

MULHERES NAS CIÊNCIAS: Uma Análise Sistematizada dos Artigos Científicos Publicados no Brasil Pós-Década de 1990

Janayna Motta¹
Ana Louise de Carvalho Fiúza²

RESUMO

A história das mulheres nas ciências foi marcada por uma posição segregada e hierarquizada. O campo científico, constituído mediante uma visão social de mundo, lhes é contraditório em relação à suposta objetividade masculina exigida pela Ciência. Mas, como a participação das mulheres tem sido retratada nas produções científicas? Partindo deste questionamento, o objetivo proposto foi mapear como os trabalhos acadêmicos têm abordado a temática das mulheres nas ciências. Para tanto, este artigo possui um caráter metodológico qualitativo, no qual se buscou analisar e discutir as principais temáticas referentes às mulheres na produção científica. Optou-se, como procedimento metodológico, o uso da revisão bibliográfica sistematizada e do *software* de análise textual Iramuteq. Desta forma, foi possível verificar que as explicações para as assimetrias de gênero no campo científico se construíam por argumentos voltados aos seus aspectos sociais e históricos.

Palavras-chave: Mulheres; ciências; produção científica.

WOMEN IN SCIENCE: A SYSTEMATIZED ANALYSIS OF SCIENTIFIC ARTICLES PUBLISHED IN POST-DECADE BRAZIL 1990

ABSTRACT

The history of women in science was marked by their segregated and hierarchical position in the scientific field constituted through a social vision of the world that opposed them to the supposed masculine objectivity required by Science. But how has the participation of women been portrayed in scientific productions? Starting from this questioning, the objective was to map how the academic works have approached the theme of women in the sciences. Therefore, this article has a qualitative methodological character in which we sought to analyze and discuss the main themes related to women in scientific production. The methodological procedure was the use of systematized bibliographical review and Iramuteq textual analysis *software*. In this way, it was possible to verify that the explanations for the asymmetries of gender in the scientific field were constructed by arguments oriented to its social and historical aspects.

Keywords: Women; science; scientific production.

Submetido em: 2/4/2021

Aceito em: 23/6/2021

¹ Autora correspondente: Universidade Federal de Viçosa – UFV. Av. Peter Henry Rolfs, s/n, *Campus* Universitário. CEP 36570-900. Viçosa/MG, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/2735430570586414>. <https://orcid.org/0000-0002-5885-5293>. janah.avelar@gmail.com

² Universidade Federal de Viçosa – UFV. Viçosa/MG, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/6980818349328612>. <http://orcid.org/0000-0002-3898-1583>

INTRODUÇÃO

A abordagem histórica do campo científico sob a perspectiva de gênero vem se atentando, sobretudo nas últimas duas décadas, para a investigação em torno da segregação e hierarquização relativa às mulheres no campo acadêmico. O presente trabalho teve como objetivo analisar como os artigos acadêmicos têm abordado a temática das mulheres nas ciências, levando em consideração a mulher cientista e a mulher enquanto sujeito de estudo no campo das ciências. De acordo com Velho e Leão (1998), a participação das docentes nas universidades, comparada à dos homens, se mostra evidentemente mais baixa no que diz respeito às produções científicas. Neste sentido, as autoras afirmam que os espaços acadêmicos se apresentariam segregados. Também, segundo Silva (2008), o conhecimento científico se materializaria de forma segregada na academia, visto que as mulheres se apresentariam mais vinculadas ao campo das Ciências Humanas, tido socialmente como “adequado” às mulheres, enquanto que o campo das Ciências Exatas seguiria sendo considerado como mais objetivo e com métodos mais confiáveis, sendo “naturalmente” concebido como mais adequado aos homens.

Em 1990, a revista *Science* ainda insinuava que havia uma perspectiva distinta na forma de as mulheres fazer ciências (SCHIENBINGER, 2001). No Brasil, segundo Lopes (2001), a segregação em relação à presença das mulheres no meio científico também se manifesta, embora desde 1879, com a Reforma Leôncio de Carvalho, tenha sido aprovada, no artigo 24 do Decreto 7.247, “a liberdade e o direito da mulher frequentar os cursos das faculdades e obter um título acadêmico”. O referido decreto foi um avanço, porém, não a solução. No âmbito da vida real e concreta, permanece o difícil acesso das mulheres à diversidade dos espaços na vida acadêmica, nomeadamente, naqueles cursos ditos “masculinos”. No estudo realizado por Beltrão e Alves (2009) destacou-se como a educação brasileira beneficiou os homens por um hiato de gênero durante aproximadamente 450 anos. Foi somente no século 20 que algumas conferências internacionais promovidas pela Organização das Nações Unidas (ONU), como a IV Conferência da Mulher (1995), o Fórum Mundial da Educação (2000) e as Metas do Milênio (2000), tiveram como propostas acabar com as discriminações de gênero em distintos âmbitos, como no campo educacional. O objetivo das conferências foram empoderar as mulheres e reduzir o hiato de gênero nos níveis educacionais, no qual as mulheres sofreram barreiras por muitos anos. Segundo os autores, as mulheres brasileiras têm conseguido reverter estas desigualdades de gênero em diferentes níveis da educação, assim como no Ensino Superior. A pesquisa conclui que este fenômeno advém de um processo histórico e de lutas dos movimentos feministas na busca pela equidade de gênero e visibilidade social das mulheres. Além disso, é destacado que a reversão do hiato de gênero na educação brasileira tem tido grandes avanços, apesar de ainda existir em outros campos, como no mercado de trabalho.

Andino e Amigot (2001) afirmaram que a posição ocupada pela mulher no meio acadêmico seria influenciada por três fatores: 1) O seu duplo papel face às responsabilidades relativas às demandas da família e da carreira; 2) A negação que sofreria em relação à sua capacidade; e, 3) O androcentrismo exercido pelos homens sobre o conhecimento e a prática acadêmica. Para as autoras, portanto, as mulheres participam

menos do mundo das estratégias e ambições masculinas, sendo excluídas dos postos de comando e das tomadas de decisão no ambiente acadêmico. Segundo Harding (1996), porém, as Ciências não seriam apenas sexistas, mas, também, classistas e racistas. Ramos e Tedeschi (2015) destacam que a baixa participação das mulheres nas ciências pode ser chamada de Efeito Matilda, “termo utilizado por Rossiter (1993) para descrever muitos casos de cientistas mulheres que foram ignoradas ou não tiveram seu prestígio científico reconhecido”. Segundo Mendoza (2001), a “história real” da participação feminina nas ciências mostram as limitações que elas sofreram para serem reconhecidas.

