quais o fenômeno vem sendo analisado”.

Semelhante ao conteúdo abordado neste artigo encontramos outros três trabalhos que investigaram essa temática com diferentes focos e períodos, sendo eles: Mulheres na Ciência: Um Estudo da Presença Feminina no Contexto Internacional (DA CONCEIÇÃO; TEIXEIRA, 2018); A Produção Científica sobre as Mulheres na Ciência Brasileira (DA CONCEIÇÃO; TEIXEIRA, 2020); Mulheres na História da Ciência: Um Olhar para Periódicos Brasileiros de Química (NETO; DA SILVEIRA, 2009).

O artigo de Da Conceição e Teixeira (2018) traz um estudo da arte que buscou por palavras-chaves em periódicos internacionais ao invés de selecionar o tema das revistas em um recorte temporal de 2007 a 2017, diferente deste trabalho que delimitou os temas das revistas e o contexto nacional. (DA CONCEIÇÃO; TEIXEIRA, 2018). As autoras fizeram uma análise do tema encontrando 59 artigos em 34 periódicos em formato digital com sua maioria em um periódico de Portugal, seguido por um do Reino Unido, Estados Unidos, Espanha, França e Venezuela. Os resultados encontrados pelas autoras se assemelham aos deste trabalho, inclusive algumas categorias elaboradas possuem nomes similares. Uma busca semelhante foi feita em livros, no entanto, não iremos abordar esta parte do artigo, porque não foi o foco deste trabalho.

O outro artigo das mesmas autoras de 2020 trouxe uma análise a qual seguiu a metodologia do artigo supracitado, no entanto, as autoras selecionaram 24 artigos de um total de 193 no âmbito nacional e elegeram os periódicos Estudos Feministas, Revista Ciência e Educação, Revista Brasileira de História da Ciência e Revista Internacional Interthesis, classificados como A1, A2, B1 e B2 na lista do quadriênio de 2013-2016 do Qualis Capes. Neste caso, a única categoria que coincide com a encontrada neste trabalho é a de Biografia das cientistas.

Por fim, destacamos o trabalho de Neto e Da Silveira (2009) que se aproxima do objetivo deste trabalho de trazer um olhar para como a temática “mulheres na ciência” está sendo abordada em periódicos de química, entretanto, os autores delimitaram o período de 1978 a 2004 um período considerado extenso e, para este ano, desatualizado, além de focar em artigos de História da Ciência (HC). Os autores caracterizaram os artigos de acordo com a presença ou ausência das

mulheres como tema e como autoras. Destacamos algumas semelhanças com a análise apresentada aqui como o baixo número de artigos encontrados, apenas 6 em um universo de 114 artigos de HC e a presença da visão da mulher como colaboradora do trabalho do homem.

Os três artigos, mesmo que com diferenças metodológicas, temporais e contextuais (nacionais ou internacionais), apontam que ainda há um foco muito grande na biografia das cientistas e um baixo número de trabalhos que investigam esta temática.

Metodologia

O presente artigo se trata de uma pesquisa estado da arte que teve como campo de estudo a temática “As Mulheres na Ciência” no contexto da Química. Como fonte de dados debruçou-se em periódicos avaliados no Qualis da Capes, específicos da área de ensino de química ou de química que tivessem trabalhos em português na vertente do ensino. Assim, foram selecionadas cinco revistas, são elas: Química Nova (QN), Química Nova na Escola (Qnesc), Revista Virtual de Química (RVq), Revista Debates em Ensino de Química (REDEQUIM) e Educación Química. É importante destacar que a Revista Brasileira de Ensino de Química (ReBEQ) foi investigada, todavia, muitos dos artigos não estavam disponíveis gratuitamente, sendo, portanto, desconsiderada para análise.

Para a seleção dos periódicos definimos todas as revistas que tinham o enfoque na química e ensino de Química que fossem avaliadas pela Capes, desconsiderando as revistas que permeavam o ensino de Ciências em geral. Assim, foram encontradas apenas as revistas citadas.

Para análise das revistas foi considerado um período de onze anos, mais especificamente os artigos publicados no intervalo de 2009 a 2019, a fim de investigar trabalhos mais atuais no âmbito da temática. Todos os volumes e números compreendidos nas seis revistas citadas no período destacado foram investigados, sendo lido os títulos e resumos dos trabalhos a fim de identificar artigos que não apenas citassem a presença de mulheres na ciência, mas que tivessem o foco de discussão nessa temática. Cabe ressaltar que a revista Debates em Ensino de Química só possui publicações a partir do ano de 2015, sendo considerado assim, as publicações a partir desse ano nessa revista. Aponta-se ainda para a revista Educación Química que foram considerados apenas os trabalhos de origem brasileira.

Os artigos que foram encontrados nas revistas que atendessem aos critérios anteriores foram lidos por completo e a partir dessa leitura foram definidos os olhares, discussões, apontamentos e reflexões trazidos nesses trabalhos. Um artigo, porém, da revista ReBEQ não estava disponível na revista nem através das instituições das autoras, gratuitamente para análise, nem sequer o resumo. Esse foi considerado na contagem dos trabalhos encontrados, mas não será detalhado. Os dados foram, então, analisados a partir da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011), sendo feito primeiro uma leitura flutuante dos dados, posteriormente a unitarização seguida da construção de categorias que emergiram dos textos lidos. As categorias foram, portanto, estabelecidas a posteriori. Os dados foram

interpretados à luz das discussões teóricas que discorrem sobre a questão de gênero na ciência, mais especificamente a presença das mulheres na ciência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro 1 mostra um inexpressivo número de artigos que se dedica a discorrer sobre a presença das mulheres na ciência em trabalhos no âmbito da Química em português. Nota-se, portanto, a presença de 10 trabalhos, sendo as revistas que apresentaram mais artigos a Revista Virtual de Química (3), seguida pela revista Química Nova (2) e pela Educación Química (2). Os anos que tiveram maior número de publicações sobre a temática foram os de 2012 e 2014, mostrando uma possível influência da quarta onda do movimento feminista que começou a ser intensificada a partir de 2012 (SILVA, 2019) com a forte utilização dos recursos digitais para divulgar e debater temáticas defendidas pelo coletivo. Os resultados apontados estão descritos no Quadro 1 a seguir:

Quadro 1 - Distribuição dos trabalhos por periódicos no período e de 2009 a 2019

Ano	Qnesc	QN	RVq	REDEQUIM	Educación Química	Total
2009	0	0	0	-	0	0
2010	0	0	0	-	0	0
2011	0	1	0	-	0	1
2012	0	0	2	-	0	2
2013	0	0	0	-	0	0
2014	1	1	1	-	1	4
2015	0	0	0	0	0	0
2016	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	0
2018	0	0	0	1	0	1
2019	0	0	0	0	1	1

Fonte: Autoria própria (2020).

