

Questões de Gênero em Periódicos Nacionais de Ensino de Química

Juliane Priscila Diniz Sachs¹ (PG)*, Denise Caroline de Souza² (PG), Irinéa de Lourdes Batista³ (PQ), Walter Anibal Rammazzina Filho⁴ (PG)

¹Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina - *jsachs@ffalm.br

²Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina

³Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina

⁴Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina

Palavras-Chave: ciência, educação, mulher

RESUMO:

Considerando a escassez de pesquisas que discutam Questões de Gênero no Ensino de Ciência e o baixo interesse de mulheres pela Ciência, oriundo da sub-representação histórica da mulher, é essencial desenvolver pesquisas que compreendam os fatores envolvidos a fim de estimular o interesse, sanar deficiências e promover um ensino científico equânime quanto aos gêneros. Tendo isso em vista, neste estudo investigamos publicações em periódicos eletrônicos nacionais de Ensino de Química que abordassem Questões de Gênero no Ensino de Química. Dois eixos temáticos foram identificados: publicações que A) possibilitam visibilidade à participação feminina na Ciência e/ou da produção científica feminina e B) discutem as dificuldades (socioculturais e/ou históricas) relacionadas à baixa representatividade de mulheres nas áreas científicas/tecnológicas. Os resultados apoiam investigações que apontam para a necessidade de mais pesquisas brasileiras que relacionem Questões de Gênero e o Ensino de Ciência.

INTRODUÇÃO

No Brasil, pesquisas com a temática de Gênero no Ensino de Ciências ainda carece de maiores investigações (BATISTA *et al.*, 2011; REZENDE e OSTERMANN, 2007; LIMA-JÚNIOR; OSTERMANN e REZENDE, 2009) e, no que se refere às pesquisas que relacionam o tema de gênero no Ensino de Ciência com formação de professores/ras, Irinéa L. Batista *et al.* (2013) afirmam que estas são praticamente inexistentes. Tendo em vista as baixas representatividade e visibilidade da produção científica feminina, decorrentes da sub-representação histórica a qual as mulheres foram submetidas, e o baixo interesse de mulheres pelas áreas científicas e tecnológicas, é papel do Ensino de Ciências compreender os fatores envolvidos a fim de propor soluções para estimular o interesse, sanar deficiências e promover um Ensino de Ciências equânime quanto aos gêneros.

De acordo com Flavia Rezende e Fernanda Ostermann (2007), a temática Gênero no Brasil vem sendo discutida no contexto de Educação em geral - como em reuniões da ANPED, em um grupo específico de Gênero, Sexualidade e Educação, formado em 2004, e pelo Núcleo de Estudos de Gênero da UNICAMP, entre outros, como livros e artigos em periódicos de Educação - mas tal temática ainda está ausente dos periódicos especializados da área de Ensino em Ciências. As autoras constata-

que, em âmbito internacional, entretanto, a questão de Gênero no Ensino de Ciências já é explorada em uma grande quantidade de trabalhos já há algumas décadas (cerca de 40 anos, conforme Irinéa L. Batista *et al.*, 2013).

Com relação à temática de Gênero no Ensino de Ciências no Brasil, atualmente existe um grupo de estudos em Investigações em Filosofia e História da Ciência, e Educação em Ciências e Matemática da Universidade Estadual de Londrina (UEL), que possui um subgrupo trabalhando no desenvolvimento do projeto “Produção científica feminina: sua estrutura e dinâmica e seu papel na formação docente” (financiado pelo CNPQ), visando pesquisar a “formação de docentes no contexto das discussões da Natureza Ciência e do entendimento do papel feminino na construção de teorias científicas ao longo da história” (BASTOS, 2013, p. 17). Este grupo foi criado há aproximadamente cinco anos.

Considerando a escassez de trabalhos em periódicos nacionais relacionados à temática de Gênero na Ciência ou no Ensino de Ciências e, mais especificamente, no Ensino de Química, este trabalho visou - por meio de um levantamento em periódicos nacionais específicos de Ensino de Química – obter um possível perfil das discussões a respeito de Questões de Gênero no Ensino de Química que se encontram nesses periódicos e apontar possíveis necessidades de investigações no campo na qual se inserem tais discussões.