Dentro deste contexto, muitas cientistas, inclusive, se masculinizaram, de forma consciente ou inconsciente, buscando ser respeitadas no campo científico. Schienbinger (2001) exemplifica esse complexo da imagem masculina como fator importante para ser cientista, ao afirmar que “Anne Kinney, uma jovem astrônoma no *Space Telescope Science Institute* da NASA, percebeu que seu vestido da moda era um problema”; a partir disso, deixou a feminilidade de lado. A força dos estereótipos sociais que associam a mulher ao sentimentalismo e à subjetividade é tão forte que até mesmo cientistas renomadas manifestam ter tido dúvidas se realmente eram boas o bastante para ocupar cargos elevados, uma vez que elas estavam ocupando um território dito “masculino”. Felisberto (2012) constatou que apesar de as mulheres conseguirem uma grande inserção nas universidades, a sua presença se efetivava em espaços específicos, sendo muito pouco expressiva em cursos considerados como “hard”. Os cursos denominados “hard”, segundo Rossiter (1982), são aqueles de maior prestígio e reconhecimento, como as ciências exatas e as agrárias.

O presente artigo apresenta, inicialmente, as bases teóricas voltadas para a desigualdade de gênero na sociedade. Posteriormente, são apresentados os procedimentos metodológicos adotados para analisar a forma como os artigos acadêmicos realizados no Brasil vêm abordando as questões de gênero na academia. Os resultados obtidos por meio do uso do *software* Iramuteq (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*), os quais são analisados no decorrer do texto, apontam que há discussões referentes aos papéis de gênero na sociedade; desafios sociais enfrentados pelas mulheres; contextualização histórica do feminismo e pesquisas sobre as mulheres nas ciências. Por fim, são feitas as considerações finais.

AS PERSPECTIVAS DOS CLÁSSICOS SOBRE DESIGUALDADE DE GÊNERO NO TRABALHO

A fim de se compreender as desigualdades de gênero nas Ciências, foi necessário estabelecer, anteriormente, a base de análise dos estudos relativos às desigualdades de gênero na sociedade como um todo. Segundo Scott (1990), o gênero é entendido como um conjunto de práticas e valores culturais que se constitui a partir das relações de poder entre os sexos. No mesmo sentido, Dubar (2005) compreende que a constituição da identidade se processa por meio de normas e valores que orientam as referências de gênero, cor, religião e classe social, os quais direcionam os indivíduos ideais para um determinado perfil social. Para o referido autor, os espaços profissionais, em particular,

são perpassados por padrões sociais que agregam valores oriundos da sociedade. Desta forma, a hierarquização e segregação interna ao grupo profissional acompanha as discriminações e as exclusões socialmente vigentes, impondo a alguns membros, como as mulheres, estereótipos culturais que dificultam o seu acesso a determinados postos de trabalho, inclusive, na academia.

Sandra Harding (1996) endossa a perspectiva de que a divisão de áreas nas “profissões” se estruturaria em consonância com a vida social. Para a autora, o mundo do trabalho também é organizado com estereótipos que organizam as hierarquias sociais, tais como: a cor (branco), a origem (anglo-saxão), o sexo (homem) e a cultura religiosa (protestante). Ao pensar o processo de socialização profissional, Harding (1996) ressalta as relações sociais no campo científico, apontando para as diferenças presentes nas áreas *hard* (física e ciências exatas, em geral) e *soft* (ciências sociais, do comportamento e da vida). A autora afirma que os vieses de gênero nas Ciências são tão fortes que muitas mulheres, no campo universitário, interiorizam modelos masculinos.

Os homens que as mulheres querem se equiparar são os diretores da instituição científica [...] e uma condição para ascender a tais postos é a aceitação implícita da aquiescência e apoio da ciência a organização sexista, racista, classista do trabalho e da categoria social na sociedade em geral (HARDING, 1996, p. 71).

Assim, segundo a autora, para que as mulheres alcancem a legitimação no campo científico seria necessário simular uma crença/aceitação de que as ciências seriam igualitárias na organização e distribuição de tarefas entre homens e mulheres. Rossiter (1982), contudo, aponta para a “segregação territorial” nas ciências, argumentando que as mulheres se concentram nas ciências *soft*, enquanto os homens predominam nas ciências *hard*, alcançando, inclusive, os melhores salários e prestígios. Assim, segundo a autora, não ocorreria apenas a segregação de espaço, mas, também, uma “segregação vertical”, em que as mulheres se encontrariam na base da pirâmide e alcançariam, de forma desigual, posições de destaque. Este fenômeno ficou conhecido nos anos 1980, segundo apontou Lima (2008), como “teto de vidro”, termo utilizado por Schienbinger (2001) para assinalar as barreiras sociais enfrentadas pelas mulheres no acesso a postos de poder no trabalho.

[...] em acréscimo à *discriminação hierárquica e territorial*, as mulheres também sofrem a *segregação institucional*. Embora, atualmente, estudem em universidades de prestígio, em proporção mais ou menos igual aos homens, elas raramente são convidadas a integrar o corpo docente nas universidades de elite (SCHIENBINGER, 2001, p. 80).

Percebe-se, assim, que as mulheres também são afetadas pela “segregação institucional”, relativa ao prestígio da universidade, que se manifesta na menor proporção de professoras universitárias em centros de pesquisa renomados (BOCH; CUPEIRO, 2006). Constata-se, desta forma, que as “discriminações hierárquica e territorial” se apoiam no fato de os homens seguirem dominando os postos de gestão nas universidades e as posições superiores. Um dos fatores apontados para a reprodução dessa desigualdade estaria relacionado ao fato de que os homens conseguiriam um espaço para a sua vida profissional face a sua vida privada, enquanto as mulheres, geralmente, não fariam tal

distinção com frequência, principalmente as casadas e com filhos, que têm que cumprir com os afazeres da casa e da família, fenômeno chamado de Divisão Sexual do Trabalho (HIRATA; KÉRGOAT, 2007). Wright, Cooper e Luff (2016) destacam, neste sentido, que o trabalho profissional é perpassado por costumes e valores presentes na vida pessoal de homens e mulheres. O “malabarismo” das mulheres para integrar família e trabalho, no entanto, é tratado de forma naturalizada por parte das instituições. Estudos como o de Colbeck (2006), Bracken, Allen e Dean (2006) e Crettaz von Roten (2011) constataram, igualmente, que a trajetória do docente no Ensino Superior é perpassada por vieses de classe, cor e gênero.

