



5480 - Trabalho - 39ª Reunião Nacional da ANPEd (2019)
GT23 - Gênero, Sexualidade e Educação

Aspectos da História, Filosofia e Sociologia da Ciência (HFSC) em Estudo de Gênero na Pesquisa em Educação em Ciência e Matemática
Mariana Fontana - UEL - Universidade Estadual de Londrina
Agência e/ou Instituição Financiadora: Capes

Aspectos da História, Filosofia e Sociologia da Ciência (HFSC) em Estudo de Gênero na Pesquisa em Educação em Ciência e Matemática

Resumo

Essa pesquisa investigou trabalhos publicados nas atas de eventos de Ensino de Ciências (ANPED/ENPEC), 2005 a 2017 que discutissem Gênero na Pesquisa em Formação Docente e em Educação em Ciências. Para a análise documental foram analisados e identificados referências históricas, filosóficas e sociológicas de acordo com a HFSC e construídas Unidades de Contexto com base em Bardin (2011). Identificou-se poucos artigos abordam a relação entre HFSC com questões de Gênero. Evidenciamos a necessidade de pesquisas nessa problemática, pois a discussão dessas aproximam alunos e professores do senso científico.

Palavras chave: gênero e ciência, educação científica, história, filosofia e sociologia da ciência, ensino de ciências.

Introdução

A discussão da invisibilidade das mulheres na Ciência já pode ser encontrada na publicação de Alice Rossi (1965). Físicas, Químicas, Biólogas, entre outras, têm sido colocadas em segundo plano na História da Ciência, com papéis de coadjuvantes, ajudantes, quase invisíveis (Costa, 2006). Há pouco reconhecimento das mulheres na História e na Educação em Ciências, Leta (2003) reconhece essa ausência pelo fato da Ciência ter sido desenvolvida em um sistema patriarcal.

Recentemente Batista et al (2015) realizou uma pesquisa com professores e professoras nas cidades de Londrina/PR, Natal/RN, Rio de Janeiro/RJ, Belo Horizonte/MG e Cuiabá/MT a respeito das questões de Gênero em que foram identificadas a carência do conhecimento da produção científica feminina na História das Ciências, resultado da pouca abertura dada a cientista e pela falta execução de estratégias de ensino que abordem tais temas no Ensino.

Segundo Matthews (1995) os estudos históricos abordam uma Ciência androcêntrica e machista derivado da Ciência ocidental e Tindall e Hamil (2004) discutem a afirmação de que comportamentos ativos relacionados a meninos e passivos relacionados a meninas, influenciam na escolha da carreira profissional. Isso geraria um grande desinteresse feminino em pesquisas científicas e em estudos em instituições e universidades, quando se refere a Ciências aplicadas ou da natureza. Esse estudo foi confirmado por Melo et al (2004) no qual relata que apesar da crescente discussão do papel feminino na sociedade, a presença de mulheres que cursam o Ensino Superior nas áreas científicas e tecnológicas no Brasil ainda é muito pequeno.

A Ciência é desenvolvida por mulheres e homens cientistas, porém fazemos parte de uma sociedade com uma cultura androcêntrica. O conhecimento da epistemologia feminista e a Filosofia da Ciência são relevantes, pois debatem como as noções que temos de Gênero influenciam na construção de um determinado conhecimento, no indivíduo que desenvolve esse conhecimento e as práticas de investigativas e suas justificativas (Anderson, 2011).

Para Guacira Lopes Louro (2008), as questões de Gênero são processos culturais, muito sutis e sempre inacabados. Um exemplo dessa diferenciação pode ser visto no texto a seguir:

Uma 'mulher' é um indivíduo específico; 'Gênero' denota relações de poder entre os sexos e refere-se tanto a homens quanto a mulheres; 'fêmea' designa sexo biológico; 'feminino' refere-se a maneirismos e comportamentos idealizados das mulheres num lugar e época específicos que podem também ser adotados por homens; e 'feminista' define uma posição ou agenda política. (SCHIEBINGER, 2001, p. 32, grifo no original).

Considera-se que as pesquisas científicas devem estar cada vez mais próximas ao professor, dando destaque para formação histórica a respeito da participação feminina na História da Ciência. No artigo de Gil-Pérez et al (2001) é apresentado a importância do conhecimento científico para evitar uma visão deformada no Ensino de Ciências. Outras autoras como Heerd e Batista (2016) apontaram o desconhecimento de discussões de cunho epistemológico e de aspectos históricos da Ciência relacionados a questões de Gênero de docentes.

Destaca-se a falta de contextualização da Ciência, muito professores ainda definem Ciência como "socialmente neutra" (p. 133), esta concepção tem sido discutida por meio da inclusão de um currículo com mais discussões CTS (Ciência,

Tecnologia e Sociedade), como forma de trazer os conteúdos específicos de cada área de ensino mais próximos à realidade do aluno, sem descaracterizá-la ou rebaixá-la, mas facilitar o processo de aprendizagem.

As discussões a respeito de Gênero e da participação feminina na Ciência devem estar inseridas no currículo e na formação docente, para que então, torne a Ciência mais contextualizada e apresente a importância da pesquisa feminina ao longo da construção histórica. Tais debates valorizam as questões de Gênero e dão conhecimento para que alunos e professores e consequentemente a sociedade se aproximem do senso científico.

