

# **SABERES DOCENTES: MULHERES NA CIÊNCIA**

## **Teaching Knowledge: Women in Science**

**Bettina Heerdt**

Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG  
bettina\_heerdt@yahoo.com.br

**Irinéa de Lourdes Batista**

Universidade Estadual de Londrina - UEL  
irinea2009@gmail.com

### **Resumo**

Os questionamentos levantados nesta pesquisa foram: as/os docentes possuem saberes a respeito da contribuição de mulheres no desenvolvimento da Ciência? Após passarem por uma intervenção pedagógica explícita e reflexiva que discuta as questões de gênero na Ciência constroem saberes a esse respeito? Esses saberes irão constituir sua práxis docente? O objetivo desta investigação é explicitar alguns saberes docentes em relação à contribuição científica da mulher na Ciência e analisar como esses saberes farão parte dos seus planejamentos pedagógicos. Para a coleta de dados foi aplicado um questionário e solicitado a elaboração de um plano de aula. Na análise dos dados foi utilizada a análise de conteúdo temático categorial e foram elaboradas unidades de contexto (UC) e de registro (UR). Ao analisarmos o questionário e os planos de ensino percebemos a necessidade das/dos docentes aprofundarem seus conhecimentos em relação à construção histórica do conhecimento científico em que há participação de mulheres.

**Palavras chave:** Formação Docente, Educação Científica, Gênero na Ciência.

### **Abstract**

The questions raised in this research were: do the teachers have knowledge about the contribution of women in the development of science? After going through an explicit and reflective pedagogical intervention that discusses gender issues in science, do they build knowledge in this regard? Will this knowledge constitute their teaching praxis? The objective of this research is to make explicit some teaching knowledge regarding the scientific contribution of women in Science and to analyze how this knowledge will be part of their pedagogical planning. For data collection, a questionnaire was applied and a lesson plan was requested. In the analysis of the data was used the analysis of categorical thematic content and were elaborated units of context (UC) and record (UR). When analyzing the questionnaire and the teaching plans we perceive the need of the teachers to deepen their knowledge regarding the historical construction of scientific knowledge in which there is participation of women.

**Key words:** Teacher Training, Science Education, Gender and Science.

## INTRODUÇÃO

As/os docentes utilizam e transformam em sua práxis pedagógica um repertório de saberes que lhes permitirem desenvolver e direcionar suas observações, refinar sua percepção, modificar sua atitude mental, guiar suas interpretações e estimular sua perspicácia (GAUTHIER et al., 1998). A natureza dos saberes do ensino é plural, complexa, heterogênea e provém de diferentes fontes. Esses saberes devem permitir a reflexão constante a favor de um ensino de qualidade, crítico e que propicie um contexto social mais justo. Nesse sentido, compreender as questões de gênero<sup>1</sup> na Ciência a ser ensinada é uma ferramenta para a reflexão crítica e um conhecimento de base que deve fazer parte do repertório de conhecimentos da/do docente necessário ao Ensino de Ciências.

Os questionamentos levantados nesta pesquisa foram: as/os docentes possuem saberes a respeito da contribuição de mulheres no desenvolvimento da Ciência? Após passarem por uma intervenção pedagógica explícita e reflexiva que discuta as questões de gênero na Ciência constroem saberes a respeito de Gênero e Ciência? Esses saberes irão constituir sua práxis docente?

A Ciência sempre foi vista como uma atividade praticada por homens e os estudos históricos em relação à participação feminina no mundo científico têm mostrado uma quase ausência de registros de produção científica feminina. No entanto, as mulheres estavam presentes no meio científico, porém invisibilizadas, muitas vezes dando suporte ao pesquisador (LETA, 2003). Pesquisadoras como Evelyn Fox Keller, Sandra Harding, Donna Haraway, Helen Longino e Londa Schiebinger, entre outras, problematizaram a ausência das mulheres na Ciência, as consequências da sua sub-representação histórica e as contribuições do movimento feminista para essas discussões.

Na área das Ciências Biológicas foram diversas as pesquisadoras que deram contribuições significativas para o desenvolvimento e amadurecimento científico como:

[...] as pesquisadoras brasileiras: Bertha Lutz, Graziela Maciel Barroso, Maria José von Paumgarten Deane, Johanna Dobereiner, Marta Vanucci, Mayana Zatz; e as internacionais: Edith Rebeca Saunders, Bárbara McClintock, Rachel Carson, Rosalind Franklin, Martha Cowles Chase, Lynn Margulis (BATISTA et al., 2013).