Os trabalhos em geral abordam a participação das mulheres nas pesquisas científicas omitindo os obstáculos sexistas que enfrentaram nesta caminhada. No entanto, pode-se notar que algumas mulheres são temas recorrentes dos artigos, como é o caso Marie Curie que apareceu como foco em três dos dez trabalhos analisados. Outras cientistas que também apareceram foram Marie-Anne

Lavoisier, Dorothy Crowfoot Hodgkin, Annie Bestain, Lise Meitner, com um trabalho em cada.

Os artigos foram organizados em categorias que emergiram a partir da análise dos dados, dois artigos se enquadraram em mais de uma categoria. São elas: Mulher associada a uma figura masculina (1 artigo); Biografia e Atuação Profissional (6 artigos); Cientistas que atuaram em causas feministas (2 artigos); Questões sexistas nas ciências (2 artigos). O quadro 2 apresenta a descrição das categorias e os artigos alocados em cada uma delas:

Quadro 2 - Resumo das categorias e os artigos encontrados

Categorias	Resumo	Artigos
Mulher associada a uma figura masculina	Aborda a figura feminina atrelada ao trabalho científico de um homem.	DOS SANTOS, P. N. Arte, Ciência e Gênero: Marie-Anne, Lavoisier e a análise do retrato de um casal científico. Revista Debates em Ensino de Química - REDEQUIM , v. 4, n. 2, número especial, p. 154-173, 2018.
Biografia e Atuação Profissional	Se dedicam a discutir sobre a biografia e a atuação profissional das cientistas.	VARGAS, M. D. Dorothy Crowfoot Hodgkin: Uma Vida Dedicada à Ciência. Revista Virtual de Química , v. 4, n. 1, p. 85-100, 2012. BERALDO, H. Lucia Tosi: Cientista, Historiadora da Ciência e Feminista. Revista Virtual de Química , v. 6, n. 2, p. 551-570, 2014. GONÇALVES-MAIA, R. Lise Meitner: A Intérprete da Cisão Nuclear. Revista Virtual de Química , v. 4, n. 2, p. 173-192, 2012. NASCIMENTO, C. K.; BRAGA, J. P. Aspectos Históricos da Visita de Marie Skolodowska Curie a Belo Horizonte. Química Nova , v. 34, n. 10, p. 1888-1891, 2011. FREITAS-REIS, I.; DEROSI, I. O Ensino de Ciências por Marie Curie: Análise da Metodologia Empregada em sua Primeira Aula na Cooperativa de Ensino. Química Nova na Escola , v. 36, n. 2, p. 88-92, 2014. SANTIN FILHO, O; FOROSTECKI, L. Os Químicos Ocultos e sua Extraordinária Jornada ao Mundo dos Átomos. Química Nova , v. 37, n. 1, p. 186-193, 2014.

Categorias	Resumo	Artigos
Cientistas que atuaram em causas feministas	Abordam o engajamento de mulheres cientistas em causas feministas.	BERALDO, H. Lucia Tosi: Cientista, Historiadora da Ciência e Feminista. Revista Virtual de Química , v. 6, n. 2, p. 551-570, 2014. SANTIN FILHO, O; FOROSTECKI, L. Os Químicos Ocultos e sua Extraordinária Jornada ao Mundo dos Átomos. Química Nova , v. 37, n. 1, p. 186-193, 2014.
Questões sexistas nas ciências	Tem como foco principal a questão de gênero na ciência.	CUNHA, M. B. et al. As mulheres na ciência: o interesse das estudantes brasileiras pela carreira científica. Educación Química , v. 25, n. 4, p. 407-417, 2014. FREITAS-REIS, I.; DEROSSI, I. Uma Educadora Científica do Século XIX e Algumas Questões Sexistas por ela Enfrentadas: Marie Curie Superando Preconceitos de Gênero. Educación Química , v. 30, n. 4, p. 89-97, 2019.

Fonte: Autoria própria (2020).

Essas categorias serão exploradas na seção seguinte, no entanto, é possível observar que a maior parte dos artigos encontrados está concentrada na temática que tem como foco a biografia e atuação profissional, o que nos mostra uma valorização dos fatos relacionados ao indivíduo em detrimento da exploração do impacto da cientista para a ciência e sociedade.

MULHER ASSOCIADA A UMA FIGURA MASCULINA

O artigo da revista REDEQUIM traz à discussão uma mulher na ciência, porém atrelada ao seu marido, referindo mais especificamente ao casal e não apenas à mulher. Todavia, o artigo foi considerado, pois é dado um enfoque em uma mulher e na sua presença na ciência, mesmo que não de forma individual.

O trabalho de Dos Santos (2018) retrata sobre Marie-Anne Lavoisier (1758-1836), esposa de Antoine Lavoisier. O artigo tem como início de discussão a obra de arte de Jacques-Louis David que traz a imagem de Marie-Anne e Lavoisier e “parte da pintura para refletir sobre seu contexto histórico e artístico e analisá-la como símbolo de representação da ciência da época” (DOS SANTOS, 2018, p.156). Nesse caminho, a autora promove um diálogo sobre ciência, história, arte e as teorizações sobre as relações de gênero. A respeito do casal o trabalho se centra nos estudos de ambos sobre oxigênio e na organização da Química como ciência no século XVIII.