Diante das perspectivas apresentadas, este trabalho busca realizar um levantamento em periódicos e em atas de eventos da área de Ciências a respeito de Gênero em pesquisas científicas, dando continuidade dos levantamentos já realizados por XXX (2016). Em seguida serão analisados todos os arquivos encontrados de acordo com a abordagem HFS da Ciência.

Desenvolvimento

Para a análise documental foram utilizados os trabalhos publicados a partir dos levantamentos feitos por XXX nas atas dos eventos ANPED e ENPEC. A fim de concluir o levantamento, foram consultadas as atas dos dois eventos no período de 2015 a 2017, em que a temática “Gênero” foi pesquisada na Educação Científica e na Formação Docente em Ciências e Matemática, nos eixos temáticos Formação de Professores e Diversidade, Multiculturalismo e Educação em Ciências.

Com o objetivo de identificar a HFS da Ciência nos referenciais dos trabalhos, foram analisados todos os 30 trabalhos encontrados pelo levantamento. Optou-se pelo desenvolvimento de uma pesquisa qualitativa, tendo como dados uma base documental.

Para o tratamento e a interpretação dos dados coletados foi utilizada a análise de conteúdo proposta por Bardin (2011).

Trabalhos encontrados nas atas do ANPED e ENPEC 2005-2017

Abaixo são apresentadas as referências e o evento em que todos os trabalhos selecionados para análise foram publicados. O artigo de XX (2011) localizaram 4 trabalhos entre 2005 e 2011 e o levantamento realizado por XX (2016) entre os anos de 2010 a 2014 encontrou 5 trabalhos, já os trabalhos que foram apresentados nos mesmos eventos entre o período de 2015 e 2017 somam 21, em que 15 encontram-se nas atas do ENPEC e 6 nas atas do ANPED. Todos relacionam Gênero na Educação Científica e a Formação Docente. Tais artigos estão destacados em forma de quadro e apresentado a seguir:

EVENTO	ARTIGO/autores	Código
ANPED 2006	Educando as novas gerações: Representações de Gênero nos Livros Didáticos de Matemática. CASAGRANDE, Lindamir Salete; CARVALHO, Marília Gomes.	T1
ENPEC 2007	Uma Análise das Diferenças de Gênero no Discurso Escolar. LIMA, Paulo Junior e colaboradores.	T2
ENPEC 2007	Visão de alunos sobre a predominância Feminina no Programa de Vocação Científica da Fundação Oswaldo Cruz. SOUSA, Isabela Cabral Félix de e colaboradores.	T3
ENPEC 2009	Gênero e Educação Científica: uma Revisão da Literatura. LIMA, Paulo Junior e colaboradores.	T4
ENPEC 2011	Gênero Feminino e Formação de Professores na Pesquisa em Educação Científica e Matemática no Brasil. BATISTA, Irinéa de Lourdes e colaboradores.	T5
ENPEC 2011	Questões de Gênero e Sexualidade na Sala de Aula: Um Relato dos Professores. LIMA, Ana Cristina Leal Moreira; SIQUEIRA, Vera Helena Ferraz de.	T6
ENPEC 2013	Corpo, Gênero e Sexualidade no Espaço Escolar: Lembranças de Futuros/as Professores/as. SANTOS, Sandro Prado.	T7
ENPEC 2013	Questões de Gênero na Ciência e na Educação Científica: Uma Discussão Centrada no Prêmio Nobel de Física de 1903. CORDEIRO, Marinês Domingues.	T8
ENPEC 2013	Saberes Docentes e Invisibilidade Feminina nas Ciências. BATISTA, Irinéa de Lourdes e colaboradores.	T9
ENPEC 2015	Formação de Professores no Brasil e Questões de Gênero Feminino em Atividades Científicas/ BATISTA, Irinéa de Lourdes e colaboradores.	T 10
ENPEC 2015	Perspectiva de Género y Diversidad Cultural en la Enseñanza de las Ciencias: Mapeamiento Informacional Bibliográfico (MIB)/ ROJAS, Quira Alejandra Sanabria; ANDRADE, Adela Molina.	T 11
ENPEC 2015	Pesquisas na área de Educação Científica a respeito de Questões de Gênero no Brasil/ CHIARI, Nathaly Desirre. Andreoli; BATISTA, Irinéa de Lourdes.	T 12
ENPEC 2015	Saberes Docentes: Natureza da Ciência e as Relações de Gênero na Educação Científica/ HEERDT, Bettina; BATISTA, Irinéa de Lourdes.	T 13
ENPEC 2015	Sexualidade e Gênero na Pauta Escolar: Mediações com a Literatura Paradidática/ SILVA Andréa Costa da; SIQUEIRA, Vera Helena Ferraz de.	T 14
ENPEC 2015	Articulando Química, Questões Raciais e de Gênero numa Oficina sobre Diversidade desenvolvida no âmbito do PIBID: Análise da Contribuição dos Recursos Didáticos Alternativos/ SANTOS, Raquel Gonçalves dos; SIEMSEN, Giselle Henequin; SILVA, Camila Silveira da.	T 15