Segundo Bracken, Allen e Dean (2006), estes vieses de classe, cor e gênero não apenas interfeririam de forma prévia na trajetória profissional do indivíduo, como, também, haveria vieses internos à formação profissional, como certas disciplinas ainda pouco acessíveis para aqueles que não detêm o perfil dominante. Schienbinger (2001) ressalta que as formas de desigualdade a que a mulher está submetida na esfera acadêmica se apresentam como uma cadeia de elos concatenados entre si. Começa na socialização primária, na infância com os pais, os professores, os livros e os brinquedos, que reforçam os estereótipos de gênero. Haveria, segundo a autora, uma educação diferenciada para homens e mulheres, da pré-escola à universidade, a qual se materializa mediante elogios e incentivos muito mais voltados para os meninos do que para as meninas. Esta forma de “socialização sexista”, de acordo com Fernández (2006), imprimiria comportamentos distintos para meninas e meninos, até mesmo por meio dos jogos e brincadeiras. Às meninas se destinam atividades que se utilizam da emoção, e aos meninos, atividades instrumentais. Os estereótipos de gênero, segundo Dubar (2005), apontam para a importância de se considerar a socialização como construtora desde a infância e da esfera familiar, até a vida adulta e o trabalho de vieses de gênero. O processo de socialização interfere nas questões da vida social, assim como na divisão sexual do trabalho, ao naturalizar a ideia do espaço público e da “produção” como espaço do homem e do privado e da “reprodução” como o espaço da mulher.

Após realizar esta explanação das teorias e conceitos que nos levam a compreender o contexto da participação das mulheres na sociedade e no campo acadêmico, retomamos aos elementos apontados na literatura. Os dados consideram as assimetrias de gênero nas ciências como processo que se constrói por argumentos voltados aos aspectos sociais e históricos. No decorrer deste artigo, quando da explanação dos procedimentos metodológicos e da análise dos resultados, são apontados os indicadores e os métodos selecionados para alcançar o objetivo de mapear como os trabalhos acadêmicos têm abordado a temática das mulheres nas ciências, levando em consideração a mulher cientista e a mulher enquanto sujeito de estudo no campo das ciências.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para analisar como os trabalhos acadêmicos têm abordado a temática da mulher nas ciências, utilizou-se a Revisão Bibliográfica Sistematizada como estratégia metodológica. O termo se refere a uma análise criteriosa acerca das abordagens de um tema específico (WEBSTER; WATSON, 2002). Para o levantamento das produções

científicas acerca da temática da mulher nas ciências, foram utilizadas a Biblioteca Científica Eletrônica *On-line* (*Scielo*), que abarca periódicos científicos; a Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (*Redalyc*) e o Portal Brasileiro de Publicações Científicas em acesso aberto (*Oasis*). A escolha por estes bancos de dados efetivou-se pela riqueza de informações neles presentes, assim como pela diversidade de publicações regionais, nacionais e internacionais que apresentam. A *Scielo* é uma biblioteca *on-line* que armazena artigos científicos, entre outros trabalhos acadêmicos. Além do Brasil, países como Portugal, África do Sul, Venezuela, Cuba, Costa Rica, Chile, Peru, Colômbia, México e Espanha fazem parte dos bancos de dados da plataforma. Já o *Oasis* também é um meio utilizado para a busca de trabalhos científicos em instituições e universidades do Brasil. Quanto ao Sistema de Información Científica *Redalyc*, trata-se de uma rede que disponibiliza revistas científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal.

A partir destes bancos de dados *on-line* foi possível acessar as produções acadêmicas, mediante a utilização de palavras-chave, autores, anos e títulos, entre outros. Para esta pesquisa utilizou-se como critério de busca inicial ou identificação dos “estudos” a associação das palavras-chave “mulher e ciências”; “mulher e produção científica”; “gênero e ciências”; “gênero e produção científica”. Esta busca foi realizada no período de maio a junho de 2017.

Em um segundo momento, adotou-se o *critério de inclusão*, a fim de auxiliar na seleção dos artigos que abordassem a temática desejável, utilizando-se como critério ser uma literatura *on-line* e possuir as palavras-chave citadas. Seguidamente, foi feita a leitura dos títulos, resumos e palavras-chave, totalizando 83 artigos incluídos. Quanto aos *critérios de exclusão*, foram eliminados teses, dissertações, editoriais e informativos, considerando apenas os artigos científicos e de revisão. Nesta etapa, foi realizada a leitura criteriosa dos textos, com a eliminação dos trabalhos que não continham a temática desejável. Obteve-se, assim, um total de 76 artigos. Posteriormente, excluíram-se os artigos repetidos, que apareceram nos três bancos de dados.

A seleção dos artigos se constituiu na terceira etapa da pesquisa. Nesta fase, foi elaborado um banco de dados no programa *Microsoft Excel*, destacando os artigos que iriam compor os dados da pesquisa, assim como os demais artigos que foram excluídos por critérios de repetição e temas distintos do objetivo. A partir do mapeamento acerca da temática, foram identificadas informações bibliográficas e selecionados os documentos relevantes para o aprofundamento acerca do tema. O banco de dados conteve as seguintes variáveis: ordem do artigo, título, autor, revista, ano, universidade, resumos e considerações finais.

Por fim, na quarta etapa da pesquisa realizou-se a elegibilidade dos artigos a serem analisados. Foram considerados/catalogados 71 artigos, dos quais absorveram-se informações análise e sistematização, com a utilização de tabelas e gráficos.