Apesar de retratar sobre o casal, há um olhar para Marie-Anne e sua presença na ciência, respondendo a questionamentos sobre a participação de Marie-Anne na trajetória científica de Lavoisier, mencionando sua formação artística e sua contribuição como tradutora, ilustradora e editora das obras de seu marido e, ainda, discorrendo sobre sua centralidade na pintura, mas sua ausência na história.

O artigo de Dos Santos (2018) possui uma importante discussão sobre gênero na ciência. A autora debate que a parceria entre marido e mulher foi investigada por diferentes historiadores da ciência que mostraram que, mais especificamente para as mulheres, o casamento se tornou um caminho informal para a ciência, corroborando com os estudos de Schiebinger (2001) que destaca a invisibilidade das mulheres na ciência. Nesse sentido, Dos Santos destaca que:

Às mulheres eram relegadas as atividades de menor prestígio e ainda que elas tivessem papel e participação fundamental em acontecimentos revolucionários na história das ciências, ainda estavam inscritas como parte de um casal, inscritas por um apagamento a partir de um sobrenome (DOS SANTOS, 2018, p. 169).

De acordo com Pugliese citado por Guimarães (2011), o trabalho em casal seria a forma que as mulheres encontravam de poder continuar tendo acesso às ciências que lhes fora proibidas e a invisibilidade nos trabalhos dos maridos foi o preço que pagaram para manter esse vínculo. Nesta categoria, pode-se perceber o “Efeito Matilda” retratado por Rossiter (1993) mencionado anteriormente onde os trabalhos das mulheres são omitidos pelos próprios autores de trabalhos acadêmicos, dando mais destaque ao conjunto (homem + mulher) ou ao homem do que ao trabalho realizado de fato pelas mulheres.

BIOGRAFIA E ATUAÇÃO PROFISSIONAL

Nesta categoria foram encontrados seis artigos, sendo a categoria mais recorrente. Muitos desses trabalhos selecionados retratam a biografia e a atuação profissional das cientistas, inclusive os artigos da Revista Virtual de Química estão na seção “Perfil acadêmico e Científico”, sem aprofundar, entretanto, em debates ou fatos sexistas que tais mulheres sofreram. Como argumentado anteriormente na introdução deste trabalho, é comum estudos que discutem sobre cientistas apresentarem uma visão mais internalista da história da ciência, se apoiando em fatos científicos, teorias e conceitos sem considerar muito o contexto social no qual esses fatos ocorreram (BELTRAN; SAITO; TRINDADE, 2014).

Para Beltran, Saito e Trindade (2014) torna-se significativo abordar tanto os aspectos internalistas da ciência quanto externalistas. Este último analisa a ciência como uma atividade humana que, para ser compreendida, precisa ser estudada no conjunto social, político, econômico da época. Assim, se faz mais significativo entender os fatos, teorias e conceitos em sua vertente epistemológica, bem como suas fontes, mas sem se esquecer de problematizar as conexões sociais, econômicas, políticas e religiosas.

Ainda acerca dessa categoria, destaca-se que utilizar as biografias de personagens da ciência é a forma mais recorrente de se aproximar de um (a) cientista, no entanto, deve-se ter cuidado com as intenções que motivaram a sua

escrita para que não se deturpe ou omita fatores importantes da vida de quem está sendo trabalhado. De acordo com Carino (1999):

Não se biografar em vão. Biografar-se com finalidades precisas: exaltar, criticar, demolir, descobrir, renegar, apologizar, reabilitar, santificar, dessacralizar. Tais finalidades e intenções fazem com que retratar vidas, experiências singulares, trajetórias individuais transforme-se, intencionalmente ou não, numa pedagogia do exemplo. A força educativa de um relato biográfico é inegável. (p. 154)

Posto isto, percebe-se a importância da utilização das biografias para que sejam exemplos para as meninas/mulheres que desejam seguir a área científica, e ao omitir os momentos de enfrentamento de preconceitos, os trabalhos realizados que não receberam o devido mérito, deturpa-se o real contexto vivenciado e como as mulheres conseguiram lidar com tais fatos.

O trabalho de Vargas (2012), por exemplo, traz uma breve discussão sobre a infância da cientista Dorothy Crowfoot Hodgkin (1910-1994), posteriormente explora mais sua formação profissional, seu ingresso em uma universidade como aluna e posteriormente como professora, seu doutorado e se debruça, por fim, à sua atuação profissional, trazendo discussões mais detalhadas sobre suas pesquisas. Em alguns momentos traz relatos do período histórico da época, como o período da primeira e segunda guerra mundial.

A autora retrata ainda questões pessoais da vida da cientista, mas de forma muito breve como o *affair* com seu orientador, casamento, filhos e, ainda, cita características pessoais de quem era Dorothy além da figura como cientista. Como pode ser visto no trecho a seguir: “grande química, pura, gentil e tolerante, amante do povo e uma devota protagonista da paz” (VARGAS, 2012, p. 96). Carrega também seu envolvimento com as causas humanitárias, prêmios e homenagens recebidas, com destaque para a conquista do prêmio Nobel em Química.

A respeito da presença da mulher na ciência, Vargas (2012) fala de forma breve sobre o contexto que Dorothy vivenciou, como o fato de ter entrado em uma universidade que na época não aceitava bem o ingresso de mulheres e o fato de ter sido a primeira mulher que trabalhava em uma Universidade a receber licença maternidade. Todavia, não explora essas questões, focando mais nas descrições de sua trajetória na Ciência.

O trabalho de Beraldo (2014), da Revista Virtual de Química, lança olhares para a cientista Lucia Tosi, natural de Buenos Aires, que viveu no século XX. O artigo se enquadra em duas categorias: a Biografia e Atuação profissional e a categoria Cientistas que atuaram em causas feministas, trazendo ambas discussões nesse único artigo. O trabalho será discutido, portanto, em ambas as categorias.