A ausência de exemplos de mulheres na Ciência não é restrita a História das Ciências que é comumente descrita, mas também nos ambientes de ensino de Ciências e Matemática (BATISTA et al., 2013). As pesquisas de Heerdt (2014), Heerdt; Batista (2016a, 2016b) e Batista et al. (2014, 2013) evidenciam a emergência da inserção da temática de gênero nos processos formativos de docentes, com o foco na visibilidade da mulher no domínio da produção científica, além de pesquisas que explicitem os saberes docentes, possibilitando a formação de um repertório de saberes que fundamentem um trabalho pedagógico.

As questões de gênero precisam ser desconstruídas, evidenciadas, informadas, ensinadas, pois elas não são autoevidentes, uma vez que são naturalizadas em nossa sociedade. Na escola se reproduzem estereótipos do ser mulher, do ser mãe, do ser feminina e dos espaços “naturalmente” ocupados por elas.

---

<sup>1</sup> É relevante explicitar o entendimento dado ao conceito de gênero, nesta pesquisa, pois é uma palavra utilizada em diversos contextos e, em alguns casos, de maneira polissêmica. Desse modo, entendemos gênero como uma construção cultural e relações de poder entre os sujeitos (SCOTT, 1995). Neste contexto, “[...] ser homem e ser mulher constituem-se em processos que acontecem no âmbito da cultura [...]” e “[...] é um processo minucioso, sutil, sempre inacabado [...]” (LOURO, 2008, p. 18).

É necessário desconstruir uma ideia de Ciência como sendo individualista e elitista, destacando gênios, homens, brancos e isolados, ignorando o papel do trabalho coletivo, cooperativo e o intercâmbio entre grupos de cientistas (GIL PÉREZ et al., 2001), do qual as mulheres participam. Essa noção pode afastar as mulheres de buscarem carreiras científicas, principalmente nas áreas de Ciências da Natureza e Engenharias.

Os manuais didáticos, muito utilizados pelas/os docentes, muitas vezes não explicitam a participação e a contribuição de mulheres na dinâmica de produção do conhecimento científico, ou ainda representam a mulher de maneira estereotipada (MARTINS e HOFFMAN, 2007; CASAGRANDE e CARVALHO, 2006). Na pesquisa de Maria José S. Pinho (2009), por exemplo, destaca a invisibilidade dada às mulheres pesquisadoras em livros didáticos de Biologia, discutindo que apesar de suas contribuições estarem presentes entre os diversos conteúdos dos livros, na maioria das vezes elas não são citadas, ou quando citadas junto de seus pares masculinos, são ocultadas pelo padrão masculino da linguagem.

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

## **METODOLOGIA**

Este estudo está inserido no âmbito da pesquisa qualitativa. Os sujeitos da pesquisa são docentes da Educação Básica, de escolas públicas do Paraná, das áreas de Ciências Biológicas (B); Filosofia (F); Geografia (G); Letras (L) Matemática (M), sendo 11 mulheres (M) e quadro homens (H). Esses docentes participaram de uma intervenção pedagógica que tinha por objetivo desconstruir visões equivocadas de aspectos da Natureza da Ciência e desnaturalizar o papel secundário da mulher na construção do conhecimento científico e na Ciência (ver HEERDT, 2014; HEERDT; BATISTA, 2016b).

Para este artigo, foram analisados os dados oriundos de uma questão de um total de 11, que solicitava aos docentes exemplos de mulheres que se destacam ou destacaram em pesquisas científicas na sua área de formação e o que sabem a respeito de suas produções científicas. Essa questão foi retirada do artigo de Batista et al. (2013) e as Unidades Temáticas de contexto e registro foram mantidas. Manteremos a numeração original da questão.

Além das respostas obtidas por meio da questão, foram analisados os planos de ensino, elaborados pelas docentes de Biologia, num total de cinco, desenvolvidos após a intervenção pedagógica. Esse plano poderia ser elaborado com o conteúdo de Biologia escolhido pelas docentes, mas que evidenciassem aspectos da NdC e a visibilidade de gênero na Ciência e na sua construção.

Para a análise dos dados foi utilizado à análise de conteúdo temática categorial (BARDIN, 2004), sendo estabelecidas Unidades de Contextos (UC) e de Registros (UR) com base no referencial teórico da área. A seguir as unidades de contexto elaboradas para a análise da questão.