Realizados os procedimentos para a seleção dos artigos, foram constituídas duas categorias para análise dos resultados: 1) Análise da Revisão Bibliográfica Sistematizada, contendo área/tema; periódicos encontrados e ano de publicação, para descrever as informações obtidas na coleta de dados; e, 2) Análise textual, mediante a utilização do *software Iramuteq*, que, com rigor estatístico, auxilia nas análises lexicais de um texto,

e utiliza de frequência de palavras, textos e testes do qui-quadrado (χ^2) para gerar os dados. A preparação do *corpus* de análise foi realizada com 71 artigos, utilizando resumos e suas respectivas considerações finais, contendo como legenda Ordem do Artigo (OA), Nome da Revista (NR) e Ano de Publicação (AP). Após este processo, e com um aproveitamento de 83,66% do texto total, o programa dividiu os 71 textos em segmentos de textos. Os segmentos foram utilizados para identificar, quantificar e organizar as palavras de acordo com a frequência média em que elas apareceram no texto.

O *software* processa cinco diferentes análises: 1) estatísticas textuais clássicas, que possibilita identificar a frequência média e a quantidade das palavras; 2) pesquisa de especificidades de grupos, que associa variáveis com o texto; 3) classificação hierárquica descendente (CHD), que permite analisar o texto por meio do vocabulário, disponibiliza segmentos de textos e organiza as análises por meio de um dendrograma; 4) análises de similitude, que aponta as coocorrências das palavras; 5) nuvem de palavras, que faz um agrupamento das palavras por meio da frequência (CAMARGO; JUSTO, 2013). Para este estudo, utilizou-se da Classificação hierárquica descendente, a fim de analisar os diferentes agrupamentos das discussões temáticas relativas às mulheres nas ciências.

RESULTADOS E ANÁLISES

Análise da Revisão Bibliográfica Sistematizada

Área/Tema

O primeiro procedimento da pesquisa incluiu realizar, após a busca dos artigos utilizando as palavras-chave “mulher e ciências”; “mulher e produção científica”; “gênero e ciências”; “gênero e produção científica”, as áreas de publicações destes. Percebeu-se que nem todos os artigos estavam diretamente ligados ao foco da pesquisa, mas vale ressaltar a constatação dos subtemas presentes dentro das grandes áreas. No caso das ciências da saúde, foi a área na qual estava presente a maioria dos artigos identificados, denotando que nesta área havia uma atenção aos temas referentes à vulnerabilidade da mulher em distintos aspectos, como na saúde, cuidado com o corpo, imagem e alimentação, entre outros.

Já a área das ciências humanas foi o campo em que os trabalhos apontaram para uma discussão relativa ao objetivo do trabalho, ou seja, os mesmos estavam voltados, prioritariamente, para analisar como os trabalhos científicos têm abordado a temática sobre as mulheres nas ciências. Nas ciências Sociais, o foco das pesquisas encontradas estava relacionado com a informação social, cidadã e jornalística referentes às mulheres, além da questão identitária, formada nos espaços das ciências e mídias. Além disso, timidamente, observou-se alguns poucos trabalhos nas ciências agrárias, voltados para a participação feminina no rural, agricultura familiar, difusão das tecnologias; porém, um dos trabalhos presentes nas ciências humanas tinha o foco nas agrárias, realçando as desigualdades de gênero no centro de ciências agrárias em uma universidade específica. E por fim, não se encontrou nenhum trabalho nas ciências biológicas.

Em seguida, buscou-se afunilar ainda mais a área e subárea dentro das ciências humanas, dando ênfase aos temas de discussões que alinhassem as mulheres e as

ciências. Assim, ao ler os artigos, foram identificados e categorizados os temas que predominaram no tocante às discussões a respeito de gênero e ciências nas produções científicas. Desta forma, a área de humanidades seguiu dominando os debates relativos à temática, apontando para uma diálogo referente à contextualização histórica da presença das mulheres nas ciências, além do campo de ciências e tecnologia, no qual foram encontrados muitos debates sobre o tema e sobre o fazer científico das mulheres no campo das ciências.

Tabela 1 – Categorização das subáreas

Grande Área	Subtema na grande área	
Ciências Humanas	A mulher no campo científico	<ul style="list-style-type: none"> 1 e 2 - A contextualização histórica do feminismo e a presença das mulheres nas ciências 3 – Mulheres nas ciências e tecnologia 4 - Fazer científico da mulher

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2018.

Identificou-se, assim, três discussões frequentes nos trabalhos acadêmicos. Observou-se, ainda, que há um desequilíbrio nas instituições científicas relacionadas aos temas de gênero nas disciplinas da academia, e que estes necessitam ser mais discutidos nos periódicos. Woodward (2007) aponta que a representatividade de gênero nas ciências precisa ser mais intersubjetivada com a sociedade, pois a visibilidade das mulheres cientistas aumentaria a probabilidade de jovens estudantes em carreiras científicas. Para isso, segundo o autor, torna-se necessário uma articulação e engajamento social, ou seja, atividades de sensibilização pública que estabeleçam relações fortes dos cientistas com a sociedade.

