

Mulheres na ciência: uma análise sistematizada dos artigos científicos publicados no Brasil pós-década de 1990

RESUMO

Janayna Avelar Motta

E-mail: janah.avelar@gmail.com
Universidade Federal de Viçosa,
Viçosa, MG, Brasil.

Ana Louise de Carvalho Fiúza

E-mail: louisefiúza@ufv.br
Universidade Federal de Viçosa,
Viçosa, MG, Brasil.

A história das mulheres na ciência foi marcada pela sua posição segregada e hierarquizada no campo científico, constituída por uma visão social de mundo que lhes opunha à suposta objetividade masculina exigida pela Ciência. Mas, como a participação das mulheres tem sido retratada nas produções científicas? Partindo desse questionamento, este artigo teve como objetivo mapear e analisar trabalhos acadêmicos que discutem a presença das mulheres nas ciências. De abordagem qualitativa, utilizou-se a revisão bibliográfica sistematizada e o *software* de análise textual Iramuteq para verificar as principais temáticas que embasam as discussões referente à mulher na produção científica. Dessa 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. Ciência. Produção Científica.

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, considerando a mulher cientista e a mulher enquanto sujeito de estudo no campo das ciências. De acordo com Velho e León (1998), no que diz respeito às produções científicas nas universidades, a participação das docentes comparada à dos docentes, mostra-se mais baixa. Nesse sentido, as autoras afirmam que os espaços acadêmicos se apresentam 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 a elas, enquanto o campo das Ciências Exatas seguiria sendo considerado como mais objetivo e com métodos mais confiáveis, sendo naturalmente concebido como o mais adequado aos homens.

Em 1990, a revista *Science* insinuava que havia uma perspectiva distintiva na forma das mulheres fazerem ciência (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 de a mulher frequentar os cursos das faculdades e obter um título acadêmico”. O 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 – considerando o hiato de gênero – durante, aproximadamente, 450 anos. Somente no século XX é 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), propuseram-se a acabar com as discriminações de gênero em distintos âmbitos, como no campo educacional. O objetivo das conferências foi empoderar as mulheres e reduzir o hiato de gênero nos níveis educacionais, nos quais elas sofreram barreiras por muitos anos. Segundo os autores, as mulheres brasileiras têm conseguido reverter essas desigualdades de gênero em diferentes níveis da educação, assim como no ensino superior. A pesquisa conclui que esse 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 alguns campos do mercado de trabalho.

Andino e Amigot (2001) afirmaram que a posição ocupada pela mulher no meio acadêmico pode ser influenciada por três fatores, a saber: (i) o seu duplo papel face às responsabilidades relativas às demandas da família e da carreira; (ii) a negação que sofreria em relação a sua capacidade; e (iii) o androcentrismo exercido pelos homens sobre o conhecimento e a prática acadêmica. Portanto, para as autoras, as mulheres participam menos do mundo das estratégias e ambições masculinas, sendo excluídas dos postos de comando e tomada de decisão no ambiente acadêmico. Ademais, segundo Harding (1996), a Ciência não

seria apenas sexista, mas também, classista e racista. 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 na ciência mostra as limitações que elas sofreram para serem reconhecidas.

Dentro desse contexto, muitas cientistas, inclusive, se masculinizam, de forma consciente ou inconscientemente, buscando o respeito no campo científico. Schienbinger (2001, p. 152) exemplifica esse complexo da imagem masculina como fator importante para ser cientista quando diz que “Anne Kinney, uma jovem astrônoma no Space Telescope Science Institute da NASA, percebeu que seu vestido da moda era um problema”, deixando, a partir daí, 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 dúvida se realmente eram boas o bastante para ocupar cargos elevados, uma vez que elas ocupavam 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*, aqueles, segundo Rossiter (1982), de maior prestígio e reconhecimento, como os cursos das ciências exatas e das agrárias.

O presente artigo apresenta, inicialmente, as bases teóricas voltadas para a desigualdade de gênero na sociedade. Posteriormente, 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 alcançados a partir do *software* IRAMUTEQ (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*), apontaram discussões referentes aos papéis de gênero na sociedade; aos desafios sociais enfrentados pelas mulheres; à contextualização histórica do feminismo e às pesquisas sobre as mulheres na ciência. Na sequência, a análise e a apresentação das considerações finais.