Unidade Temática de Contexto 9 (UC9): **“Mulheres de destaque em pesquisas científicas”**, a fim de reunir fragmentos textuais que fornecessem informações a respeito de mulheres que se destacaram na produção do conhecimento científico de uma determinada área.

UR 9.1 **“Identifica mulheres e sabe algo a respeito delas”**, para agrupar as respostas que contenham registros que além de identificar alguma pesquisadora apresente informações válidas a respeito de suas contribuições científicas;

UR 9.2 **“Identifica mulheres, mas não apresenta algo a respeito delas”**, para agrupar as respostas que contenham registros que apenas citam nomes de pesquisadoras;

UR 9.3 “**Não identificou**”, para agrupar as respostas que contenham registros que permitam dizer que a/o participante não identificou ou não se lembrou de nomes de pesquisadoras;

UR 9.4 “**Desconhecimento de mulheres cientistas em sua área**”, para reunir as respostas que contenham registros que possibilitam dizer que a/o participante explicitamente desconhece pesquisadoras e suas contribuições.

UR 9.5 “**Identifica mulheres com produção científica na área de Educação em Ciências e Matemática**”, para agrupar as respostas que contenham registros que identificam e apresentam algo a respeito de pesquisadoras da área de Educação em Ciências e Matemática.

URE 9.6 “**Identifica mulheres com produção científica na área de Educação, Filosofia, Literaturas, entre outras áreas**”, para agrupar as respostas que contenham registros que identificam e apresentam algo a respeito de pesquisadoras da área de Educação, Filosofia, Literatura entre outras áreas do conhecimento.

Para a análise dos planos de ensino foram estabelecidas unidades que serão nomeadas de UCP (unidade de contexto dos planos de ensino) e URP (unidade de registro dos planos de ensino).

UCP 02. “**Discussões de gênero na Ciência**”, analisar a presença de fragmentos textuais relacionados às questões de gênero na Ciência presentes nas unidades de ensino produzidas pelas/os docentes.

URP 2.1 “**Privilégio epistêmico feminino**”, que contenham fragmentos textuais em que as discussões de gênero atribuam privilégio epistêmico para as mulheres na Ciência, visão mais holística, mais detalhista, com ou sem exemplificações;

URP 2.2 “**Cientistas e sua contribuição para a Ciência**”, que contenham fragmentos textuais que apresentam a contribuição de mulheres para o desenvolvimento do conhecimento científico;

URP 2.3 “**Invisibilidade feminina na Ciência**”, que contenham fragmentos textuais que apresentem a invisibilidade feminina no desenvolvimento do conhecimento científico;

URP 2.4 “**Viés de Gênero na Ciência**”, que contenham fragmentos textuais que evidenciem valores sociais e/ou culturais tendenciosos de gênero, presentes no desenvolvimento do conhecimento científico, com ou sem exemplificações;

URP 2.5 “**Discussões de gênero**”, que contenham fragmentos textuais que explicitem as discussões de gênero, mas essas discussões não estão relacionadas ao contexto da Ciência;

URP 2.6 “**Não aborda questões de gênero**”, para agrupar os planejamentos que não abordam questões referentes a gênero em suas discussões.

A partir dessas unidades, fragmentos textuais das respostas obtidas do questionário e dos planos de ensino foram classificados e agrupados, com sua frequência relativa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na UC9 unitarizamos os registros obtidos que permitem identificar se as/os docentes conhecem e forneceram informações a respeito de mulheres que se destacaram na produção do conhecimento científico de uma determinada área. No Quadro 01 apresentamos os fragmentos textuais obtidos previamente e posteriormente à realização do curso de extensão, agrupados em suas UR correspondentes, inserindo também o número de registros e as frequências relativas ocorridas para cada uma das UR da UC9. A UR 9.4 desconhecimento de mulheres cientistas não apresenta registro prévio nem posterior.