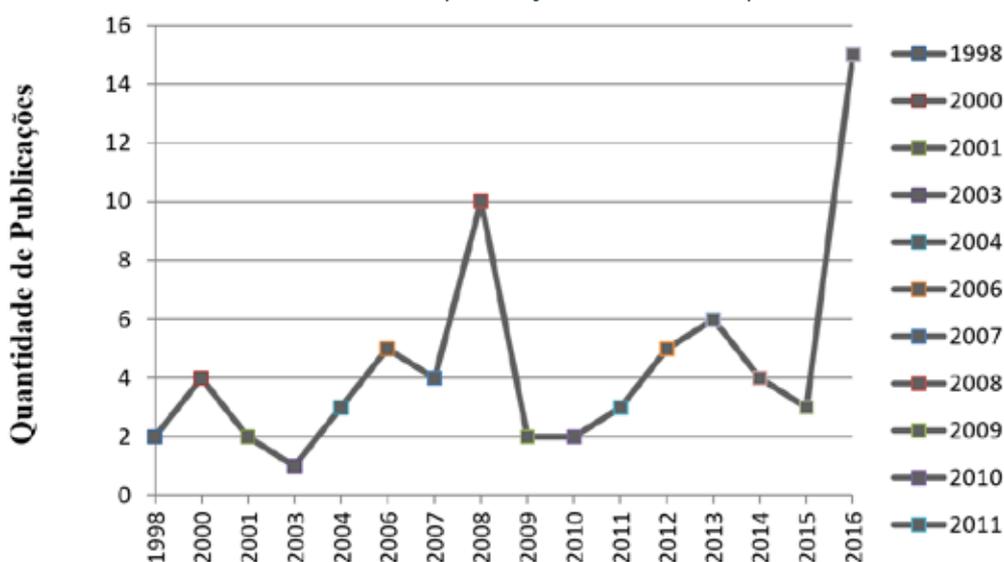
Periódico

Em um estudo realizado por Freitas e Luz (2017), foi observado que a porcentagem de artigos científicos publicados sobre Gênero, Ciências e Tecnologia nos anos de 2000-2015 em quatro periódicos, que trabalham especificamente com a temática, foram: Cadernos de Gênero e Tecnologia (27,2%), Revista Feminismos (12,2%), Cadernos Pagu (4,6%) e Revista Estudos Feministas (1,2%). Logo, para verificarmos a publicação da temática nos periódicos brasileiros sem delimitação de ano e utilizando novas palavras-chave, foi necessário ampliar o local da busca em bancos de dados que abrangem tanto revistas de gênero como as demais. Assim, os dados levantados mostraram um maior envolvimento da temática em duas revistas, que também apareceram no estudo supracitado, sendo Cadernos Pagu, com 26,8% de publicações, e Revista Estudos Feministas, com 15,5% de publicações. Estas maiores porcentagens de artigos encontrados sobre a temática nestas revistas se concretizou porque as mesmas possuem o foco em trabalhos interdisciplinares de gênero no Brasil. Logo, encontramos 9,9% na revista História, Ciências e Saúde, com trabalhos voltados à história das mulheres nas ciências. Seguidamente, destacam-se as revistas com ênfase na educação e em revisões da literatura, sendo: Gênero; Educação e Pesquisa; Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências; e Ensino em Revista, com 2,8% de artigos publicados em cada um destes periódicos. As demais revistas tiveram 1,4% de publicações sobre a temática publicada, variando entre revistas da educação, das ciências e psicologia, dentre outras.

Ano

Quando se observa especificamente a quantidade de publicações com temas relacionados à mulher anualmente (Gráfico 1), notou-se que o gráfico se inicia em 1998, após a Revolução Industrial, em virtude de que, quando houve o aumento das mulheres nas profissões de nível superior registradas pelas pesquisas de emprego do *Institut National de la Statistique et des Études Économiques – Insee* –, ocorreu, também, o aumento no número de publicações envolvendo a temática sobre as mulheres em artigos científicos. Pode-se observar, ainda, que no ano de 2016 houve um aumento significativo de publicações sobre a temática abordada. Segundo Costa e Feltrin (2016), as reflexões acerca das produções científicas com a temática de gênero vêm crescendo, principalmente em razão do combate à violência, simbólica e física, contra a mulher.

Gráfico 1 – Número de publicações encontradas por ano



Fonte: Elaborado pelas autoras.

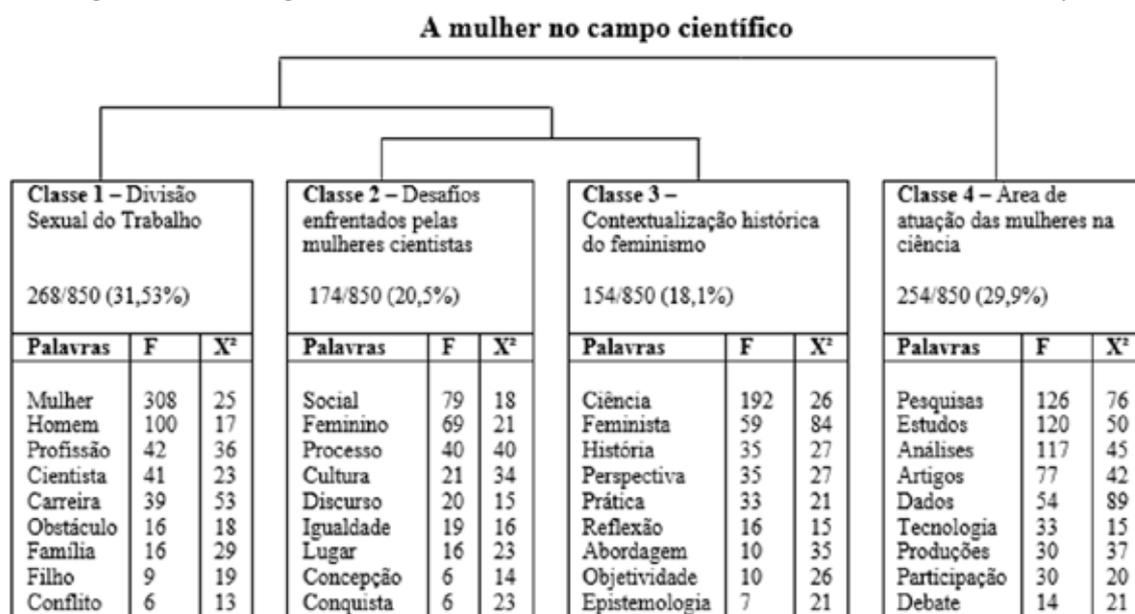
A partir da revisão bibliográfica sistematizada foi possível observar que a área das humanidades segue sendo a grande área preocupada nas discussões referentes à temática de gênero e ciências. Além disso, que os periódicos interdisciplinares são os que mais vêm corroborando com estas discussões, e que nos anos atuais houve um aumento das pesquisas referentes ao tema. Após estas considerações e análises referentes às áreas de concentração das publicações, a quantidade de periódicos, as revistas que publicam sobre a temática e os anos de publicação, realizou-se uma análise textual, utilizando-se o método da Classificação Hierárquica Descendente (CHD) do *software* Iramuteq, que segue no tópico abaixo.