AS PERSPECTIVAS DOS CLÁSSICOS SOBRE DESIGUALDADE DE GÊNERO NO TRABALHO

Buscando compreender as desigualdades de gênero na Ciência, é necessário estabelecer 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, de cor, de religião e de classe social, as 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. Dessa forma, a hierarquização e segregação interna ao grupo profissional acompanham 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 na Ciência 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 a ciência seria igualitária na organização e distribuição de tarefas entre homens e mulheres. Contudo, Rossiter (1982) aponta para a segregação territorial na ciência, argumentando que as mulheres se concentram nas ciências *soft*, enquanto os homens predominam nas ciências *hard*, alcançando melhores salários e prestígio. 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. Esse 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, grifo nosso).

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, dessa forma, que as discriminações hierárquica e territorial se apoiam na questão 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 precisam cumprir com os afazeres de casa e da família, fenômeno chamado de Divisão Sexual do Trabalho (HIRATA; KÉRGOAT, 2007). Wright, Cooper e Luff (2016) destacam, nesse sentido, que o trabalho profissional é perpassado por costumes e valores presentes na vida pessoal de homens e mulheres. Todavia, o malabarismo das mulheres para integrar família e trabalho é tratado de forma naturalizada por parte das

instituições. Estudos como o de Colbeck (2006), Bracken, Allen e Dean (2006) e Crettaz (2011), também constataram que a trajetória do docente no ensino superior é perpassada por vieses de classe, de cor e de gênero.

Segundo Bracken, Allen e Dean (2006), esses vieses de classe, de cor e de gênero não apenas interfeririam de forma prévia na trajetória profissional do indivíduo, mas também, haveriam 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 por meio de elogios e incentivos muito mais voltados para os meninos do que para as meninas. Essa 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; aos meninos, atividades instrumentais. Os estereótipos de gênero 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 (DUBAR, 2005). O processo de socialização interfere nas questões da vida social, assim como na divisão sexual do trabalho, ao naturalizar a ideia de que o espaço público e da “produção” está voltado ao homem, e o privado e da “reprodução”, à mulher.

Após realizar essa 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 que consideram as assimetrias de gênero nas ciências como processo que se constrói por argumentos voltados aos aspectos sociais e históricos. Portanto, nas próximas sessões de procedimentos metodológicos e análise dos resultados, apontaremos indicadores e 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 das mulheres 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, utilizou-se: a Biblioteca Científica Eletrônica Online (SciELO), que abarca periódicos científicos; a Rede 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 esses bancos de dados se efetivou pela riqueza de informações neles presentes, assim como pela diversidade de publicações regionais, nacionais e internacionais que apresentam. A *SciELO* é uma biblioteca *online* 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 do banco de dados da plataforma. O *Oasis* também é um meio utilizado para buscar 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 desses bancos de dados *online* foi possível acessar as produções acadêmicas, utilizando palavras-chave, autores, anos, títulos, entre outros. Para esta pesquisa, utilizou-se como critério de busca inicial ou identificação dos estudos a associação das palavras-chave “mulher e ciência”; “mulher e produção científica”; “gênero e ciência”; “gênero e produção científica”. Essa 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. Dessa forma, utilizou-se como critério ser uma literatura *online* e possuir as palavras-chave citadas; seguidamente, foi feita a leitura dos títulos, resumos e palavras-chaves, totalizando 83 artigos incluídos. Quanto aos critérios de exclusão, eliminaram-se as teses, as dissertações, os editoriais e os informativos, considerando apenas os artigos científicos e de revisão. Nessa etapa foi realizada a leitura criteriosa dos textos, eliminando os 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. Nessa fase foi elaborado um banco de dados no programa *Microsoft Excel* destacando os artigos que comporiam 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 as informações bibliográficas e selecionados os documentos relevantes ao aprofundamento acerca do tema. O banco de dados conteve variáveis como: 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 para análise e as informações foram sistematizadas com a utilização de tabelas e gráficos.