ANPED 2015	Gênero e Educação Superior: Um Estudo Sobre as Mulheres na Física/ PINTO, Érica Jaqueline Soares; AMORIM, Valquíria Gila.	T 16
ANPED 2015	Discursos de Bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência sobre Sexualidade/ SILVA, Elenita Pinheiro De Queiroz; PARREIRA, Fátima Lucia Dezopa.	T 17
ENPEC 2017	Desigualdades de Gênero no contexto de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas/ CHIARI, Nathaly Desirre. Andreoli; BATISTA, Irinéa de Lourdes.	T 18
ENPEC 2017	É possível ser mulher na Ciência?/ ROSENTHAL, Renata, REZENDE, Dayse de Brito.	T 19
ENPEC 2017	Gênero: Questão Sociocientífica no Ensino de Ciências/ MARTINS, Luiz Guilherme; LOPES, Nataly.	T 20
ENPEC 2017	O sexismo e suas consequências: um ensaio sobre a percepção de Ciência/ MARCHI, Mariana de; RODRIGUES, André.	T 21
ENPEC 2017	Questões de Gênero na Educação Científica: Tendências nas Pesquisas Nacionais e Internacionais/ SILVA, Ana Flávia da; SANTOS, Ana Paula Oliveira dos; HEERDT, Bettina.	T 22
ENPEC 2017	Saberes docentes: mulheres na Ciência/ HEERDT, Bettina; BATISTA, Irinéa de Lourdes.	T 23
ENPEC 2017	A Educação em Ciências e a perspectiva de Gênero/ ALMEIDA, Ester Aparecida Ely de; FRANZOLIN, Fernanda.	T 24
ENPEC 2017	Diversidade sexual, de Gênero e raça/etnia nos trabalhos apresentados nas duas últimas edições do ENPEC (Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências) (2013-2015)/ GONTIJO, Lucas Salvino e colaboradores.	T 25
ENPEC 2017	Sexualidade, Gênero e Educação Sexual nas Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC de 2009 a 2015/ MIRANDA, Pedro Raimundo Mathias de; KALHIL, Josefina Barrera; ALVES, José Moisés.	T 26
ANPED 2017	O ataque à discussão de Gênero na escola, construção identitária e a importância da liberdade docente/ MONTEIRO, Marcos Vinicius Pereira.	T 27
ANPED 2017	Amor, cuidado e competência: um olhar de Gênero sobre a profissionalização do trabalho docente/ SCHERER, Renata Porcher; DAL`IGNA, Maria Cláudia.	T 28
ANPED 2017	“Coisas de Meninos e Coisas de Meninas”: A Produção do Curso Gênero e Diversidade na Escola sobre Educação Infantil/ SILVA, Francisca Jocineide da Costa E; MORAIS, Adenilda Bertoldo Alves de.	T 29
ANPED 2017	Refletindo sobre Gênero, trabalho e formação docente: um olhar para o pedagogo do Gênero masculino iniciante na Educação Infantil/ CRUZ, Shirleide Pereira da Silva; SOUSA, Fernando Santos.	T 30

Quadro 1: Trabalhos selecionados do levantamento nas atas dos eventos de 2005 a 2017.

Pode-se perceber um crescente desenvolvimento em relação à quantidade de trabalhos apresentados no ANPED e no ENPEC ligados ao tema Gênero. No quadro a cima, no ano de 2013 tiveram apenas três publicações e apenas dois anos depois, em 2015, observa-se no Quadro 1 um total de seis artigos com a mesma temática, dobrando assim, as discussões. Evidenciando uma maior visibilidade ao tema ao decorrer dos anos.

Exploração do material: construção das unidades de registro

A seguir, apresentaremos as Unidades de Contexto (UC) e Registro (UR) prévias construídas e emergentes (URE) para a análise dos artigos encontrados.

UC 1 – “Visão Historiográfica de Gênero subjacente à Ciência”, com o objetivo unir a discussão histórica do desenvolvimento da Ciência correlacionada às questões de Gênero.

UR 1.1 – “Uso da História da Ciência como intervenção”, para reunir os aspectos históricos da Ciência como forma de propor a discussão da temática Gênero na Ciência.

UR 1.2 – “Justificativa Histórica da invisibilidade da mulher na Ciência”, para agrupar fragmentos textuais que remetem a história para justificar a invisibilidade da mulher na Ciência.

UR 1.3 – “Sem linha histórica definida”, com o intuito de unir trabalhos que apresentam aspectos históricos de Gênero na Ciência, entretanto, não definiram explicitamente uma linha histórica.

UC 2 – “Visão Filosófica de Gênero subjacente à Ciência”, com o objetivo unir a discussão filosófica do desenvolvimento da Ciência correlacionada às questões de Gênero.

UR 2.1 – “Uso da Filosofia da Ciência como intervenção”, para reunir os aspectos filosóficos da Ciência como forma de propor modificações na discussão da temática Gênero na Ciência.

UR 2.2 – “Justificativa Filosófica da invisibilidade da mulher na Ciência”, para agrupar fragmentos textuais que remetem a Filosofia para justificar a invisibilidade da mulher na Ciência.

UR 2.3 – “Sem linha Filosófica definida”, com o intuito de unir trabalhos que apresentam aspectos filosóficos de Gênero na

Ciência, entretanto, não definiram explicitamente uma linha filosófica.

UC 3 - “Visão Sociológica de Gênero subjacente à Ciência”, com o objetivo unir a construção sociológica de Gênero associado a Ciência.