SELEÇÃO DE PERIÓDICOS E TRABALHOS

Os periódicos da área de Ensino de Química foram selecionados por meio de uma lista completa de periódicos disponibilizada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), na plataforma WEBQUALIS (<http://qualis.capes.gov.br>) - que fornece um sistema de classificação de periódicos (nacionais e internacionais) em estratos A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C, na respectiva ordem de maior nível de pontuação (A1) ao menor nível de pontuação (C), com o objetivo de avaliar a qualidade da produção intelectual dos programas de pós-graduação. Por meio do recurso de filtros do software supracitado, foram selecionados os periódicos classificados na área de Ensino. Uma nova seleção foi realizada a fim de identificar palavras como química, chemical e chemistry e, dessa forma, os números de periódicos a serem analisados restringiram-se aos que continham tais palavras em seus títulos. Por meio de uma avaliação dos títulos dos artigos foram selecionados os periódicos de química nacionais, disponíveis em meio eletrônico, apresentados no Quadro 1. Na sequência buscou-se nesses periódicos por publicações que tratassem da questão de gênero na Química ou no Ensino de química. Foram pesquisados todos os anos dos periódicos disponíveis em suas respectivas páginas na *web*, até julho/2015. As palavras-chave usadas, para o caso de periódicos que possuíam buscador em sua página na *web*, foram: gênero, feminina/feminino e mulher. Os periódicos encontrados por meio destas palavras foram selecionados a partir da avaliação do tema pelos títulos e resumos. Para o caso de periódicos que não possuíam buscador na página, foram pesquisadas todas as coleções disponíveis em meio eletrônico e a seleção dos trabalhos ocorreu por meio da avaliação do tema pelos títulos e resumos. Após a seleção dos artigos procedeu-se a leitura dos mesmos com a finalidade de melhor avaliar os assuntos, referentes à Questão de Gênero, que foram

abordados. Os periódicos consultados, as referências e códigos atribuídos às publicações selecionadas nesta pesquisa (artigos e editoriais) são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1: Referências e códigos das publicações encontradas em periódicos brasileiros na área de Ensino de Química com abordagens em Questão de Gênero na Química ou no Ensino de Química

Periódico	Extrato em Ensino – Qualis	Período investigado	Referências/Códigos
Química Nova na Escola	B1	1995 – 2015	Robon Farias (2001)/QNesc1 Ivoni Freita-Reis e Ingrid Derossi (2014)/QNesc2
Revista Brasileira de Ensino de Química	B1	2006-2014	Não encontradas
Revista Científica do departamento de Química Exatas	B2	2010-2015	Não encontradas
Periódico Tchê Química	B3	2004-2015	Albino Nunes <i>et al.</i> (2009)/Tche1
Revista Virtual de Química	B3	2009-2015	Maria Vargas (2012)/RVQ1 Raquel Gonçalves-Maia (2012a)/RVQ2 Raquel Gonçalves-Maia (2012b)/RVQ3 Heloisa Beraldo (2014)/RVQ4
Química Nova	B4	1978-2015	Lúcia Tosi (1996)/QN1 Thereza Soares (2001)/QN2 Carlos Filgueiras (2004)/QN3 Susana Torresi, Vera Pardini e Vítor Ferreira (2010)/QN4 Cássius Nascimento e João Braga (2011)/QN5
Journal of the Brazilian Chemical Society	B5	1990-2015	Solange Cadore e Joaquim Nóbrega (2014)/JBSC1
Química no Brasil	C	2007-2012	Não encontradas
Brasilian Journal of Analytical Chemistry	C	2014	Não encontradas
Revista de Química Industrial	C	1960-2015	Não encontradas

ANÁLISE DOS ARTIGOS ENCONTRADOS

O procedimento de análise dos materiais selecionados nesta pesquisa está de acordo com uma análise textual qualitativa conforme descrita por Moraes (2003). Procedeu-se a codificação das publicações (Quadro 1) e a leitura dos materiais em sua íntegra, destacando-se os trechos considerados relevantes acerca do tema de

Questões Gênero na Química ou no Ensino de Química. Esses trechos vieram a constituir as unidades de análises e, a partir da interpretação dessas unidades pode-se criar dois eixos temáticos dos conteúdos considerados relevantes:

- A. publicações que possibilitam dar visibilidade à participação feminina na ciência e/ou da produção científica feminina;
- B. publicações que discutem as dificuldades (socioculturais e/ou históricas) envolvidas na baixa representatividade de mulheres nas áreas científicas/tecnológicas.