Realizados os procedimentos para seleção dos artigos, elaborou-se duas categorias para análise dos resultados, quais sejam: (1) Análise da Revisão Bibliográfica Sistematizada, contendo área/tema; periódicos encontrados e ano de publicação; e (2) Análise textual utilizando o *software* IRAMUTEQ. Utilizou-se a Revisão Bibliográfica Sistematizada para descrever as informações obtidas na coleta de dados. Para a análise textual dos dados foi utilizado o *software* IRAMUTEQ que, com rigor estatístico, auxilia nas análises lexicais de um texto e utiliza de frequência de palavras e 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 esse 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 possibilitam identificar a frequência média e 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 análise por meio de um dendrograma; (4) análises de similitude, que apontam as coocorrências das palavras; e (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 na ciência.

RESULTADOS E DISCUSSÕES: ANÁLISE DA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMATIZADA

ÁREA/TEMA

O primeiro procedimento da pesquisa foi identificar – após a busca dos artigos utilizando as palavras-chave “mulher e ciência”; “mulher e produção científica”, “gênero e ciência”, “gênero e produção científica” – as áreas de publicações dos trabalhos. Notou-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 haver uma atenção aos temas referentes à vulnerabilidade da mulher em distintos aspectos como na saúde, cuidado com o corpo, imagem, 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 na ciência. Nas ciências Sociais, o foco das pesquisas encontradas estava relacionado com a informação social, cidadã, jornalística referentes às mulheres, além da questão identitária formada nos espaços da ciência e na mídia. Além disso, timidamente, observou-se alguns poucos trabalhos nas ciências agrárias voltados para a participação feminina no rural, agricultura familiar e difusão das tecnologias; porém, um dos trabalhos identificado nas ciências humanas, tinha o foco nas agrárias e realçava as desigualdades de gênero no centro de ciências agrárias em uma universidade específica. Não foi encontrado nenhum trabalho nas ciências biológicas.

Em seguida, buscou-se afinar ainda mais a área e subárea dentro das ciências humanas, dando ênfase aos temas de discussões que alinhassem a mulher e a ciência. Assim, ao ler os artigos, identificou-se e categorizou-se os temas que predominaram no tocante às discussões a respeito de gênero e ciência nas produções científicas. Dessa forma, a área de humanidades segue dominando os debates relativos à temática, apontando para um diálogo referente à contextualização histórica da presença das mulheres na ciência, além do campo de ciência e tecnologia, no qual foram encontrados muitos debates sobre o tema e sobre o fazer científico da mulher no campo das ciências.

Quadro 1 – Categorização das subáreas

Grande Área	Subtema na grande área	1 e 2 – A contextualização histórica do feminismo e a presença das mulheres na ciência 3- Mulheres na ciências e tecnologia 4 – Fazer científico da mulher
Ciências Humanas	A mulher no campo científico	

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2018.

Identificaram-se, assim, três discussões frequentes nos trabalhos acadêmicos. Observou-se, ainda, que há um desequilíbrio nas instituições científicas relacionado aos temas de gênero nas disciplinas da academia, e esses, necessitam ser mais discutidos nos periódicos. Woodward (2007) aponta que a representatividade de gênero na ciência precisa ser mais intersubjetivada¹ com a sociedade. A visibilidade das mulheres cientistas aumentaria a probabilidade de jovens estudantes em carreiras científicas. Para isso, segundo o autor, torna-se necessário articulação e engajamento social, por exemplo, atividades de sensibilização pública que estabeleçam relações fortes dos cientistas com a sociedade.