No que tange à categoria Biografia e Atuação Profissional, o trabalho de Beraldo (2014) tem o formato parecido com o de Vargas (2015), trazendo detalhes sobre a biografia e atuação profissional da cientista Lucia Tosi. O artigo discute a carreira científica de Lucia Tosi na área da Química, detalhando sua pesquisa de doutorado e pós-doutorado, sua atuação profissional como cientista no Brasil e em Paris. Ainda discorre sobre sua atuação como historiadora da ciência e feminista. De maneira geral, a autora passa a maior parte do texto descrevendo as obras e publicações da cientista tanto na área da química quanto na área da história da ciência e no âmbito do papel da mulher na ciência.

Por fim, de forma muito breve, Beraldo (2014) fala sobre a personalidade da cientista, destacando que “Lucia era uma leitora contumaz tinha uma ampla cultura e grande apreço pela música erudita. Será sempre lembrada por sua personalidade marcante, sua importante vida acadêmica, seus múltiplos interesses, seu senso de humor apurado e sua grande alegria de viver” (p. 568). Muito pouco é dito sobre sua vida pessoal, apenas no início do artigo é citado sobre seus dois casamentos e os filhos que Lucia Tosi teve.

O trabalho de Gonçalves-Maia (2012) retrata a vida de Lise Meitner (1878-1968), uma cientista que viveu no final do século XIX e início do século XX e se dedicou à área da Física. O terceiro e último artigo encontrado na Revista Virtual de Química (GONÇALVES-MAIA, 2012) segue a mesma organização dos anteriores (BERALDO, 2014; VARGAS, 2012), trazendo detalhes sobre a biografia e atuação profissional de uma cientista, seus perpasses durante as guerras, seus estudos sobre a radioatividade, cisão nuclear, dentre outros, os vários prêmios que lhe foram atribuídos e demais questões que envolveram sua atuação científica. Entretanto, neste trabalho há um diferencial, pois em vários momentos do texto são apontados desafios vivenciados por Lise Meitner em relação às questões de gênero.

Ao descrever sobre a origem, infância e início dos estudos de Lise Meitner, Gonçalves-Maia (2012) destaca que poucas eram as mulheres que Lise conhecia que entraram em universidades, sendo uma delas Marie Curie. Descreve, ainda, sobre a entrada de Lise na Universidade de Viena ao lado de mais quatro mulheres, um número muito inexpressivo.

Ao descrever sobre a formação de Lise Meitner e o desenvolvimento da carreira dessa mulher na Ciência, o artigo retrata que Lise foi a primeira mulher a ser admitida no Departamento de Física da Universidade de Viena. Posteriormente, outros desafios em torno da questão de gênero se manifestam na vida de Lise Meitner, como sua ida para a Universidade de Berlim e a surpresa com um ambiente ainda mais conservador quanto à presença das mulheres. Como aponta Gonçalves-Maia (2012): “Muitos defendiam que a Universidade não era seu (da mulher) lugar ‘natural’ e havia mesmo quem argumentasse que não se deveria desenvolver a mente feminina!” (GONÇALVES-MAIA, 2012, p. 177).

Ainda nesse caminho é retratado no artigo o fato de Lise trabalhar, mas não receber nenhuma remuneração ou bolsa de investigação. Sendo comum entre vários homens cientistas da época a surpresa e o não reconhecimento das mulheres cientistas que trabalhavam nas Universidades. Gonçalves-Maia (2012), inclusive, cita Rutherford, importante cientista que ao conhecer os trabalhos de Lise achava que se tratava de um homem. A autora traz em um trecho uma visão de Rutherford que mostrava como o estereótipo de gênero estava enraizado nesse cientista: “Sra. Rutherford iria fazer as compras de Natal acompanhada de Lise, enquanto ele e Hahn (companheiro de pesquisas de Lise na Universidade) discutiriam ciência...” (GONÇALVES-MAIA, 2012, p. 179).

Por séculos a ciência foi vista como uma atividade masculina, mesmo com a participação de mulheres em atividades científicas. Há especulações de que homens e mulheres fazem ciência de forma diferenciada ou que biologicamente os homens têm maior aptidão para as ciências exatas e matemática (SCHIEBINGER, 2001).

Apesar de atualmente termos um número equitativo da participação da mulher na ciência, o preconceito ainda é recorrente (SILVIA; RIBEIRO, 2014) como no caso da neurocientista Dra. Tasha Stanton no final de 2019 que foi interrompida enquanto palestrava, por um homem que lhe indicou um artigo de “Stanton” para que entendesse melhor do assunto que falava, qual foi a sua surpresa, quando a cientista lhe disse que ela o havia escrito¹.

A ascensão profissional feminina também não cresce na mesma proporção que a carreira masculina, muitos são os possíveis motivos para que isso ocorra, considerando que a carreira acadêmica está pautada em um modelo masculino, como aponta Velho (2006):

Uma vez feita a opção pela carreira científica, a mulher se depara com o conflito da maternidade, da atenção e obrigação com a família vis-a-vis as exigências da vida acadêmica. Algumas sucumbem e optam pela família, outras, pela academia, e um número decide combinar as duas. Sobre essas últimas, não é necessário dizer quanto têm que se desdobrar para dar conta não apenas das tarefas múltiplas, mas também para conviver com a consciência duplamente culposa: por não se dedicar mais aos filhos e por não ser tão produtiva quanto se esperaria (ou gostaria). (VELHO, 2006, p. XV)

Diante desses aspectos destacamos a ausência e a necessidade desses debates nos artigos acadêmicos proporcionando reflexões e um posicionamento crítico em busca da ruptura com essa comunidade acadêmica ainda predominantemente machista.

Em torno da questão de gênero, outros dilemas são apontados no trabalho de Gonçalves-Maia (2012) que perpassaram a vida de Lise Meitner. Nesse sentido, a autora discorre sobre o interesse de Lise à temática da radioatividade, seus estudos junto a Otho Hahn e o fato de seu colega ganhar destaque no departamento de química da Universidade de Berlim enquanto Lise Meitner vivia em sua sombra, sendo apenas depois de alguns anos, que ela recebeu uma pequena bolsa em reconhecimento à sua pesquisa. Foram necessários mais dez anos para que Lise passasse a integrar como membro efetivo o Departamento de Física da mesma Universidade. Sobre a relação entre o trabalho de Lise e Otho, a autora destaca “Como é possível comparar as carreiras de um e de outro? Do ponto de vista da produção científica, são verdadeiras almas gêmeas. Em tudo o resto, a diferença de gênero arrastará a diferença de status profissional” (GONÇALVES-MAIA, 2012, p. 180).