Análise textual

A Classificação Hierárquica Descendente agrupa os vocábulos com base na frequência com que aparecem palavras semelhantes no *corpus* elaborado, com base nos textos consultados. A partir deste método foi possível observar as correlações entre as palavras segmentadas através do *corpus*. Na Figura 1 pode-se observar a forma como

o *software* dividiu o *corpus* (texto formado com o resumo e considerações finais dos textos consultados) em classes (temáticas). Observa-se que a classe 1, denominada de “Divisão Sexual do Trabalho” se subdividiu em outras duas classes – a 2 “Desafios enfrentados pelas mulheres cientistas” e a 3 “Contextualização histórica do feminismo”. A divisão em classes (temas) indica que as palavras elencadas em cada classe (tema) se relacionam significativamente com uma frequência maior entre si e com as classes que se subdividiram. Assim, compreende-se, mediante a leitura do dendrograma, que a classe 4, denominada “Área de atuação das mulheres na ciência” encontra-se relacionada com a classe 1 “Divisão Sexual do Trabalho”, mas se distancia das classes 2 e 3, não possuindo relação forte com elas, ou seja, uma discussão referente à mesma linha temática.

Figura 1 – Dendrograma da análise descendente dos dados do Oasis, Scielo e Redalyc



Fonte: Elaborada pelas autoras, com base no software Iramuteq, 2017.

No vocabulário léxico, gerado a partir do dendrograma acima, é possível visualizar como as palavras associadas se classificam dentro de cada classe. Desta forma, em cada classe foi gerada uma lista de palavras, agrupadas por meio da frequência (F) e do teste do qui-quadrado (x^2). Estas palavras, por sua vez, compõem um segmento de texto que explica cada classe. No Quadro 1, que segue, selecionamos alguns segmentos de texto que nos auxiliaram na compreensão e discussões das classes realizadas posteriormente.

Quadro 1 – Exemplos de segmentos de texto referentes às classes 1, 2, 3 e 4

Classe 1 – Divisão Sexual do Trabalho	Classe 2 – Desafios enfrentados pelas mulheres cientistas	Classe 3 – Contextualização histórica do feminismo	Classe 4 – Área de atuação das mulheres na ciência
[...] sentem com a realização de seu trabalho ou mesmo pela sobrecarga gerada por ele o conflito entre carreira e família foi apontado como uma das principais barreiras no início da carreira assim como a dificuldade em conciliar as demandas profissionais [...] (artigo 58, 2012)	[...] a cultura androcêntrica que define critérios para atuação e ascensão na carreira com referência ao padrão masculino hegemônico e o relato de discriminações implícitas e estruturais [...] (artigo 49, 2013).	[...] este texto buscar visibilidade ao feminismo enquanto projeto teórico, epistemológico e político e suas possíveis articulações com a pesquisa acadêmica e com a clínica feminista [...] (artigo 38, 2006).	[...] pretendemos neste artigo fazer uma breve revisão teórica relacionando ciência e tecnologia e relações de gênero considerando alguns estudos nacionais e internacionais sobre o tema destacando ainda a escassez de produções acadêmicas que entrecruzam essas duas áreas [...] (artigo 62, 2013).
[...] além das barreiras impostas pelos costumes de uma sociedade patriarcal e machista que não permitiam as mulheres frequentarem ambientes acadêmicos as mulheres possuíam outra dificuldade para se dedicarem a ciência a divisão sexual do trabalho na família que as limitava aos trabalhos domésticos e aos cuidados dos seus membros dependentes [...] (artigo 42, 2011).	[...] a ciência é um produto de centenas de anos de exclusão das mulheres e que, portanto, o processo de trazer mulheres para a ciência exigiu e vai continuar a exigir profundas mudanças estruturais na cultura , métodos e conteúdo da ciência [...] (artigo 07, 2012).	[...] é sabido que o pensamento feminista e de gênero tem nos oferecido ferramentas teóricas e reflexões metodológicas substantivas que já são responsáveis pela formação de algumas gerações de pensadores acadêmicos e de intelectuais [...] (artigo 68, 2008).	[...] buscamos evidenciar neste trabalho os principais avanços e lacunas da participação das mulheres nas ciências e tecnologias a divulgação de dados e análises sobre a participação feminina em ciência e tecnologia é importante por visibilizar questões encobertas pelos discursos meritocráticos da cultura científica que transformam problemas estruturais em individuais [...] (artigo 56, 2015).

Fonte: Elaborado pelas autoras, utilizando os segmentos de textos gerados pelo *software* Iramuteq, 2017.

Percebe-se que foram encontradas quatro classes, com distintas discussões, que se complementam. Conforme o *software* Iramuteq, os dados evidenciaram uma forte associação entre as classes 2 e 3, as quais se desmembraram da classe 1, ou seja, houve uma proximidade entre as palavras presentes nestas duas classes e, em contrapartida, um distanciamento das palavras com relação à classe 4.

A classe 1 apresentou um foco nos aspectos culturais, que interferem no fazer científico da mulher, enquanto que a classe 2, que se desmembrou desta classe e trouxe reflexões próximas de como um padrão cultural e social da sociedade, definiu os lugares ocupados pela mulher na ciência e os desafios enfrentados por ela. Os segmentos dessa classe destacaram a construção social, cultural e histórica que invisibilizou a participação

e inserção das mulheres na ciência por muitos anos, definindo espaços segregados ao homem e à mulher na sociedade e na ciência (HIRATA; KÉRGOAT, 2007).

Já a classe 3, também desmembrada da classe 1 e destacada pelo Iramuteq com uma associação forte com a classe 2, apontou, por meio das palavras destacadas, a crítica feminista presente no processo de construção do conhecimento científico. As críticas apontadas pelas feministas alertaram também sobre a “objetividade e neutralidade” exigidas pela ciência e a forma como a sociedade destinava estas atribuições à capacidade apenas do homem, inferiorizando e discriminando as mulheres na ciência (BANDEIRA, 2008).

Já a classe 4 despontou uma discussão com enfoque nas áreas de atuação das mulheres, bem como na área em que elas estão pouco presentes, visto que as pesquisas referentes às mulheres na ciência têm destacado como a sua invisibilidade se constituiu por meio dos códigos, regras e práticas reproduzidas nos espaços científicos, acadêmicos e profissionais por muitos anos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A temática mulher na ciência traz grandes contribuições para o conhecimento, uma vez que nos leva a problematizar as assimetrias de gênero presentes nos espaços científicos, e a compreender a importância das conquistas alcançadas pelas mulheres neste ambiente. Desta forma, podemos refletir sobre a invisibilidade, durante séculos, que as mulheres tiveram no conhecimento científico, e como é imperativo que a participação delas siga crescendo nos periódicos, de modo a assegurar a equidade de gênero também no campo científico.