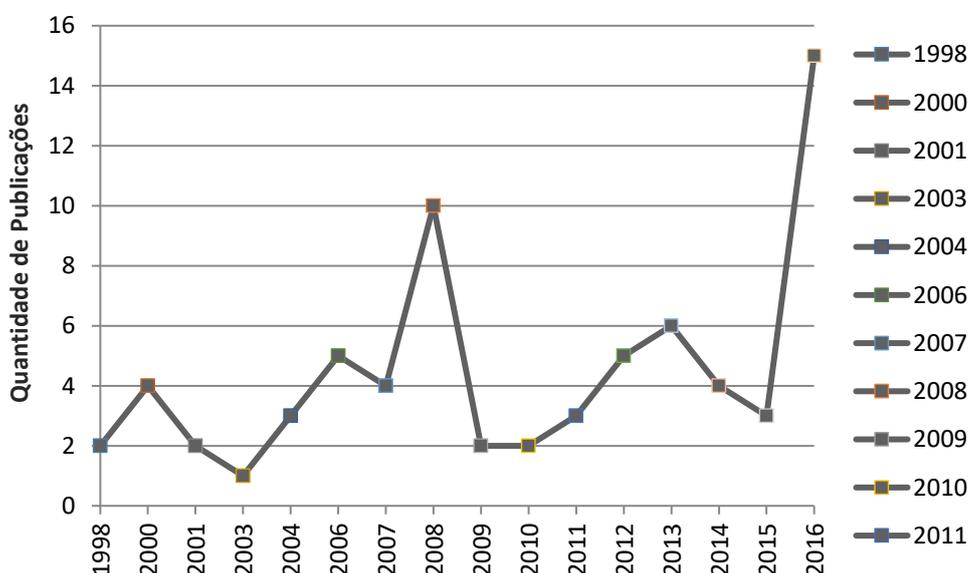
PERIÓDICO

Em um estudo realizado por Freitas e Luz (2017), observou-se a porcentagem de artigos científicos que publicaram sobre Gênero, Ciência e Tecnologia, nos anos de 2000-2015, em quatro periódicos que trabalham especificamente com a temática: 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, ampliamos o local da busca em banco 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. Essa maior porcentagem de artigos encontrados sobre a temática, concretizou-se devido ao foco das revistas estar voltado a trabalhos interdisciplinares de gênero no Brasil. Logo, encontramos 9,9% na revista História, Ciência e Saúde, tendo nos trabalhos uma abordagem voltada à história das mulheres na ciência. Na sequência, 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, em que obtivemos 2,8% de artigos publicados em cada um desses. As demais revistas tiveram 1,4% de publicações sobre a temática, variando entre revistas da educação, da ciência, da psicologia, entre outras.

ANO

Quando se observa especificamente a quantidade de publicações com temas relacionados à mulher (gráfico 1.0), por ano, notou-se que o gráfico se inicia em 1998, após a Revolução Industrial, quando houve um aumento das mulheres nas profissões de nível superior registradas pelas pesquisas de emprego do *Institut National de la Statistique et des Études Économiques* (Insee). Aconteceu, também, um aumento no número de publicações envolvendo a temática sobre as mulheres nas publicações científicas. 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 função 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, 2017.

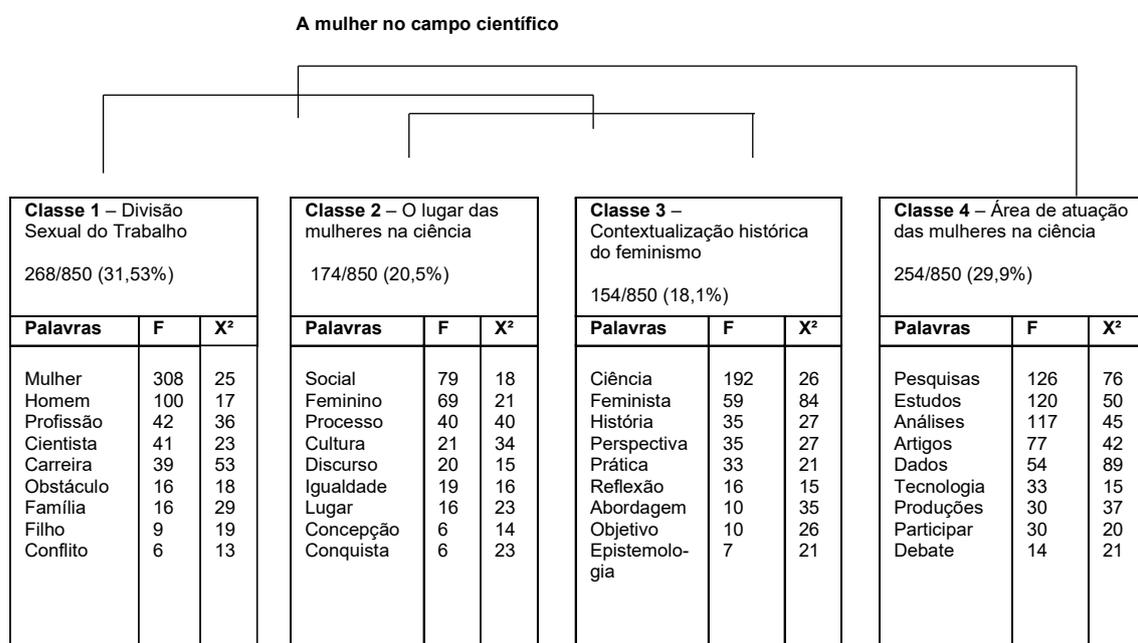
A partir da revisão bibliográfica sistematizada, foi possível observar que a área das humanidades segue sendo a grande área preocupada com as discussões referentes à temática de gênero e ciência. Que os periódicos interdisciplinares são os que corroboram mais com essas discussões; e que nos anos atuais houve um aumento das pesquisas referentes ao tema. Após essas 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, também, uma análise textual utilizando o método da Classificação Hierárquica Descendente (CHD), do *software* IRAMUTEQ.