Na revista Química Nova o trabalho de Nascimento e Braga (2011) aborda a vinda de Marie Curie (1867 - 1934) a Belo Horizonte para visitar o Instituto do Radium em agosto de 1920. O artigo traça um perfil da cientista ressaltando as suas conquistas científicas no contexto predominantemente masculino da época, mas não menciona as dificuldades enfrentadas por Marie Curie nesse caminho por ser mulher.

O texto prossegue detalhando o impacto da visita retratado nos jornais do Brasil na época. Mesmo não sendo o foco do artigo, nos chamou a atenção que o jornal da época citado valoriza o trabalho da cientista, além de atribuí-lo como de sua autoria, como pode ser visto no trecho a seguir:

Conforme é já do conhecimento público, encontra-se desde ante-ontem (*sic*) nesta capital, madame Curie.

Carinhosamente recebida, como testemunho da alta admiração que lhe vota o mundo científico (*sic*), a ilustre (*sic*) hóspede occupou-se (*sic*), hontem (*sic*), em conhecer a capital, onde se ergue o primeiro instituto do Brasil destinado à therapeutica (*sic*), radiológica. Este facto (*sic*) terá, talvez, a mais eloquente, a mais tangível, affirmação (*sic*) de quanto nos penetramos de grata veneração pela eminente visitante, pois que nos apressamos, pela iniciativa de um henemérito (*sic*) governo, em valorizar, numa obra concreta de irradiação de seus benefícios, a descoberta que a ella (*sic*) se deve. (NASCIMENTO; BRAGA, 2011, p.1889)

Tal reconhecimento não era comum para a época e os autores não comentam nada sobre este fato. Seria uma característica dos jornais brasileiros? Como outros jornais estavam se reportando à visita na época? No entanto, em um outro momento o artigo apresenta comentários relacionados às características pessoais da cientista que constam em suas fontes que discorrem sobre o mesmo episódio, o que transparece ao leitor uma maior relevância desses aspectos.

Em outro artigo explorando também a biografia de Marie Curie, Freitas-Reis e Derossi (2014) trazem a caracterização do seu perfil docente, ainda pouco conhecido, durante o período em que atuou como professora desde a escola de Sèvres até a formação da Cooperativa de Ensino com outros cientistas. De forma breve o artigo leva alguns pontos da biografia da cientista, em seguida detalha a situação da educação para as mulheres na época e como Marie Curie modificou o ensino na Escola de Sèvres, incluindo atividades práticas e aumentando o tempo das aulas. De acordo com esse contexto educacional, a cientista preocupada com o ensino oferecido para suas filhas, cria com outros cientistas a Cooperativa de Ensino que é o foco do artigo. O artigo prossegue analisando as aulas ministradas por Marie, mas não traz aspectos relacionados ao seu trabalho científico nem menciona qualquer debate crítico sobre a temática de mulheres na ciência.

O nome da cientista Marie Curie aparece em três artigos, sendo dois elencados nesta categoria de Biografia e Atuação Profissional e um na categoria Questões sexistas nas Ciências. A citação da cientista Marie Curie é recorrente tanto nos artigos como entre os estudantes. Em pesquisa realizada por Teixeira e Costa (2008), ao pedirem aos estudantes de um curso de licenciatura em Física que citassem o nome de cientistas mulheres, a mais citada foi Marie Curie, seguida de sua filha Irène. Em outro estudo realizado com graduados e graduandos em Ciências da Natureza e também professores da rede estadual de ensino, na região norte do Paraná, das áreas de Biociências, Física, Geografia, História, Matemática, Pedagogia e da Química, compreendendo 53 mulheres e 17 homens, o nome de Marie também foi o mais citado (BATISTA, 2013).

Outro trabalho encontrado que se enquadra na categoria Biografia e Atuação Profissional é o de Santin Filho e Forostecki (2014), da revista Química Nova, que retrata sobre a cientista Annie Besant (1847 - 1933). Assim, como o trabalho de Beraldo (2014), o de Santin Filho e Forostecki (2014) se enquadra em duas categorias: Biografia e Atuação Profissional; e Cientistas que atuaram em causas feministas. Sobre essa primeira categoria os autores tratam da compreensão da estrutura da matéria, trazendo inicialmente as diferentes concepções de filósofos e cientistas de variados períodos da história até aprofundar no modelo atômico desenvolvido por Annie Besant e por um grupo de pesquisadores que ficaram conhecidos como “Químicos Ocultistas”.

O texto discorre sobre a vida pessoal e profissional de Besant de forma resumida, relatando as dificuldades que ela teve para conseguir o seu diploma em licenciatura em ciências por causa de seu ateísmo. Para abordar a relação de Annie com a ciência, os autores trazem uma breve descrição do que seria Teosofia e como a pesquisadora entrou em contato com esses conhecimentos e os relacionou com a química que havia estudado. Além disso, apresenta informações de seu trabalho como jornalista para a revista *The Theosophical* que contribuiu com a divulgação dos conhecimentos teosóficos e, através da coluna *On The Watch-Tower*, apresentava discussões “de notícias e artigos sobre a nova física que emergia dos laboratórios” (SANTIN FILHO; FOROSTECKI, 2014, p. 188). Por fim, os autores seguem apresentando os fundamentos da investigação de Annie Besant sobre os átomos que resultaram na obra *Occult Chemistry* em parceria com Charles Leadbeater.

CIENTISTAS E SUA ATUAÇÃO NAS CAUSAS FEMINISTAS

Nesta categoria foram encontrados dois artigos. Um deles é o trabalho de Beraldo (2014), o qual discorre sobre a atuação de Lucia Tosi como feminista e a criação de um grupo de mulheres latino-americanas que se reuniam para refletir sobre a condição da mulher e discutir textos feministas, tendo como principal atividade do grupo a edição de uma revista feminista.