UR 3.1 - “Uso da Sociologia da Ciência como intervenção”, para reunir os aspectos sociológicos da Ciência como forma de propor a discussão da temática Gênero na Ciência.

UR 3.2 - “Justificativa Sociológica da invisibilidade da mulher na Ciência”, para agrupar fragmentos textuais que remetem a Sociologia para justificar a invisibilidade da mulher na Ciência.

UR 3.3 - “Sem linha Sociológica definida”, com o intuito de unir trabalhos que apresentam aspectos sociológicos de Gênero na Ciência, entretanto, não definiram explicitamente uma linha sociológica.

UC 4 - “Articulação entre HFS da Ciência subjacente à Gênero na Ciência”, com o objetivo de agrupar aspectos da História, Filosofia e Sociologia da Ciência articulados a Questões de Gênero.

UC 5 - “Articulação entre História e Sociologia remetendo a Gênero”, para reunir trechos dos trabalhos que apresentem a relação de Gênero na História e na Sociologia.

UC 6 - “Articulação entre História e Filosofia remetendo a Gênero”, para reunir trechos dos trabalhos que apresentem a relação de Gênero na História e na Filosofia.

URE 1 - “Gênero como questão social relacionado com a sub-representação na História”, como junção de trabalhos que remetam a sub-representação da mulher na História relacionado a questões sociais.

Resultados, inferências e interpretação

Todos os trabalhos encontrados foram agrupados e codificados. Apresentaremos fragmentos textuais em cada Unidade de Contexto e Registro.

UC 1 - “Visão Historiográfica de Gênero subjacente à Ciência”

T16 No Brasil, as políticas e ações de equidade de Gênero na Educação Superior são ainda incipientes para garantir o acesso e sucesso das mulheres em guetos masculinos, apesar dos três Planos Nacionais de Políticas para as Mulheres.

UR 1.1 - “Uso da História da Ciência como intervenção”

T9 “A História da Ciência mostra que há muita produção científica feminina. Esses elementos nos levam a concluir pela necessidade evidente do desenvolvimento dessas estratégias, por inúmeros meios, a fim de romper com a falsa ideia de que as Ciências Naturais são “papo de menino”, principalmente na Educação Científica e Matemática.”

T10 Neste artigo evidenciamos a emergência de uma inserção imediata da temática de Gênero nos processos formativos de professores de Ciências e Matemática, focalizando em uma visibilidade do Gênero feminino no domínio da produção científica.

T13 As/os participantes dessa pesquisa foram 15 docentes da Rede Estadual de Ensino do Paraná, das áreas de Ciências Naturais e Humanas, que passaram por um curso de formação[...]. Foram utilizados episódios históricos que permitem compreender a construção do conhecimento biológico e que apresentam um viés de Gênero nesse processo.

T14 Nomeamos “Seguindo o fio do livro” o percurso percorrido para, a partir do livro didático, através de indicações, chegarmos aos/as professores/as que estavam na época utilizando-os em sala de aula para discutir questões relacionadas a sexualidade e Gênero [...] Acreditamos que este é o primeiro passo em um longo processo, pois não se trata somente de analisar as práticas e os discursos, mas de reconhecê-los como uma realidade histórica em sintonia com jogos de poder-saber.

T15 Analisar as possíveis contribuições da temática Diversidade Racial e de Gênero para o Ensino de Química a partir do trabalho com recursos didáticos alternativos em uma Oficina desenvolvida com estudantes do Ensino Médio de uma escola pública no âmbito de um subprojeto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

T18 Diante deste contexto, houve interesse de investigar se professoras e professores em formação inicial identificaram situações de desigualdade de Gênero ao longo de toda sua escolaridade. Uma vez que por vezes, estimular meninos e meninas a seguirem diferentes áreas de conhecimento tornou-se um comportamento naturalizado.

T23 Diante das questões problematizadas o objetivo desta investigação é explicitar alguns saberes docentes em relação à contribuição científica da mulher na Ciência e analisar como esses saberes farão parte do planejamento pedagógico das/dos docentes.

UR 1.2 - “Justificativa Histórica da invisibilidade da mulher na Ciência”

T5 “Os estudos históricos em relação à ascensão feminina no mundo científico têm mostrado uma quase ausência de produção científica. Segundo Leta (2003), a participação feminina na Ciência ao longo dos séculos XV, XVI e XVII, resumiu-se a contribuição de poucas mulheres aristocratas que exerciam a função de interlocutoras e tutoras de renomados homens da Ciência”.

T9 Guacira L. Louro (2003, p.20) salienta que “[...] a segregação social e política a que as mulheres foram historicamente conduzidas tivera como consequência a sua ampla invisibilidade como sujeito, inclusive como sujeito da Ciência”,

T10 “Ao considerar, por exemplo, a questão da visibilidade de mulheres, é possível notar que existe uma ausência desse questionamento não somente na História da Ciência que é comumente descrita, especialmente até a década de 80 do século XX, mas também em ambientes de Ensino de Ciências e Matemática, que pode comprometer a entrada e a permanência da mulher na área científica”.

T12 Esta invisibilidade pode ser corroborada por visões distorcidas do trabalho científico e pela tendência patriarcal e androcêntrica da Ciência ocidental. Fatores como estes podem resultar em desestímulo ao ingresso e na descontinuidade de mulheres nos estudos das áreas Científicas e Tecnológicas (MATTHEWS, 1995).