A seguir serão apresentados os resultados da análise textual qualitativa realizada, apoiados por breves descrições dos conteúdos considerados e por comparações com as pesquisas realizadas por Irinéa L. Batista *et al.* (2011) e Irinéa L. Batista *et al.* (2013).

Dos trabalhos encontrados, no total de 13 (Quadro 1), um foi no ano de 1996, dois em 2001, um em 2004, um em 2010, um em 2009, um em 2011, três em 2012 e dois em 2014. Dos periódicos analisados, os que mais publicaram acerca da Questão de Gênero na Química ou nas Ciências foram Química Nova (cinco) e Revista Virtual de Química (quatro), que possuem menor avaliação de extratos na área de Ensino do que outros periódicos de ensino considerados nessa pesquisa, sendo que em dois destes não se observou publicações com o tema pesquisado. Uma vez que o interesse das mulheres por carreiras científicas pode ter relação com e ser incentivado pelo Ensino de Ciências recebido por estas, observa-se a carência da pesquisa em Ensino de Química com essa temática.

Com relação aos eixos temáticos desenvolvidos a partir das análises, foram observados nove trabalhos referentes ao eixo temático A (QNesc1, QNesc2, Tche1, RVQ1, RVQ2, RVQ3, RVQ4, QN1 e QN5) e quatro referentes ao eixo temático B (QN2, QN3, QN4 e JBCS1). As citações dos autores desses trabalhos encontram-se no Quadro 1.

Thereza Soares (2001) discutiu a limitação da ascensão de mulheres nas áreas de Ciência e Tecnologia (C&T) por meio de análise de literaturas, principalmente internacionais, com a finalidade de estimular a discussão e pesquisas acerca da presença feminina nessas áreas. A autora inferiu que o Brasil segue a mesma tendência constatada em outros países, visto que fenômenos sociais como o machismo e o marianismo encontram-se profundamente arraigados culturalmente (p. 281). O machismo trata-se de um sistema de inter-relações sociais que exagera as diferenças entre homens e mulheres com base nas crenças de superioridade do sexo masculino e nas “qualidades naturais” dos sexos (uma construção cultural que definiu que as características atribuídas aos homens tem um valor maior); o marianismo refere-se ao comportamento social que enaltece a maternidade como o principal papel social da mulher, afirmando como sendo função das mulheres serem defensoras de valores morais da família, dispostas ao auto sacrifício em defesa da integridade familiar (p. 284). Em sua discussão, a autora observa que as estruturas inapropriadas das

organizações/instituições, e não a inaptidão feminina, ocasionam o insucesso profissional feminino em C&T. A autora discute também as vantagens potenciais para a sociedade em geral e para a Ciência de uma maior participação feminina nas áreas de C&T e algumas soluções encontradas como bolsa de incentivos em alguns países. A esse respeito comenta que o aumentado interesse dos governos federais e agências financiadoras em incentivar a maior participação das mulheres em C&T reflete o potencial econômico que estas representam, uma força de trabalho qualificada que vem sendo desperdiçada e que os aspectos sociais de uma participação mais igualitária dos sexos pode contribuir para uma “sociedade mais informada e qualificada para os desafios emergentes da revolução tecnológica e científica que o século passado presenciou” (p. 284).

Susana Torresi, Vera Pardini e Vitor Ferreira (2010) comentam, em editorial da revista Química Nova, os resultados de Natacha Santos, Lucilene Cândido e Cristiano Kuppens (2010), acerca do perfil de distribuição de bolsa produtividade em pesquisa na área de Química do CNPq do período de 2004 a 2009. Os resultados desse/as autor/as revelaram como a distribuição de bolsas encontravam-se desigualmente distribuídas pelo país e a análise do número de bolsista conforme o sexo mostrou que bolsistas do sexo feminino constituíam 32,8% do total das bolsas na área da Química, valor superior ao observado em 2001 (29%), porém inferior ao que foi observado em 2008 (33,8%). A maioria das bolsas (67,2%) na Química pertencia ao sexo masculino, principalmente nos níveis de classificação hierárquica mais elevados. Também se constatou que, entre os 12 membros titulares e suplentes do Comitê Assessor de Química (CA-QU), duas eram mulheres, revelando um limitado aumento da influência feminina se comparado com 2001, quando nenhum dos membros era mulher. Susana Torresi, Vera Pardini e Vitor Ferreira (2010) afirmam ser importante planejar ações frente a essa ascensão limitada das mulheres e desigualdade entre as regiões do país, pois “a desigualdade só aumenta prejuízos, diminui as oportunidades e competitividade” (p.1).