ANÁLISE TEXTUAL

A Classificação Hierárquica Descendente agrupa os vocábulos com base na frequência em que aparecem palavras semelhantes no *corpus*, elaborado com base nos textos consultados. A partir desse método foi possível ver as correlações entre as palavras segmentadas por meio do *corpus*. Na figura 1.0, 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 uma (tema) se relacionam significativamente com uma frequência maior entre si e com as classes que se subdividiram. Compreende-se, a partir da leitura do Dendrograma, que a classe 4 “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: Elaborado pelas autoras, com base no software IRAMUTEQ, 2017.

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

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

Classe 1 – Divisão Sexual do Trabalho
[...] 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)
[...] além das barreiras impostas pelos costumes de uma sociedade patriarcal e machista que não permitiam às mulheres frequentarem ambientes acadêmicos, as mulheres possuíam outra dificuldade para se dedicarem à ciência, a divisão sexual do trabalho na família que as limitava aos trabalhos domésticos e aos cuidados dos seus membros dependentes [...] (artigo 42, 2011).
Classe 2 - Desafios enfrentados pelas mulheres cientistas
[...] 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).
[...] 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).
Classe 3 – Contextualização histórica do feminismo
[...] este texto busca dar 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).
[...] 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).
Classe 4 – Área de atuação das mulheres na ciência
[...] 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).
[...] 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, mas, que se complementam. De acordo com o *software* IRAMUTEQ, os dados evidenciaram uma forte associação entre as classes 2 e 3, as quais se desmembraram da classe 1. Houve uma proximidade entre as palavras presentes nessas 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 a classe 2, se desmembrou dessa classe e trouxe reflexões próximas de como um padrão cultural e social da sociedade, define os lugares ocupados pela mulher na ciência e os desafios enfrentados pelas mesmas.

Os segmentos dessa classe destacaram a construção social, cultural e histórica que invisibilizou a participação e a 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, destacou palavras referentes à crítica feminista presente no processo de construção do conhecimento científico. As críticas apontadas pelas feministas alertaram, também, sobre a objetividade e neutralidade exigida pela ciência, e como a sociedade destinava essas atribuições à capacidade apenas do homem, inferiorizando e discriminando as mulheres na ciência (BANDEIRA, 2008).

Enquanto na classe 4, mostrou-se uma discussão com enfoque nas áreas de atuação das mulheres, bem como áreas em que elas estão pouco presentes, uma vez que as pesquisas referentes às mulheres na ciência têm destacado como a sua invisibilidade se constituiu por meio dos códigos, das regras e das 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 nesse ambiente. Dessa forma, podemos refletir sobre a invisibilidade que as mulheres tiveram durante séculos, no conhecimento científico, bem como é imperativo que a participação delas siga crescendo nos periódicos, a fim de assegurar a equidade de gênero também no campo científico.