T18 Se utilizarmos a ideia de Joan W. Scott (1995) e tomarmos Gênero como uma categoria de análise, ao olharmos para História da Ciência ocidental, é possível identificar um contexto patriarcal em seu desenvolvimento e pouca participação científica feminina (BATISTA et al., 2011).

T23 A Ciência sempre foi vista como uma atividade praticada por homens e os estudos históricos em relação à participação feminina no mundo científico têm mostrado uma quase ausência de registros de produção científica feminina. No entanto, as mulheres estavam presentes no meio científico, porém invisibilizadas, muitas vezes dando suporte ao pesquisador (LETA, 2003).

UC 2 - “Visão Filosófica de Gênero subjacente à Ciência”

T6 “Este trabalho investigou questões de Gênero e sexualidade a partir dos significados construídos por quatro professores de uma escola técnica do Rio de Janeiro. Trata-se de estudo qualitativo fundamentado no campo do pós-estruturalismo e dos estudos culturais”

T17 “A análise, estruturada por estudos focuaultianos apontou múltiplos discursos constituídos em distintos lugares como a Escola, a Igreja, a Ciência. Eles se aproximam e se afastam, interpelam-se, ocupam espaços, reforçam algumas relações de poder e minam outras, revelam a percepção de que a sexualidade deve ser compreendida para além da Biologia”.

UC 3 - “Visão Sociológica de Gênero subjacente à Ciência”

T1 “Ao representar os Gêneros de forma distinta e desigual, os livros didáticos podem contribuir para a construção e manutenção das desigualdades de Gênero que, por sua vez, contribuem para a construção e manutenção de outras desigualdades sociais. Contribuem também para a socialização diferenciada de meninos e meninas”

T2 “No presente trabalho, foi explorado o enfoque sociocultural com o objetivo de descrever os Gêneros discursivos utilizados por alunas e alunos de Ensino Médio quando expressam seus interesses pelas disciplinas escolares”

T4 “Na pesquisa educacional em Ciências, as disparidades de Gênero não têm sido tratadas como uma questão de competência inata, mas como uma construção sociocultural que acontece dentro e fora dos limites da escola.”

T7 “Nessa perspectiva assumimos que a escola é uma instância social “constituída e atravessada por representações de Corpo, Gênero e Sexualidade, ao mesmo tempo em que (re)produzem essas representações” (SILVA, 2011, p. 147), constituindo num espaço sexualizado e generificado (BRITZAMAN, 1996; LOURO, 2007).

T17 “Para Louro (2009), o alinhamento entre sexo, Gênero e sexualidade sustenta a heteronormatividade, pois a norma heterossexual deve ser seguida desde muito cedo e mantida nos comportamentos ao longo da vida”.

T19 Raewyn Connell (2015) ressalta que essa diferença de Gênero naturalizada ressalta padrões sociais de variados tipos, o que resulta em domínios de Gênero. Segundo ela, essa ideia trata de como as relações entre pessoas, grupos e objetos estão estruturadas por este conceito, constituindo relações de Gênero que se configuram por domínio, o que pode variar de uma sociedade à outra.

T23 Evelyn Fox Keller (2006) cita que o Gênero influencia a vida das mulheres na Ciência, não por suas características ou suas contribuições para a Ciência, mas sim por ideias que a cultura da Ciência transmite à sociedade em relação às mulheres.

T27 Podemos dizer que é uma marca de nossa sociedade a hierarquização da diversidade social, anatômica e fisiológica, significando a superioridade de um e inferioridade de outro grupo social. Assim é que as relações de Gênero estão intrinsecamente ligadas às relações de poder, pois no interior delas são instituídas as desigualdades.

T29 As aprendizagens de Gênero ocorrem em todos os ambientes e grupos sociais, incluindo a escola, e nesta desde a Educação Infantil, conforme observado nos estudos de Paechter (2009).

T30 As concepções a respeito dos papéis sociais designados a homens e mulheres, bem como formas ideais de sentir e agir frente aos desafios impostos pelo modo de produção capitalista e do modelo de sociedade patriarcal, incidem de forma cruel e determinista, tanto sobre mulheres, como também na construção social dos homens.

UR 3.1 - “Uso da Sociologia da Ciência como intervenção”

- T3 “No tocante à participação feminina na carreira científica, consideramos que o Provoc pode contribuir para a percepção precoce das posições de poder, das dinâmicas políticas, dos valores e normas dos laboratórios científicos, que são, em muitos sentidos, majoritariamente ocidentais, brancos, masculinos e judaico-cristãos (Haraway, 1995)”
- T20 Com o objetivo de caracterizar as contribuições e as dificuldades das abordagens de questões sociocientíficas (QSCs) na prática dos professores de Ciências, estruturamos uma oficina que indicou importantes perspectivas que podem ser exploradas na atuação dos professores, necessariamente voltada ao posicionamento crítico sobre questões de Gênero nas escolas, norteadas sempre por uma atuação profissional secular.
- T29 A necessidade de discussão sobre Gênero na Educação Infantil se dá pela importância da socialização de Gênero, uma prática tradicional que diferencia meninos e meninas com consequências para todo seu desenvolvimento e aprendizagens posteriores.