O artigo de Carlos Filgueiras (2004) tratou de uma reconstrução histórica do Ensino de Química no Brasil no tempo Imperial. A partir de análise de documentos de arquivo privado da Família Imperial brasileira, avaliou a educação recebida pelas filhas do Imperador D. Pedro II e a comparou com a educação disponível para a maioria da população brasileira, em especial para as mulheres. A educação recebida pelas princesas seria uma educação igual a “que se dá aos homens” (p. 351), de acordo com o próprio Imperador. Enquanto a educação das princesas refletia os avanços científicos da época, existia um contraste com a educação da maioria dos brasileiros, em especial das brasileiras, mesmo as de origem abastada. A educação pública oferecida aos jovens brasileiros era exígua e menor ainda para as mulheres, existindo apenas poucas escolas para meninas. Em 1827 o Imperador D. Pedro I sancionou uma lei para criação de escolas de “primeiras letras” (p. 249) em todos “lugares mais populosos do Império” (p. 249). Nesta lei constava que deviam ser criadas também escolas para meninas e a educação que deveria ser dada a estas implicava em “prendas que servem à economia doméstica” (p. 249) e excluía as noções de geometria, e a matemática limitava-se apenas às quatro operações básicas da aritmética. Apesar de tudo, muitas meninas ainda não puderam receber nem essa limitada instrução, pois os pais às tiravam das escolas. Esse artigo revelou, portanto, indícios das causas culturais, sociais e políticas das desigualdades que ainda perduram e que se relacionam ao estereótipo de que mulheres não aptas para as Ciências.

Em editorial do “*Journal of the Brazilian Chemical Society*”, Solange Cardore e Joaquim Nóbrega (2014) comentam a respeito das desigualdades de gêneros na Ciência e defendem que a ascensão na carreira científica “não deve sofrer influência de gênero ou de nenhuma outra particularidade como raça ou nacionalidade”, mas ela “deve estar relacionada à dedicação e aos esforços em prol da expansão do conhecimento humano” (p.1).

À exceção dos trabalhos de Thereza Soares (2001), Susana Torresi, Vera Pardini e Vitor Ferreira. (2010), Carlos Filgueiras (2004) e Solange Cardore e Joaquim Nóbrega (2014), já comentados anteriormente, a maior parte dos trabalhos encontrados neste levantamento serviu principalmente para dar visibilidade ao papel das mulheres como produtoras de conhecimento científico, seja tratando como tema a biografia resumida de algumas mulheres que deram contribuição para a construção e/ou divulgação do conhecimento científico, ou tratando de episódios históricos que as envolviam, como no caso de Cássius Nascimento e João Braga (2011), que comentam os aspectos históricos envolvidos na visita ao Brasil da professora Dra. Marie Sklodowska Curie.

As mulheres cientistas e/ou divulgadoras do conhecimento científicos, que foram abordadas nos artigos levantados, são apresentadas no Quadro 2, juntamente com as referências em que apareceram. Observou-se nas biografias dessas mulheres, de forma explícita ou implícita nos textos, o fato de que as mesmas viveram em ambientes sociais estimulantes para o desenvolvimento de seus interesses pela Ciência, em especial pela Química. Outra observação a ser feita é que Marie Curie e Dorothy Mary Crowfoot Hodgkin foram as mulheres que mais apareceram nesse levantamento, sendo cada uma delas comentadas em quatro referências, seguidas por Irène Joliot-Curie, comentada em duas referências. As demais mulheres foram tratadas em apenas uma referência cada. Esse é um dado interessante e que pode ter relação com os resultados encontrados por Irinéa L. Batista *et al.* (2013), que em pesquisa com professores/ras em formação, observaram que, entre participantes que souberam citar o nome de alguma pesquisadora em sua área de formação, o número de citação reduziu-se a apenas três das ciências naturais e uma da matemática, sendo Marie Curie a pesquisadora mais lembrada, revelando o aspecto da ainda presente invisibilidade feminina na produção científica. Na pesquisa desses/as autores/as, 54,3% dos/das participantes (no total de 70) não citaram nenhum nome de pesquisadora em sua área de formação, quando solicitados. Tais resultados, na visão dos/das autores/ras, mostram o desconhecimento a respeito da produção científica feminina dos/das docentes que fizeram parte da pesquisa. Os/As autores/ras questionam que motivos levam a essa invisibilidade da participação feminina na construção do conhecimento científico, uma vez que a História da Ciência revela muita produção científica feminina. Consideram que, dos muitos fatores que levam a esse quadro de invisibilidade feminina na Ciência, a falta de pesquisas que investiguem estratégias que deem visibilidade à produção científica feminina deve ser superada e é papel dos/das pesquisadores/ras da área de Educação Científica e Matemática investigar essas estratégias. Também consideraram que somente os conhecimentos que os/as docentes possuem podem não ser suficientes para solucionar todos os problemas da prática educacional, fazendo-se, assim, necessárias “ações formativas que criem situações de aprendizagem e reconstrução de saberes para o trabalho