Os resultados das análises da Revisão Bibliográfica Sistematizada apontaram como as discussões relativas às mulheres nas ciências seguem sendo abordadas, em sua maioria, pela área das humanidades. Quanto às revistas que mais enfatizam e abordam essa temática, os resultados apontaram para um maior número de publicações sobre o tema na Cadernos Pagu (26,8%) e Revista Estudos feministas (15,5%). Isso revela que a abordagem continua aparecendo em trabalhos interdisciplinares de gênero que se encontram, conseqüentemente, dentro da área das humanas. Por fim, ainda nesse agrupamento de análises, observou-se que, nos últimos anos, os debates e as pesquisas sobre a participação feminina em diversas áreas e espaços cresceram consideravelmente.

Quanto à análise textual verificamos, a partir do vocabulário lexical do *software* IRAMUTEQ, o surgimento de quatro classes geradas por meio da Classificação Hierárquica Descendente. Essas classes de palavras agrupadas se mostravam presentes no *corpus* textual associado 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 esses 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 dessa temática. A análise mostrou como os estudos de gênero e ciência vêm crescendo e o quanto ainda precisa ser debatido nas pesquisas brasileiras, e também, estudos internacionais. Nota-se, então, que as discussões precisam ter continuidade, contribuindo para que políticas públicas e inovações de projetos sejam criadas com foco em assegurar a participação das mulheres na ciência, oferecendo condições de oportunidade e permanência, sobretudo, em casos relacionados à maternidade. É relevante pontuar que as mulheres seguem dedicando-se às publicações e aos demais critérios exigidos pelas comissões de seleção, além de alcançar vagas em concursos, mesmo muitas vezes tendo que trabalhar em período parcial ou se dedicar às áreas, como a do ensino, para equilibrar o trabalho com a família. Entretanto, o que deve ser repensado e reelaborado, são os baremas dos concursos. É urgente que considerem os períodos em que as mulheres se encontram, particularmente, na função da maternagem e precisam diminuir o ritmo de publicações, o que pode ser visto, também, como um obstáculo para alcançar cargos elevados.

Portanto, torna-se necessário um engajamento social consciente e articulado para tornar o mercado de trabalho, assim como as ciências, um espaço de equidade para o homem e para a mulher. Não há conclusões definitivas sobre essa temática das mulheres nas produções científicas; todavia, de fato, trata-se de uma construção social.

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 by a social view of the world that opposed them to the male objectivity required by science. But how has women's participation been portrayed in scientific productions? Based on this questioning, this article aimed to map and analyze academic papers that discuss the presence of women in the sciences. From a qualitative approach, we used the systematized bibliographic review and the Iramuteq textual analysis software to verify the main themes that underpin the discussions regarding women in scientific production. Thus, it was possible to verify that the explanations for gender asymmetries in the scientific field were constructed by arguments focused on their social and historical aspects.

KEYWORDS: Women. Science. Scientific production.

Mujeres en la ciencia: Un análisis sistemizado de artículos científicos publicados en Brasil después de la década de 1990

RESUMEN

La historia de las mujeres en la ciencia estuvo marcada por su posición segregada y jerárquica en el campo científico, constituida por una visión social del mundo que las oponía a la supuesta objetividad masculina que exige la ciencia. Pero, ¿cómo se ha retratado la participación de las mujeres en las producciones científicas? A partir de este cuestionamiento, este artículo tuvo como objetivo mapear y analizar trabajos académicos que discuten la presencia de las mujeres en las ciencias. Desde un enfoque cualitativo, se utilizó la revisión bibliográfica sistemática y el software de análisis textual iramuteq para verificar los principales temas que sustentan las discusiones sobre las mujeres en la producción científica. Así, se pudo comprobar que las explicaciones de las asimetrías de género en el campo científico fueron construidas por argumentos centrados en sus aspectos sociales e históricos.

PALABRAS CLAVE: Mujeres. Ciencia. Producción científica.