UR 3.2 - “Justificativa Sociológica da invisibilidade da mulher na Ciência”

- T11 Pode-se dizer que uma carreira importante na pesquisa em Ensino de Ciências tem vindo a estabelecer perspectivas críticas acerca da discriminação e exclusão da participação na Ciência de grupos não-dominantes, tais como mulheres (CHASSOT, 2003), o que afeta a percepção que os estudantes e professores têm sobre a Ciência. Tradução nossa.
- T16 Essa representação cultural da Física pode, portanto, resultar no desinteresse das mulheres por essa carreira, por não gostarem ou acharem difícil o cálculo ou ainda por não terem sido estimuladas a gostar (CARTAXO, 2012).

UR 3.3 - “Sem linha Sociológica definida”

- T3 “Jovens de diferentes inserções sociais vivem de modo distinto seus projetos, e também subsistem as desigualdades de Gênero em relação às expectativas de futuro. Neste contexto, importa compreender como as diferenças de Gênero influenciam as expectativas e o processo de escolha pela iniciação científica”.
- T26 Em nossa sociedade, diversos aspectos da sexualidade estão presentes no cotidiano das pessoas, ... Também estão presentes no espaço escolar e acadêmico, ... nas relações de Gênero, nas gravuras e rabiscos dos banheiros, que tornam imprescindíveis o trabalho de educação sexual intencional e sistematizado nas escolas.

UC 4 - “Articulação entre HFS da Ciência subjacente à Gênero na Ciência”

- T8 “Os aspectos que definem os ideais de masculinidade e feminilidade permeiam todas as áreas da sociedade, e a Ciência inclusive, como evidenciam a História e a Filosofia da Ciência”.

UC 5 - “Articulação entre História e Sociologia remetendo a Gênero”

- T2 “Em cada momento histórico é possível localizar um grupo limitado de fragmentos da realidade (corpos físicos, pessoas, conceitos) que chama à atenção um dado grupo social (homens ou mulheres, por exemplo). Dizemos que esses fragmentos valorizados constituem o horizonte social do grupo. Bakhtin sustenta que cada parte da realidade é acompanhada de um índice de valor temático. Para ele, a função do índice de valor é determinar como um dado tema entra no horizonte social de um dado grupo (Bakhtin, 2006, p. 45-48)”.
- T5 “Respostas possíveis para essas questões certamente envolvem discussões sobre os padrões sócio-culturais vigentes não apenas de um, mas de vários períodos sociais. Não se pode ignorar o fato de que as compreensões sociais prescreveram e ainda influenciam o papel da mulher como filha, esposa e mãe, não raramente vinculadas às noções de resignação, papel subsidiário e submissão. Diversos autores descrevem a dificuldade das mulheres em equilibrar trabalho e família na academia (ROSSER, 2004; SCANTLEBURY et al, 2004; VALAR, 1998 apud SCANTLEBURY e BAKER, 2006).”
- T11 O reconhecimento de que as situações da sociedade de violência simbólica (GUTIERREZ, 2012) são apresentadas vem ganhando espaço nos últimos anos, como no caso do acesso das mulheres de ascendência Africano e povos indígenas nos processos de escolarização, políticas de acesso de trabalho para diminuir a diferença e tornar real o reparo, no entanto segmentação social não só afeta os grupos etários, mas a sociedade em geral. Tradução nossa.
- T12 Ao tomarmos Gênero como uma categoria de análise histórica (SCOTT, 1995) é possível perceber que este termo é utilizado de diversas formas, as quais são por vezes polissêmicas. Isso ocorre porque a palavra faz parte de diferentes culturas e varia de acordo com seu contexto histórico, social e político (SCOTT, 1995; HARAWAY, 2004).
- T21 As novas e distintas relações sociais que puderam ser estabelecidas entre indivíduos e saberes, que promoveram, então, a configuração de um cenário socio-histórico-cultural em que tais ideias passaram a encontrar sustentação.

Os estudos de Gênero na Ciência e Tecnologia estão sendo desenvolvidos desde os últimos 40 anos (BATISTA et al., 2011) em interseção com outras categorias socioculturais de análise e identidade. É necessário trabalhar e discutir as questões de Gênero na Ciência e na Educação científica, para “proporcionar condições de ensino que favoreçam uma aprendizagem liberta de discriminações de Gênero” (BATISTA et al, 2011, p.5-6).

T22 Neste trabalho entende-se que a segregação de Gênero é uma forma de exclusão social. Para Moreira (2006), a exclusão social é um processo histórico que impede ou reduz drasticamente uma grande parcela da população de ter acesso à renda, aos bens materiais, educacionais, culturais, dentre outros meios que lhes permitam viver dignamente.

T24 Ao articularmos duas perspectivas teóricas distintas (os estudos de Gênero pós-estruturalistas e os estudos sociológicos sobre o trabalho), no presente artigo, evidenciamos que o discurso pedagógico brasileiro iniciado na década de 1980 acerca da profissionalização do magistério resultou em uma nova forma de pensar o trabalho docente – não mais como uma vocação ou um destino da mulher, mas como uma profissão com saberes e funções específicas. Tal

T28 Tais estudos assumiram diferentes conceitos nas Ciências nos últimos tempos e se consolidaram com o objetivo de problematizar e desnaturalizar as construções sociais e históricas das diferenças entre homens e mulheres.