pedagógico com Questões de Gênero e a visibilidade feminina nas Ciências Naturais”
 (BATISTA *et al.*, 2013, p. 7)

Quadro 2: Mulheres cientistas e/ou divulgadoras do conhecimento científico abordadas nas publicações do eixo temático A (que possibilitam visibilidade da produção científica feminina/participação de mulheres na ciência) e código das publicações

Mulheres cientistas e/ou divulgadoras de conhecimento científico	Principais contribuições destacadas	Códigos
Marie Curie (1867-1934)	Descobridora dos elementos rádio e polônio e que, trabalhando com a radioatividade, abre caminho para pesquisas subatômicas	QNesc1, QNesc2, Tche1, QN5
Irène Joliot-Curie (1897-1956)	Dedicou-se ao estudo de fenômenos subatômicos e de radioatividade. Produziu o primeiro isótopo radioativo do fósforo	QNesc1, Tche1
Dorothy Mary Crowfoot Hodgkin (1910-1994)	Por meio de técnica com raio X: desenvolve forma de combate da anemia perniciosa, desvendou estruturas de importantes biomoléculas como da penicilina, vitamina B12 e insulina	QNesc1, Tche1, RVQ1, RVQ2
Ada Yonath (nascida em 1939)	Pioneira nos estudos da estrutura de ribossomos por técnicas de raio-X. Sua principal pesquisa tem sido o entendimento dos mecanismos envolvidos na síntese de proteínas. Desenvolveu uma forma de cristalizar ribossomos e analisar sua estrutura tridimensional por raio-X. Ela espera que sua pesquisa e de colaboradores venha a ajudar a desenvolver novos antibióticos que bloqueiam o ribossomo de bactérias.	RVQ2
Rosalind Franklin (1920-1958)	Desvendou a estrutura helicoidal do DNA empregando técnicas de raio-X.	RVQ2
Lise Meitner (1878-1968)	Pioneira em Física nuclear que deu fundamental contribuição para decifrar o processo de cisão nuclear	RVQ3
Lucia Tosi (1917-2007)	Fez relevantes estudos em Espectroscopia e Química Bioinorgânica e realizou trabalhos pioneiros em História da Ciência, em especial acerca do papel da mulher na Ciência, que se constituíram em avanço nessa área de investigação, principalmente no Brasil.	RVQ4
Marie Meurdrac (Química Paracelsiana e Feminista do Século XVII)	Atuava produzindo medicamentos e cosmético e divulgando seus conhecimentos às mulheres de sua época.	QN1
<i>Tapputi-Beletekallim</i> (alquimista babilônica nascida em 1200 a.C)	Desenvolvia produtos e equipamentos	Tche1
<i>Maria</i> - a hebréia (século I d.C)	Desenvolvendo produtos e equipamentos	Tche1
Marie Anne Pierrette Paulze (1758-1836)	Esposa e auxiliar de Lavoisier atuou na divulgação do conhecimento científico e da Química	Tche1
Jane Haldimand Marcet (1769-1858), esposa do médico suíço Alexander Marcet	Divulgação do conhecimento científico e da Química	Tche1
Almira Licoln Phelps (1793-1884)	Divulgação do conhecimento científico e da Química	Tche1