NOTAS

1 É a capacidade do sujeito de se relacionar com o outro e/ou com o objeto. A inter-relação envolve a dinâmica do diálogo e do compartilhamento com o outro. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Intersubjetividade>

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. e ALCALÁ CORTIJO, P. (coords.) **Ciência e Gênero**. Madrid, Facultad de Filosofía, Um. Complutense de Madrid, 2001, pp. 25-30.
- BANDEIRA, Lourdes. A contribuição da crítica feminista à ciência. **Revista Estudos Feministas**, v. 16, n. 1, 2008, pp. 207-228.
- BOCH, Jessica; CUPEIRO Susana. El status de las académicas en las universidades. In **Ciencia, Tecnología y Género en Iberoamérica**. Madrid, 2006, pp. 77-88.
- BELTRAO, Kaizô Iwakami; ALVES, José Eustáquio Diniz. A reversão do hiato de gênero na educação brasileira no século XX. **Cadernos de Pesquisa**. [online]. 2009, vol.39, n.136, pp.125-156. ISSN 0100-1574. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-15742009000100007>. Acesso em 04 jul. 2017.
- 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: **Ciencia, Tecnología y Género en Iberoamérica**. Madrid, 2006, pp. 99 - 111.
- BRACKEN, Susan J., ALLEN, Jeanie K., DEAN, Diane R. Women's Studies, Higher Education, and Praxis. En Susan J. Bracken, Jeanie K. Allen y Diane R. Dean (Eds.), **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, dez. 2013, pp. 513-518. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X2013000200016&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 04 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: 04 maio 2017.
- COLBECK, Carol L. How female and male faculty with families manage work and personal roles. En Susan J. Bracken, Jeanie K. Allen y Diane R. Dean (Eds.), **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: 04 maio 2017.

CRETZAZ VON ROTEN, Fabienne. Gender Differences in Scientists' 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. Covilhã, 2012. 90p. Dissertação (Mestrado em empreendedorismo e Serviço Social) – Ciências Sociais e Humanas, Universidade da Beira Interior, 2012.

FERNÁNDEZ, Lourdes. "Género y Mujeres Académicas: ¿Hasta dónde la equidad?". In **Ciencia, Tecnología y Género en Iberoamérica**. Madrid, 2006, pp. 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, Sept. 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_arttextepid=S0104-83332017000100304eIng=enenrm=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, pp. 281-320, 2016. ISSN 1809-4449. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/8648414>. Acesso em: 05 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, set./dez. 2007, pp. 595-609.

LIMA; COSTA, Maria da Conceição. Gênero, ciências e tecnologias: caminhos percorridos e novos desafios. **Cadernos Pagu**, (48), 2016, pp. 164-805. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/18094449201600480005>. Acesso em: 07 maio 2017.

LOPES, Maria Margaret. Mulheres e Ciências no Brasil: uma história a ser escrita. In: PÉREZ SEDEÑO, E.; ALCALÁ CORTIJO, P. (coords.) **Ciência e Gênero**. Madrid, Facultad de Filosofia, Um. Complutense de Madrid, 2001, pp.53-67.

MENDOZA, Celina. Historia, ciência y gênero. In: PÉREZ SEDEÑO, E.; ALCALÁ CORTIJO, P. (coords.) **Ciência e Gênero**. Madrid, Facultad de Filosofía, Um. Complutense de Madrid, 2001, pp.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. e 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, e 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, pp. 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: São Paulo, 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: 04 jun 2017.

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)visibilidade das mulheres no Campo Científico. **Democratizar**, v. 02, n.1, jan/ abril, 2008.

VELHO, Léa e LEON, Helena. A construção social da produção científica por mulheres. **Cadernos Pagu**, v. 10, p.309-344, Campinas-SP, Núcleo de Estudos de Gênero - Pagu/Unicamp, 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, 2002, pp. 13-23.

WRIGHT, Hazel R; COOPER, Linda; LUFF, Paulette. **Women's ways of working: Circumventing the masculine structures operating within and upon the University**. 2016.

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

Recebido: 29/05/2021

Aprovado: 24/03/2022

DOI: 10.3895/cgt.v15n46.14026

Como citar: MOTTA, Janyana Avelar; FIÚZA, Ana Louise de Carvalho. Mulheres na ciência: uma análise sistematizada dos artigos científicos publicados no Brasil pós-década de 1990. **Cad. Gên. Tecnol.**, Curitiba, v. 15, n. 46, p. 46-63, jul./dez. 2022.

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