T30 **UC 6 - “Articulação entre História e Filosofia remetendo a Gênero”**

T14 Assumindo o referencial foucaultiano como lente teórico-analítica, por acreditarmos que o pensamento e a obra histórica e filosófica de Michel Foucault, mostram-se especialmente produtivos para a prática e a teorização no campo educacional.

URE 1 - “Gênero como questão social relacionado com a sub-representação na História”

T10 “Pesquisadoras como Evelyn Fox Keller (2006), Sandra Harding (1996), Donna Haraway (2004), Helen Longino (1997) e Londa Schiebinger (2001) problematizaram a ausência de mulheres na Ciência, as consequências de sua sub-representação histórica e as contribuições do movimento feminista para essas discussões”.

T12 Diversas pesquisadoras e pesquisadores, como por exemplo, Donna Haraway (2004), Evelyn Fox Keller (2006), Guacira Lopes Louro (1997), Helen Longino (1997), Londa Schiebinger (2001), problematizam a segregação social e política a qual as mulheres foram historicamente conduzidas como causas de sua invisibilidade como sujeitas, a qual abrange inclusive o empreendimento científico.

T18 Vale ressaltar que, para este trabalho, não nos pautamos em pesquisas que visam justificar biologicamente possíveis diferenças entre meninas e meninos no que diz respeito a suas competências cognitivas, ou seja, nós as compreendemos como reflexo do contexto social e cultural em que os sujeitos se inserem, e de relações que estabelecem com outros.

T21 Fica evidente que um dos fatores que também pode influenciar na baixa presença feminina nas carreiras de Ciências exatas é a ausência de modelos a serem seguidos, ou seja, a falta de representatividade e reconhecimento. Enquanto conhecemos homens que ganharam o caráter de cientistas “pop star”, como Einstein, Hawking, Newton e Faraday, pouco sabemos das mulheres que atuam nos bastidores do desenvolvimento científico.

T22 Na História da Ciência há poucos indícios da presença das mulheres no desenvolvimento da Ciência. No entanto, elas estavam presentes nesse processo, mas não eram reconhecidas pelos seus pares masculinos. O que torna necessário visibilizar a contribuição que as mulheres fizeram e farão à Ciência.

T23 Pesquisadoras como Evelyn Fox Keller, Sandra Harding, Donna Haraway, Helen Longino e Londa Schiebinger, entre outras, problematizaram a ausência das mulheres na Ciência, as consequências da sua sub-representação histórica e as contribuições do movimento feminista para essas discussões.

T25 Existe uma ideologia androcêntrica pautada em dualismos que relacionam masculinidade ao homem e feminilidade a mulher (SOUZA; ARTEAGA, 2015) a partir daí é notável que os artigos apontem um histórico de tentativas em diagnosticar noções de Gênero (CHIARI & BATISTA, 2015), definido pelas feministas pós-estruturalistas como socialmente construído, denotando graus hierárquicos e sócio culturais aos significados de masculinidade e feminilidade.

T30 A complexidade da teoria social, a partir do método em Marx, nos ajuda a compreender as múltiplas determinações que compõem as desigualdades impostas e perpetuadas entre homens e mulheres. Principalmente, por considerar sua concepção de história no desenvolvimento dos modos de produção através dos tempos sob o ponto de vista das relações de classe.

Quadro 2: Trabalhos analisados com suas respectivas Unidades de Registro.

Para nossa análise foram utilizados trinta artigos, sendo que cada um foi lido na íntegra para que pudessem ser unitizados

da maneira mais fidedigna. Por isso, um artigo pode ser identificado em mais de uma Unidade de Registro.

Na UC 1 “Visão Historiográfica de Gênero subjacente à Ciência” obtivemos apenas um registro, enquanto que foram classificados sete registros na UR 1.1 “Uso da História da Ciência como intervenção”, em que os autores utilizam a História da Ciência como forma de discussão e intervenção da temática Gênero ao longo da Ciência. Quatro desses artigos foram publicados por pesquisadores do grupo IFHIECEM, analisando pelo total de trabalhos encontrados (trinta), ter sete trabalhos que utilize a intervenção ainda pode ser considerado pouco frente à necessidade de não apenas identificar, mas trabalhar para que as discussões modifiquem o meio escolar.

Para a UR 1.2 “Justificativa Histórica da invisibilidade da mulher na Ciência”, foram identificados seis artigos, sendo que todos foram publicados por pesquisadores do grupo IFHIECEM. Estes trabalhos destacam a invisibilidade da mulher na Ciência com o apoio histórico, de maneira que apresentava historicamente a justificativa para tal invisibilidade.

Teve-se apenas dois registros que abordassem a UC 2 “Visão Filosófica de Gênero subjacente à Ciência”, estes trabalhos apresentavam a construção filosófica de Gênero associado a Ciência.

Obtivemos dez registros para a UC 3 “Visão Sociológica de Gênero subjacente à Ciência”, foi a unidade que mais apresentou registros. Os artigos tratavam as questões de Gênero na Ciência sob a ótica sociológica, entretanto nenhum destes abordou propostas de intervenção.