Embora os trabalhos levantados nesta pesquisa discutissem a Questão de Gênero ou na Química ou na Ciência, demonstrando que as mulheres também participam da construção do conhecimento científico ou discutindo as dificuldades socioculturais e históricas envolvidas na baixa representatividade das mulheres nas Ciências, nenhum artigo apresentava implicações dessas discussões para o Ensino de Química, para a formação de docentes em áreas científicas ou acerca dos saberes docentes. Fazendo uma analogia com a defesa da pesquisadora Irinéa L. Batista (2009) - segundo a qual reconstruções históricas ou histórico filosóficas só virão a constituir em contribuições finalizadas e merecedoras do *status* de pesquisa na área de Ensino de Ciências e Matemática apenas se estas forem uma parte de um processo de pesquisa que venha a ser seguido de “adequações e mesmo transformações” (p. 35) até constituírem-se em abordagens pedagógicas – pode-se dizer que, para melhor contribuir para a área de Ensino de Ciências e Matemática ou de Ensino da Química, merecendo, assim, o referido *status*, existe a necessidade de pesquisas no Ensino de Química que incluam implicações, relações e estudos empíricos no que se refere a abordagens didáticas e formação de professores/ras e desenvolvimento de seus saberes para que o ensino de disciplinas científicas venha a ser equânime quanto aos gêneros e estimulador do Gênero feminino (e justo a todos os gêneros), para que as mulheres se sintam motivadas a seguir carreiras científicas.

Os resultados que foram obtidos nesta pesquisa concordam com os de Irinéa L. Batista *et al.* (2011), em levantamento de literatura em periódicos e atas de eventos nacionais bem conceituados (no período de 2005 e 2011) na área de Educação/Ensino de Ciências. Conforme os estudos dos/das autores/ras não foram encontrados trabalhos com o tema Gênero na formação docente e o pequeno número de trabalhos encontrados nos eixos de investigação identificados (sete no total) evidenciou que, mesmo já na primeira década do século XXI, ainda existiam poucas pesquisas brasileiras em Educação em Ciências e Matemática com Questões de Gênero. Os autores salientaram a ausência de pesquisa de Questão de Gênero em Didática das Ciências, Formação Docente e em Epistemologia do Conhecimento Escolar, que poderiam contribuir para propostas pedagógicas na Educação Científica, Tecnológica e Matemática e para efetiva inserção feminina nos campos de produção de conhecimento científico. Também consideram que, para isso ocorrer, seriam necessárias mudanças no modelo de educação e que, para haver tal mudança, seria necessário investir na formação docente (inicial e continuada), uma vez que o/a professor/a é diretamente responsável pela educação dos/as alunos/as, e que “a implicação do gênero feminino nos processos de construção dos saberes docentes deve buscar uma transformação de assunto dito “sensível” para “fato social consequente” (p. 9). Frente à mudança histórica de uma quase ausência de mulheres no mundo científico até o século XIX, para uma expressiva participação no século XX, os/as autores/ras fazem o seguinte questionamento, entre outros: por que esse fato não é comentado na formação inicial de bacharéis/relas e/ou licenciados/das? Os autores finalizam suas considerações como segue:

Uma dedução possível dos nossos estudos é que uma prática docente que aborde no ensino de Ciências as questões de gênero e que leve em consideração os problemas desta temática, favoreceria uma melhor compreensão da Ciência e ampliaria a participação tanto de mulheres quanto de homens na Ciência. Mas como podemos assegurar tal prática, uma vez que essas questões ainda não são debatidas na formação docente brasileira?

Quais saberes docentes o professor precisa articular para lidar de maneira efetiva com tais questões? (BATISTA *et al.*, 2011, p. 10).

CONCLUSÃO

A investigação realizada nos periódicos eletrônicos nacionais da área de Ensino de Química, nos períodos estudados, e a análise textual qualitativa dos materiais selecionados, que abordavam Questões de Gênero na Química ou no Ensino de Química, revelou que as unidades de análise obtidas podiam ser contempladas em dois eixos temáticos: àquelas que possibilitam dar visibilidade à participação feminina na ciência e/ou da produção científica feminina e as que discutiam as dificuldades (socioculturais e/ou históricas) envolvidas a baixa representatividade de mulheres nas áreas científicas/tecnológicas. Não foram encontradas pesquisas que relacionassem as Questões de Gênero na Química e no Ensino de Química com saberes e formação docente, bem como de estratégias que visem inserir essa temática na formação docente e de desenvolvimento com estratégias didáticas que busquem alcançar igualdade de aprendizagem e oportunidades para todos os gêneros. Quando comparados com outras pesquisas na área de Ensino de Ciência, os resultados aqui encontrados foram similares ao que tem ocorrido para outras disciplinas científicas e, desta forma, eles vem a constituir em mais uma evidência para o que pesquisadores/as da área de Ensino de Ciência já têm alertado e aponta para a urgência em se desenvolver pesquisas nas temáticas indicadas como carentes a fim de promover uma participação mais justa quanto aos gêneros tanto no âmbito da educação científica quanto no do empreendimento científico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, Vinícios C. **Gênero na formação inicial de docentes de biologia: uma unidade didática como possível estratégia de sensibilização e incorporação da temática no currículo**. 2013. 210 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