Beraldo (2014) mostra neste artigo que a partir da atuação de Lucia Tosi no movimento feminista, a cientista passou a se dedicar aos estudos da presença das mulheres na ciência. Porém, os assuntos atrelados ao papel da mulher na Ciência são apenas descritos no artigo através do detalhamento das publicações da cientista Lucia Tosi. Assim, são discutidas ao longo do artigo algumas publicações sobre a temática de autoria de Lucia, como seu trabalho sobre a perseguição às bruxas e a demonização da mulher, sobre as mulheres no século XVII após a revolução científica, a presença da mulher na medicina, algumas referências às mulheres filósofas, dentre outros estudos. Numa perspectiva de aliar a história da ciência aos estudos da presença da mulher na ciência, Lucia Tosi pesquisa essa atuação em diferentes épocas e séculos. Outras temáticas da história da ciência também estão visíveis em publicações da cientista Tosi e descritos no artigo de Beraldo (2014), inclusive trabalhos publicados na revista brasileira Química Nova.

Outro artigo que se enquadra nesta categoria é o de Santin Filho e Forostecki (2014) que apresenta a participação de Annie Besant em movimentos em prol das mulheres operárias, como a sua atuação na formação da União das Operárias, “uma poderosa instituição feminina da Inglaterra que lutou pela melhoria das condições de trabalho” (SANTIN FILHO; FOROSTECKI, 2014, p. 187) e na organização de uma greve de mulheres que trabalhavam em uma fábrica de fósforos.

Tanto o trabalho de Beraldo (2014) quanto o de Santin Filho e Forostecki (2014) não trazem junto ao texto, problematizações acerca do papel da mulher na Ciência, não havendo diálogo, nem exploração da temática junto a outros referenciais teóricos. O foco de ambos os trabalhos é trazer a biografia e discorrer sobre a atuação profissional da cientista. Apesar de termos muitas cientistas que defendiam questões que são foco do movimento feminista, poucas estavam envolvidas diretamente com o movimento.

De acordo com a historiadora Scheibinger (2001) algumas cientistas poderiam nem perceber os aspectos sexistas da ciência e o conjunto ciência e feminismo contribuiu para a conscientização desses conceitos, desmentindo certos aspectos que corroboravam para a inferiorização da mulher como o destaque dado ao espermatozoide durante a fecundação em detrimento do óvulo, anatomia humana, entre outros (KELLER, 2006).

Torna-se relevante essa categoria, pois, como problematizado na introdução deste trabalho, eram poucas as mulheres na ciência e ainda mais escasso aquelas que se comprometiam a escrever sobre gênero e ciência (LOPES, 2005). Assim, é significativo que tenhamos, em poucos trabalhos encontrados, a presença de dois trabalhos que discorrem sobre mulheres cientistas associadas às causas feministas. Os mesmos poderiam ter, ainda, mais potencialidade se tivessem explorado as questões de gênero trazidas nos artigos.

QUESTÕES SEXISTAS NAS CIÊNCIAS

Foram encontrados dois artigos que possuem como foco principal a questão de gênero na ciência, ambos na revista *Educación Química*. Essa revista possui o maior número de trabalhos relacionados ao tema, no entanto, apenas dois em português.

Em um dos artigos os autores (CUNHA et al, 2014) investigaram a intenção das meninas em ingressarem em carreiras científicas em relação aos meninos. Inicialmente há uma reflexão em relação ao grande destaque que é concedido para Marie Curie em detrimento de outras cientistas que, apesar da relevância de seus trabalhos, ainda assim, foram esquecidas, citando algumas mulheres que participaram do desenvolvimento da ciência em diferentes séculos culminando no século XX com a criação do prêmio Nobel e a distribuição desigual entre os sexos.

Com base nesse levantamento histórico o texto de Cunha et al. (2014) busca abordar quais os possíveis motivos para a ausência de mulheres na ciência, baseando em pesquisas nacionais e internacionais que mostram que, apesar do número de mulheres terem aumentado no mercado de trabalho, a distribuição pelas áreas do conhecimento é desproporcional, tendo os menores índices nas áreas de engenharia e ciências exatas. Os autores apontam como causa provável a falta de estímulo familiar e escolar dado para as meninas se envolverem com temáticas científicas.

Diante desse panorama os pesquisadores realizaram uma investigação com estudantes do ensino médio de diferentes regiões do país entre os anos 2010 e 2011. Com os resultados dos questionários concluíram que, apesar da carreira científica não ser atrativa para a maioria dos estudantes participantes, as meninas apresentam um maior desinteresse pela carreira científica, exceto nas regiões Sul e Centro-Oeste.

Em outro artigo (FREITAS-REIS; DEROSI, 2019) mais uma vez a personagem em destaque é Madame Curie. As autoras problematizam a relação das mulheres com a ciência semelhante ao artigo de Cunha et al (2014), em seguida trazem alguns apontamentos sobre a vida e o perfil de educadora da cientista para detalhar mais alguns episódios sexistas vividos pela personagem.

Aspectos que não foram mencionados nos outros artigos analisados, que traziam Marie Curie como eixo da discussão, aparecem no trabalho de Freitas-Reis e Derossi (2019), como o preconceito enfrentado em relação aos jornalistas da época, a visão de que a mulher é responsável pelo cuidado da família, episódio de quase lhe negarem o segundo prêmio Nobel por causa de um relacionamento amoroso e a disputa por uma cadeira na Academia de Ciências francesa que, através das declarações dos próprios membros, ficou evidente de que não a aceitaram por ser mulher.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados encontrados foi possível ter um panorama sobre quais cientistas foram citadas nos trabalhos, sendo a Marie Curie a principal. Além disso, teve a possibilidade de conhecer em quais vieses os trabalhos se debruçam, sendo o principal deles a discussão da biografia das cientistas e sua atuação profissional, ficando muitos autores, ainda, presos na descrição de fatos científicos, teorias e conceitos sem problematizar muito o em torno das questões sexistas que envolveram a trajetória e vida pessoal das cientistas mencionadas.