Foram classificados dois trabalhos que utilizaram de alguma abordagem para justificar junto a Sociologia nas questões de Gênero ligadas a invisibilidade da mulher na Ciência, estes foram alocados na UR 3.2 “Justificativa Sociológica da invisibilidade da mulher na Ciência” e também dois trabalhos na UR 3.3 “Sem linha Sociológica definida”, o trabalho apresentou uma intervenção com abordagem sociológica, entretanto, não foi possível definir a linha sociológica que os pesquisadores utilizaram. Já na UR 3.1 “Uso da Sociologia da Ciência como intervenção” três artigos foram identificados nas unidades

Dentre todos os trabalhos analisados, somente um deles apresentou explicitamente articulação entre HFS da Ciência relacionados a Gênero, adequando-se a UC 4 “Articulação entre HFS da Ciência subjacente à Gênero na Ciência”.

Tais Unidades de Registros discutidas foram determinadas a partir dos referenciais teóricos buscados previamente ao levantamento e a análise dos trabalhos. Porém, foi percebida a necessidade de criar mais unidades, levando assim, a elaboração de mais três Unidades de Registro Emergente.

Dentre os trabalhos, identificaram-se nove registros da UC 5 “Articulação entre História e Sociologia remetendo a Gênero”, segunda unidade com maior número de registros, tais artigos apresentavam trechos que relacionasse Gênero na História e na Sociologia. Sendo que um deles utilizava a questão social remetendo a sub-representação da mulher na História da Ciência. Nesta URE 1 “Gênero como questão social relacionado com a sub-representação na História”, foram encontrados sete artigos no total.

Na UC 6 “Articulação entre História e Filosofia remetendo a Gênero”, encontrou-se somente um artigo que agrupava trechos que apresentavam a relação de Gênero na História e na Filosofia.

Em geral, se percebe um número maior da discussão de Gênero tanto na Educação Científica quanto para a Formação de Professores, porém quando se analisa com a abordagem HFS da Ciência, ainda são encontrados poucos artigos que abordem a Filosofia da Ciência seja como referencial, seja como justificativa ou como intervenção. E até mesmo a relação entre a HFS da Ciência com questões de Gênero é menor ainda nos artigos.

Considerações finais

Neste artigo buscamos evidenciar a importância da inserção da temática de Gênero na Formação Docente de Ciências e Matemática, focalizando na visibilidade do Gênero feminino e sua participação ao longo da História da produção científica. Pois, debates a respeito das questões de Gênero e a História, Filosofia e Sociologia da Ciência fornecem conhecimento para que alunos e professores e conseqüentemente a sociedade se afaste do senso comum.

Apontamos que a pesquisa realizada acrescenta para as pesquisas referentes à temática, porém, nosso objetivo é poder contribuir com um levantamento mais profundo a ser realizado em periódicos de revistas conceituadas da área e em dissertações e tese de programas renomados no Brasil, só assim, terá um panorama de como está sendo discutido Gênero na Ciência e na Formação Docente de forma mais significativa.

Agradecimentos e apoios

À Capes pelo apoio financeiro.

Referências

ANDERSON, Elizabeth. Feminist Epistemology and Philosophy of Science. In Edward N. (Ed.) Zalta. The Stanford Encyclopedia of Philosophy. 2011. Disponível em: <http://plato.stanford.edu/archives/spr2011/entries/feminism-epistemology/>. Acesso em: 22 fev. 2018.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Lisboa: Ed. 70, 2004.

BATISTA, Irinéa de Lourdes et al. Gênero Feminino na Pesquisa em Educação Científica e Matemática no Brasil. Atas III ENPEC, 2011.

_____. Saberes docentes e invisibilidade feminina nas Ciências. **Atas IX ENPEC**, 2013.

CHIARI, Nathaly Desirre Andreoli. Uma situação de ensino para uma discussão de questões de Gênero na Licenciatura em Ciência Biológicas. 2016. 166 f. **Dissertação** (Mestrado) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.

COSTA, Maria Conceição da. Ainda somos poucas: exclusão e invisibilidade na Ciência. **Cadernos Pagu**, Campinas, n. 27, p. 455-459, 2006.

GIL-PÉREZ, Daniel et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001.

LETA, Jacqueline. As mulheres na Ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 17, n.49, p.271-284, 2003.

LOURO, Guacira Lopes. Gênero e sexualidade: pedagogias contemporâneas. **Pro-Posições**, v. 19, n. 2, 2008.

HEERDT, Bettina; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Questões de Gênero e da Natureza da Ciência na Formação Docente.

Investigações em Ensino de Ciências, v. 21, p. 30-51, 2016.

MATTHEWS, Michael. História, Filosofia e Ensino de Ciências: tendência atual de reaproximação. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 12, n. 3, 164-214, 1995.

MELO, Hildete Pereira de et al. Gênero no sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil. **Gênero**, Niterói, v. 4, n. 2, p. 73-94, 2004.

ROSSI, Alice. Women in Science: Why So Few? **Science**, v. 148, n. 3674, p. 1196-1202, United States, 1965.

SCHIENBINGER, Londa. O feminismo mudou a Ciência? Bauru, **Edusc**, 2001.

TINDALL, Tiffany.; HAMIL, Dr. Burnette. Gender disparity in science education: the causes, consequences, and solutions. **Education**, v. 125, n. 2, p. 282-295, 2004.