BATISTA, Irinéa L. Reconstruções histórico-filosóficas e a pesquisa interdisciplinar em Educação científica e Matemática. In: BATISTA, Irinéa L; SALVI, Rosana F. **Pós-graduação em ensino de ciências e educação matemática: perfil de pesquisa**. Londrina: Eduel, 2009. p. 35-50.

BATISTA, Irinéa L. *et al.* Gênero feminino e formação de professores na pesquisa em Educação Científica e Matemática no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. **Anais...** . Campinas-SP: Anais, 2011. p. 1 - 12.

_____. Saberes docentes e invisibilidade feminina nas Ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindóia. **Anais...** . Águas de Lindóia - SP: Anais, 2013. p. 1 - 8

BERALDO, Heloisa. Lucia Tosi: Cientista, Historiadora da Ciência e Feminista. **Revista Virtual de Química**, v. 6, n. 2, p. 551-570, 2014.

CADORE, Solange; NOBREGA, Joaquim A. Em busca de maior igualdade de gênero na ciência. **J. Braz. Chem. Soc.**, São Paulo , v. 25, n. 7, Jul 2014 . Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/jbchs/v25n7/pt_v25n7a01.pdf>. Acesso em 12 Mar. 2016.

FARIAS, Robson F. dos. As mulheres e o Prêmio Nobel de Química. **Química Nova na Escola**, v. 14, p. 28-30, 2001.

FILGUEIRAS, Carlos A. L. A química na educação da princesa Isabel. **Química Nova**, v. 27, n. 2, p. 349-355, 2004.

FREITAS-REIS, Ivoni; DEROSI, Ingrid N. 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.

GONSALVES-MAIA, Raquel. From X-ray to biomolecular structure: D. Hodgkin, R. Franklin and A. Yonath. **Revista Virtual de Química**, v.4, n.6, p. 818-839. 2012a

_____. Lise Meitner: a intérprete da cisão nuclear. **Revista Virtual de Química**, v.4, n.2, p. 173-192. 2012b

LIMA-JÚNIOR, Paulo; OSTERMANN, Fernanda; REZENDE, Flavia. Gênero e educação científica: uma revisão de literatura. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. **Anais...** . Florianópolis – Sc: Anais, 2009. p. 1 - 11

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

NASCIMENTO, Cássius K.; BRAGA, João P. Aspectos históricos da visita de Marie Sklodowska Curie a Belo Horizonte. **Química Nova**, v.34, n.10, p. 1888-1891. 2011.

NUNES, Albino O. *et al.* A história de sete mulheres na Química. **Periódico Tchê Química**, v.6, n. 11, p. 17-22. 2009.

REZENDE, Flavia; OSTERMANN, Fernanda. A questão de gênero no ensino de ciências sob o enfoque sociocultural. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 17, 2007, São Luiz. **Anais...** . São Luiz – Ma: Anais, 2007. p. 1 - 11.

SANTOS, Natacha C. F.; CÂDIDO, Lucilene F. O.; KUPPENS, Cristiano L. Produtividade em pesquisa do CNPq: análise do perfil dos pesquisadores de química. **Química Nova**. V.3, n.2, p.489-495. 2010.

SOARES, Thereza A. Mulheres em ciência e tecnologia: ascensão limitada. **Química Nova**, v. 24, n.2, p. 281-285. 2001.

TORRESI, Susana I. C.; PARDINI, Vera L.; FERREIRA, Vitor F. A desigualdade só aumenta prejuízo e diminui as oportunidades. **Química Nova**, v.33, n.3, p. 499. 2010.

TOSI, Lucía. Marie Meurdrac, Química paracelsiana e feminista do século XVII. **Química Nova**, v.19, n.4, p. 440-444, 1996.

VARGAS, Maria D. Dorothy Crowfoot Hodgkin: uma vida dedicada à ciência. **Revista Virtual de Química**, v.4, n.1, p. 86-100. 2012