Os resultados das análises da Revisão Bibliográfica Sistemática apontaram como as discussões relativas às mulheres na ciência seguem sendo abordadas, em sua grande maioria pela área das humanidades. Quanto às revistas que mais enfatizam e abordam esta temática, os resultados apontaram mais publicações sobre o tema na *Cadernos Pagu*, com 26,8%, e na *Revista Estudos Feministas*, com 15,5%. Isto revela que a abordagem permanece em trabalhos interdisciplinares de gênero, os quais se encontram, conseqüentemente, também na área das humanas. E, por fim, ainda neste agrupamento de análises, observou-se que nos últimos anos os debates e pesquisas sobre a participação feminina em diversas áreas e espaços vieram crescendo consideravelmente.

Quanto à análise textual, verificamos, por meio do vocabulário lexical do *software* Iramuteq, o surgimento de quatro classes, geradas através da Classificação Hierárquica Descendente. Estas classes de palavras agrupadas se mostravam presentes nos *corpus* textuais, associadas às quatro temáticas distintas, sendo: Divisão Sexual do Trabalho, Desafios enfrentados pelas mulheres cientistas, Contextualização histórica do feminismo e Áreas de atuação das mulheres na ciência. Analisando estes temas, observou-se que as publicações versam até mesmo em novas áreas de conhecimento, como a Ciência Tecnológica, e que o fazer científico da mulher está relacionado à contextualização história da participação delas no campo científico.

Os agrupamentos, encontrados a partir da análise textual, buscaram contribuir com a literatura epistemológica que discute as relações de gênero na ciência, visibilizando, assim, os trabalhos científicos realizados por mulheres e as discussões em torno desta temática. As análises mostraram como os estudos de gênero e ciência vêm crescendo e o quanto ainda precisam ser debatidos nas pesquisas brasileiras e em estudos internacionais. Nota-se, então, que as discussões precisam ter continuidade, a fim de que políticas públicas e inovações de projetos sejam criadas, para propiciar a participação das mulheres na ciência, bem como assegurar as condições de oportunidade e permanência, sobretudo em casos relacionados à maternidade. Neste sentido, o movimento brasileiro *Parents in Science* contribui com esta luta das mulheres por uma igualdade de oportunidades no ambiente científico (MACHADO *et al.*, 2019).

O fato de as mulheres trabalharem em período parcial ou se dedicarem às áreas como a do ensino, pode ser um obstáculo para que alcancem cargos elevados, pois estas não se dedicam a publicações e aos demais critérios exigidos pelas comissões de seleção de concursos. Torna-se necessário, portanto, um engajamento social consciente e articulado, para tornar o mercado de trabalho e a ciência um espaço de equidade para o homem e para a mulher, pois não há conclusões definitivas sobre esta temática das mulheres nas produções científicas, mas, de fato, trata-se de uma construção social.

REFERÊNCIAS

- ANDINO, Susana; AMIGOT, Patrícia. Género y estatus académico: la carrera docente y la participación en puestos de responsabilidad de las mujeres. *In: PÉREZ SEDEÑO, E.*;
- ALCALÁ CORTIJO, P. (coord.). *Ciência e gênero*. Madrid, Facultad de Filosofía, Um. Complutense de Madrid, 2001. p. 25-30.
- BANDEIRA, Lourdes. A contribuição da crítica feminista à ciência. *Revista Estudos Feministas*, v. 16, n. 1, p. 207-228, 2008.
- BOCH, Jessica; CUPEIRO, Susana. El status de las academicas en las universidades. *In: SEDEÑO, Eulalia Pérez et al.* (coord.). *Ciencia, Tecnología y Género en Iberoamérica*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2006. p. 77-88.
- BELTRAO, Kaizô Iwakami; ALVES, José Eustáquio Diniz. A reversão do hiato de gênero na educação brasileira no século XX. *Cadernos de Pesquisa*, v. 39, n. 136, p. 125-156, 2009. ISSN 0100-1574. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-15742009000100007>.
- BOURDIEU, Pierre. *A dominação masculina*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.
- BOZAL, Ana Guil. Barreras al desarrollo profesional de las mujeres en la universidad. *In: SEDEÑO, Eulalia Pérez et al.* (coord.). *Ciencia, Tecnología y Género en Iberoamérica*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2006. p. 99-111.
- BRACKEN, Susan J.; ALLEN, Jeanie K.; DEAN, Diane R.. Women's studies, higher education, and praxis. *In: BRACKEN, Susan J.; ALLEN, Jeanie K.; DEAN, Diane R.* (ed.). *The balancing act. gendered perspectives in faculty roles and work lives*. Sterling, Virginia: Stylus Publishing. 2006.
- CAMARGO, Brígido Vizeu; JUSTO, Ana Maria. Iramuteq: um *software* gratuito para análise de dados textuais. *Temas psicol.*, Ribeirão Preto, v. 21, n. 2, p. 513-518, dez. 2013. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttextepid=S1413-389X2013000200016&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 4 jul. 2017.
- CITELI, Teresa M. Mulheres nas ciências: mapeando campos de estudo. *Cadernos Pagu*, v. 0, n. 15, p. 39-75, 2000. Disponível em: <http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/8635362>. Acesso em: 4 maio 2017.
- COLBECK, Carol L. How female and male faculty with families manage work and personal roles. *In: BRACKEN, Susan J.; ALLEN, Jeanie K.; DEAN, Diane R.* (ed.). *The balancing act. gendered perspectives in faculty roles and work lives*. Sterling, Virginia: Stylus Publishing. 2006.