Todavia, ainda que em menor proporção e considerando a limitação desta análise, que está restrita à língua portuguesa, o presente artigo debateu trabalhos que se dedicaram a apresentar mulheres cientistas que apoiaram causas feministas, aspecto tão relevante ao se abordar a trajetória de uma mulher cientista. Isso porque, como problematizado neste trabalho, na história há por muitos séculos, permeando ainda o atual, situações de machismo e preconceito à atuação da mulher na ciência, bem como uma desproporção da presença das mulheres nas carreiras das áreas de engenharias e ciências exatas, apesar de alguns programas de incentivo, como o “Para Mulheres na Ciência”, da empresa L’OREAL oferecer prêmios em dinheiro para financiar projetos.

Ainda no caminho de debater sobre a presença das mulheres cientistas, a categoria Questões sexistas na ciência apontou trabalhos que se dedicaram a expor sobre a temática, trazendo um olhar maior para as questões de gênero na ciência, sendo, portanto, significativos. Entretanto, foram poucos os trabalhos que se debruçaram sobre a temática, mostrando um campo relevante e necessário de ser mais explorado nas Ciências da Natureza, mais especificamente, na Química, que foi o contexto desta pesquisa.

Notamos também em alguns trabalhos que o objetivo dos artigos foi abordar apenas mulheres que permearam os séculos passados, sendo necessário lançarmos um olhar para as mulheres que estão atuando no século XXI, trazendo importantes contribuições para a área científica e servindo como exemplos para a atual geração a qual está optando por suas profissões, apesar de reconhecermos que outros fatores também influenciam na escolha profissional, tais como, família, contexto social, questões salariais e status. Sendo assim, um campo de estudo promissor para futuros trabalhos.

Por fim, reconhecemos que os resultados observados neste trabalho são passíveis de sofrerem alterações, tendo em vista o recorte limitante de estarem na língua portuguesa. Almejamos assim, aprofundar esta análise, investigando os artigos em outros idiomas com o propósito de confrontar com a análise aqui

realizada, traçando uma possível comparação entre as abordagens deste tema, considerando a cultura envolvida.

The presence of women scientists as an issue in chemistry journals

ABSTRACT

The relation between gender and science is part of the countless investigations that involving women and their place in society, sharing discussions with different areas and sexist themes such as the independence of the woman's body, feminicide, equal pay, patriarchy, among others. Therefore, the present study investigated how the issue "women in science" is being approached in published articles in some of the chemistry teaching journals. To this end, a state of the art research was held based on five journals from 2009 to 2019, namely: Química Nova na Escola; Química Nova; Revista Virtual de Química; Educación Química; e Debates em Ensino de Química. The papers that discussed that theme were read fully. The data were analyzed using Bardin's Content Analysis, emerging categories after the event and interpreted in the light of theoretical references on gender and science. Nine studies were found leading to the formation of the categories: Woman associated with a male figure; Biography and Professional Performance; Scientists who worked on feminist causes; Sexist issues in science. Most of the works were linked to the presentation of the biography and professional performance of women scientists, with few works that discuss gender issues in science. The scientists cited were: Marie Curie, Marie-Anne Lavoisier, Dorothy Crowfoot Hodgkin, Annie Bestain, Lise Meitner and Lucia Tosi, the first being the most cited. The work aimed the issue of women in science as a promising path for future research and exposed the need for discussion of female scientists that pervade the 21st century.

KEYWORDS: Women in Science. Chemistry. State of art.

NOTAS

1. Reportagem retirada de:

<https://www.goodmorningamerica.com/living/story/neuroscientist-best-response-mansplained-research-66505791>. Acesso em: 10 out. 2020.

REFERÊNCIAS

BATISTA, I. L. et al. Saberes docentes e invisibilidade feminina nas Ciências. IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX (ENPEC), . **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**, Águas de Lindóia, SP, 2013. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R1353-1.pdf. Acesso em: 23 mar. 2020.

BELTRAN, M. H. R.; SAITO, F.; TRINDADE, L. S. P. **História da Ciência para formação de professores**. São Paulo: Editora da Física, 2014.

BERALDO, H. Lucia Tosi: Cientista, Historiadora da Ciência e Feminista. **Revista Virtual de Química**, v. 6, n. 2, p. 551-570, 2014. Disponível em: <http://rvq-sub.sbq.org.br/index.php/rvq/article/view/557> Acesso em: 23 mar. 2020.

CARINO, J. A biografia e sua instrumentalidade educativa. **Educação e Sociedade**, n. 67, ago, 1999. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-73301999000200006&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 4 abr. 2020.

CUNHA, M. B. et al. As mulheres na ciência: o interesse das estudantes brasileiras pela carreira científica. **Educación Química**, v. 25, n. 4, p. 407-417, 2014. Disponível em: http://www.lapeq.fe.usp.br/textos/ec/ecpdf/cunha_peres_col-educacionquimica-2014.pdf. Acesso em: 23 mar. 2020.

DA 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**. Canoas, RS: IFRS. Vol. 7, n. 1 (2018), p. 1-18, 2018. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/197008> Acesso em: 5 abr. 2020.

DA CONCEIÇÃO, J.; TEIXEIRA, M. R. F. A produção científica sobre as mulheres na ciência brasileira. **Revista Contexto & Educação**, v. 35, n. 112, p. 280-299, 9 set. 2020. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/8231> Acesso em: 10 out. 2020.

DOS SANTOS, P. N. Arte, Ciência e Gênero: Marie-anne, Lavoisier e a análise do retrato de um casal científico. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 4, n. 2, número especial, p. 154-173, 2018. Disponível em: <http://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1883> Acesso em: 4 abr. 2020.

FERREIRA, M. Gender issues related to graduate student attrition in two science departments. **International Journal of Science Education**, v. 25, n.8, p. 969-989,

2003. Disponível em:
<http://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1883>. Acesso em: 25 mar. 2020.

FREITAS-REIS, I.; DEROSI, I. Uma Educadora Científica do Século XIX e Algumas Questões Sexistas por ela Enfrentadas: Marie Curie Superando Preconceitos de Gênero. **Educación Química**, v. 30, n. 4, p. 89-97, 2019. Disponível em:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2019000400089&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 25 mar. 2020.