- COSTA, Maria Conceição; FELTRIN, Rebeca. Desafios da interseccionalidade em gênero, ciência e tecnologia. *Cadernos Pagu*, v. 0, n. 47, 2016. Disponível em: <http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/8647271>. Acesso em: 4 maio 2017.
- CRETZAZ VON ROTEN, Fabienne. Gender differences in scientist's public outreach and engagement activities. *Science Communication*, v. 33, n. 1, p. 52-75, 2011.
- DUBAR, Claude. *A socialização: construção das identidades sociais e profissionais*. São Paulo: Martins Fontes, 2005.
- FELISBERTO, Patrícia Alexandra dos Santos Vieira. *TIC e as desigualdades de gênero: reprodução social e mudanças nos percursos profissionais*. 2012. 90 f. Dissertação (Mestrado em Empreendedorismo e Serviço Social) – Ciências Sociais e Humanas, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.6/2791>.
- FERNÁNDEZ, Lourdes. Género y mujeres académicas: ¿hasta dónde la equidad?. In: SEDEÑO, Eulalia Pérez et al. (coord.). *Ciencia, Tecnología y Género en Iberoamérica*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2006. p. 55-65.
- FIUZA, Ana Louise; PINTO, Neide Maria; COSTA, Elenice. Desigualdades de gênero na universidade pública: a prática dos docentes das ciências agrárias em estudo. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 42, n. 3, p. 803-818, set. 2016.
- FREITAS, Lucas Bueno de; LUZ, Nanci Stancki da. Gênero, ciência e tecnologia: estado da arte a partir de periódicos de gênero. *Cadernos Pagu*, Campinas, n. 49, e174908, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-83332017000100304&lng=en&rm=iso. Acesso em: 31 mar. 2018.
- FURLIN, Neiva. Cruzando fronteiras de gênero: a docência feminina em campos profissionais “masculinos”. *Cadernos Pagu*, Campinas, SP, n. 48, p. 281-320, nov. 2016. ISSN 1809-4449. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/8648414>. Acesso em: 5 jul. 2017.
- HARDING, Sandra. *Ciencia y feminismo*. Madrid: Ediciones Morata, 1996.
- HIRATA, Helena; KÉRGOAT, Danièle. Novas configurações da divisão sexual do trabalho. *Cadernos de Pesquisa*, v. 37, n.132, p. 595-609, set./dez. 2007.
- LIMA, Betina Stefanello; COSTA, Maria da Conceição. Gênero, ciências e tecnologias: caminhos percorridos e novos desafios. *Cadernos Pagu*, v. 48, p. 164-805, 2016. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/18094449201600480005>. Acesso em: 7 maio 2017.
- LIMA, Betina Stefanello. *Teto de vidro ou labirinto de cristal? As margens femininas das ciências*. 2008. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade de Brasília, Brasília, 2008.
- LOPES, Maria Margaret. Mulheres e ciências no Brasil: uma história a ser escrita. In: PÉREZ SEDEÑO, E.; ALCALÁ CORTIJO, P. (coord.). *Ciência e Género*. Madrid, Facultad de Filosofía, Um. Complutense de Madrid, 2001. p. 53-67.
- MACHADO, L. S.; PERLIN, M.; SOLETTI, R. C.; ROSA e SILVA, L. K.; SCHWARTZ, I. D. V.; SEIXAS, A.; RICACHENEVSKY, F. K.; NEIS, A. T.; STANISCUASKI, F. *Parent in science: the impact of parenthood on the scientific career in Brazil*. Proceedings of the 2nd International Workshop on Gender Equality in Software Engineering. Montreal, QC, Canada, 2019. p. 37-40.
- MENDOZA, Celina. Historia, ciência y gênero. In: PÉREZ SEDEÑO, E.; ALCALÁ CORTIJO, P. (coord.). *Ciência e Género*. Madrid, Facultad de Filosofía, Um. Complutense de Madrid, 2001. p.169-182.
- OLINTO, Gilda. A inclusão das mulheres nas carreiras de ciência e tecnologia no Brasil. *Inclusão Social*, v. 5, n. 1, 2012.
- RAMOS, Renan C.; TEDESCHI Samara P. A participação das mulheres na produção científica da Unesp, campus de Rio Claro. *Caderno Espaço Feminino*, Uberlândia-MG, v. 28, n. 1, jan./jun. 2015.
- RODRIGUES, Jeorgina; GUIMARAES, Maria Cristina. A Fundação Oswaldo Cruz e a ciência no feminino: a participação feminina na prática e na gestão da pesquisa em uma instituição de ensino e pesquisa. *Cadernos Pagu*, v. 0, n. 46, p. 197-222, 2016. Disponível em: <http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/8645418>. Acesso em: 23 fev 2017.
- ROSSITER, Margaret. The [Matthew] Matilda Effect in Science. *Social Studies of Science* 23. 1993.
- ROSSITER, Margaret. *Women Scientists in America: struggles and strategies to 1940*. Baltimore: Johns Press, 1982.
- SCHIENBINGER, Londa. *O feminismo mudou a ciência?*. Bauru, SP: EDUSC, 2001.

SCHWARTZ, Juliana. Mulheres na informática: quais foram as pioneiras? *Cadernos Pagu*, v. 0, n. 27, p. 255-278, 2006. Disponível em: <http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/8644775>. Acesso em: 4 jun 2017.

SCOTT, Joan. “*Gênero: Uma Categoria Útil para a Análise Histórica.*” Recife: SOS: Corpo e Cidadania, 1990.

SEDEÑO, Eulalia P. Institucionalización de la ciencia, valores epistémicos y contextuales: un caso ejemplar. *Cadernos Pagu*, v. 0, n. 15, p. 77-102, 2000. Disponível em: <http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/8635364>. Acesso em: 17 abr. 2017.

SILVA, Elizabete. A (in)visibilização das mulheres no campo científico. *Democratizar*, v. 2, n. 1, jan./abr. 2008.

VELHO, Léa; LEÓN, Helena. A construção social da produção científica por mulheres. *Cadernos Pagu*, Campinas-SP, Núcleo de Estudos de Gênero – Pagu/Unicamp, v. 10, p. 309-344, 1998.

WEBSTER, J.; WATSON, J. T. Analyzing the past to prepare for the future: writing a literature review. *MIS Quarterly e The Society for Information Management*, v. 26, n. 2, p. 13-23, 2002.

WRIGHT, Hazel R.; COOPER, Linda; LUFF, Paulette. Women’s ways of working: circumventing the masculine structures operating within and upon the University. *Women’s Studies International Forum*, v. 61, p. 123-131, mar./abr. 2016.

WOODWARD, Diana. Work-life balancing strategies used by women managers in British “modern” universities.. *Equal Opportunities International*, v. 26, n. 1, p. 6-17, 2007. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/02610150710726507>.

Todo conteúdo da Revista Contexto & Educação está
sob Licença Creative Commons CC – By 4.0