FREITAS-REIS, I.; DEROSI, I. O Ensino de Ciências por Marie Curie: Análise da Metodologia Empregada em sua Primeira Aula na Cooperativa de Ensino. **Química Nova na Escola**, v. 36, n. 2, p. 88-92, 2014. Disponível em:
http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc36_2/03-QS-32-13.pdf. Acesso em: 4 abr. 2020.

GILBERT, J.; CALVERT, S. Challenging accepted wisdom: looking at the gender and science education question through a different lens. **International Journal of Science Education**, v. 25, n. 7, p. 861-878, 2003.

GONÇALVES-MAIA, R. Lise Meitner: A Intérprete da Cisão Nuclear. **Revista Virtual de Química**, v. 4, n. 2, p. 173-192, 2012. Disponível em:
<http://static.sites.sbq.org.br/rvq.sbq.org.br/pdf/v4n2a07.pdf>. Acesso em: 4 abr. 2020.

GUIMARÃES, M. Ciência, palavra (pouco) feminina. **Revista Pesquisa FAPESP**, dez. 2011. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/ciencia-palavra-pouco-feminina/>. Acesso em: 4 abr. 2020.

KELLER, E. F. Qual foi o Impacto do Feminismo na Ciência? **Caderno Pagu**, v. 27, p. 13-34, jul-dez., 2006. Disponível em:
<https://www.scielo.br/pdf/cpa/n27/32137.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2020.

LIMA, L. V. S.; DANTAS, J. M.; CABRAL, C. G. “Cientista como é?”: Concepções de estudantes do ensino médio sobre gênero e natureza da ciência. **X Congresso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias**, Sevilla, p. 5607 - 5611, setembro de 2017. Disponível em:
https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2017nEXTRA/enscie_a2017nexttrap5607.pdf
Acesso em: 23 mar.2020.

LOPES, M. M.; COSTA, M. C. Problematizando Ausências: Mulheres, Gênero e Indicadores na História das Ciências. **Gênero nas fronteiras do Sul**, p. 75-83, 2005. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/301567192_Problematizando_ausencias_mulheres_genero_e_indicadores_na_Historia_das_Ciencias. Acesso em: 5 abr. 2020.

NASCIMENTO, C. K.; BRAGA, J. P. Aspectos Históricos da Visita de Marie Skolodowska Curie a Belo Horizonte. **Química Nova**, v. 34, n. 10, p. 1888-1891, 2011. Disponível em: http://quimicanova.sbq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=4583
Acesso em: 4 abr. 2020.

NETO, P. C. P.; DA SILVEIRA, H. E. Mulheres na História da Ciência: um olhar para periódicos brasileiros de química. **Ensino em Re-vista**, 2009. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/7954/5061>. Acesso em: 10 out. 2020.

NORONHA, D. P.; FERREIRA, S. M. S. P. Revisões de literatura. In: CAMPELLO, B. S.V. C.; CENDÓN, B. V.; KREMER, J. M. (Org.). **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: UFMG, 2000.

OSTERMANN, F. SANTOS, F. R.V. A questão do gênero no ensino de ciências sob o enfoque sociocultural. **Atas do Simpósio Nacional de Ensino de Física**, São Luís. Anais do Simpósio Nacional do Ensino de Física. São Luís, MA, 2007. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/30268>. Acesso em: 5 abr. 2020.

REIS, J. M. C.; KIOURANIS, N. M. M. A ciência e o cientista retratados por estudantes iniciantes em um curso superior de química. **Revista Debates em Ensino de Química - REDEQUIM**, v. 2, n.1, abr, 2016. Disponível em: <http://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1286>. Acesso em: 5 abr. 2020.

ROSSITER, M. W. The Matthew Matilda Effect in Science. **Social Studies of Science**, v. 23, n. 2, p. 325-341, mai, 1993.

SANTIN FILHO, O; FOROSTECKI, L. Os Químicos Ocultos e sua Extraordinária Jornada ao Mundo dos Átomos. **Química Nova**, v. 37, n. 1, p. 186-193, 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422014000100032&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 5 abr. 2020.

SCHIEBINGER, L. **O feminismo mudou a ciência?** Bauru: Editora da Universidade do Sagrado Coração - EDUSC, 2001.

SILVA, J. M. **Feminismo na atualidade: A formação da Quarta onda**. Publicação Independente, 2019.

SILVIA, F. F.; RIBEIRO, P. R. C. Trajetórias de mulheres na ciência: “ser cientista” e “ser mulher”. **Ciênc. Educ (Bauru) [online]**, v. 20, n. 2, p. 449-466, 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1516-73132014000200449&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 08 abr. 2020.

TEIXEIRA, R. R. P.; COSTA, P. Z. Impressões de estudantes universitários sobre a presença das mulheres na Ciência. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciência**, v. 10, n.2, p. 1-18, 2008. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-21172008000200217&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 10 abr. 2020.

TINDALL, T.; HAMIL, B. Gender disparity in Science education: the causes, consequences, and solutions. **Education**, v. 125, n. 2, p. 282-295, 2004.

VARGAS, M. D. Dorothy Crowfoot Hodgkin: Uma Vida Dedicada à Ciência. **Revista Virtual de Química**, v. 4, n. 1, p. 85-100, 2012. Disponível em: <http://rvq-sub.sbq.org.br/index.php/rvq/article/view/245>. Acesso em: 23 mar. 2020.

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

VOSGERAU, D. S. A. R.; ROMANOWSKI, J. P. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional**, v. 14, n. 41, p. 165-189, jan./abr. 2014. Disponível em:
<https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/2317>. Acesso em: 22 mar.2020.

Recebido: 28 mai. 2020

Aprovado: 22 nov. 2020

DOI: 10.3895/actio.v6n1.12462

Como citar:

DEROSSI, I.; FARIA, F. L. de. A presença de mulheres cientistas como temática em periódicos de química. **ACTIO**, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 1-22, jan./abr. 2021. Disponível em:
<<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>>. Acesso em: XXX

Correspondência:

Ingrid Nunes Derossi

Avenida Antônio Baiano, nº 150, Cidade Nova, Iturama, Minas Gerais, Brasil.

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