UC9 “Mulheres de destaque em pesquisas científicas”		
UR	PRÉVIO	POSTERIOR
9.1 “Identifica mulheres e sabe algo a respeito delas”	<b>05 registros (33,3%)</b>	<b>06 registros (35,3%)</b>
	"Atualmente com nomes em destaque da atualidade não. Conheço através da história como Marie Curie." MB4 (MB6, MB14, HF18 e ML24)	"Citei Marie Curie e agora conheço a pesquisadora citada quanto à biologia molecular. Não me recordo de nomes atuais." MB15 (MB2 (fragmentado em 9.6), MB14 (fragmentado em 9.5), HF18, ML24 e ML25)
9.2 “Identifica mulheres, mas não apresenta algo a respeito delas”	<b>01 registro (6,7%)</b>	<b>04 registros (23,6%)</b>
	"Infelizmente recordo-me de poucas. Lembro da física Marie Curie muito divulgada pela mídia, mas não pertence à minha área de formação." MB15	"Hipátia em matemática e Franklin na física." HM30 (MB6, MB8 e MF17)
9.3 “Não identificou”	<b>04 registros (26,7%)</b>	<b>02 registros (11,7%)</b>
	"Não lembro." MB2 (MB8, HG21 e HM30)	"Não me lembro de nenhuma em geografia." HG19 (MB4)
9.5 “Identifica mulheres com produção científica na área de Educação em Ciências e Matemática”	<b>02 registros (13,3%)</b>	<b>04 registros (23,5%)</b>
	"Miriam Krasilchik." MB11 (MB5)	"Miriam Krasilchik." MB11 (MB5, MB14 (fragmentado em 9.1) e HG21)
URE 9.6 “Identifica mulheres com produção científica na área de Educação, Filosofia, Literaturas, entre outras áreas”.	<b>nenhum registro (0%)</b>	<b>01 registro (5,9%)</b>
		"Helena Kolody, literatura [...]" MB2 (fragmentado em 9.1)
<b>Não responderam</b>	<b>03 registros (20%)</b>	<b>nenhum registro (0%)</b>
	<b>MF17, HG19, ML25</b>	
<b>Total de registros</b>	<b>15 registros (100%)</b>	<b>17 registros (100%)</b>

**Quadro 01:** Frequências relativas das UR referentes aos dados da Questão 09.

Na UR 9.1 foram classificados os registros que identificam mulheres e sabe-se algo a respeito delas. Inicialmente, 33,3% foram classificados nessa unidade e, após a intervenção, houve um aumento pouco significativo, 35,3%.

No questionário prévio um participante (6,7%) identificou uma pesquisadora, mas não apresentou informações a respeito delas, e no questionário posterior, quatro (23,6%) sendo os registros classificados na UR 9.2.

No que diz respeito às cientistas mulheres, no trabalho de Teixeira e Costa (2008) com estudantes de Física, há quase que uma concentração total no nome da física franco-polonesa Marie Curie. No trabalho de Batista et al. (2013) o nome dessa pesquisadora foi o mais lembrado. Em nossa pesquisa, quatro docentes citam o nome dessa cientista.

Na UR 9.3 foram agrupados registros que não identificaram mulheres, 26,7% iniciais e 11,7% posteriormente à realização do curso de extensão. Um docente afirma não lembrar nenhum nome da geografia e a outra docente disserta a respeito da invisibilidade, mas não cita nomes. Três participantes também não responderam a essa questão no questionário prévio perfazendo um total de 20%. Sendo assim, das/dos docentes que não mencionam nenhuma informação a respeito das mulheres no questionário prévio soma-se 46,7%, um número bastante expressivo. Já no posterior essa porcentagem diminui para 11,7%.

Tivemos também dois participantes (13,3%) no questionário prévio e quatro (23,5%) no posterior que identificaram pesquisadoras da área de Educação em Ciências e Matemática, e foram classificados na UR 9.5. Foi necessário elaborarmos uma unidade de registro emergente, a URE 9.6, em que obtivemos um registro (5,9%) no questionário posterior.

Se somarmos todos os registros iniciais que reconhecem mulheres com produção científica em alguma área, obtemos 53,3% inicial e 88,3% posterior. Alguns docentes citaram exemplos que foram sendo discutidos durante o processo de intervenção, mas também refletiram e lembraram outros nomes.

É interessante perceber que no questionário inicial nenhum docente citou Rosalind Franklin. Observamos também no processo de intervenção que, quando foram questionados em relação à contribuição dessa mulher para a área da Biologia, ninguém respondeu. Uma docente apenas mencionou que viu um livro falando dela. Rosalind Franklin é uma pesquisadora importante na área da Biologia molecular, pois participou da construção do modelo do DNA. O desenvolvimento desse conhecimento - modelo do DNA - trouxe um impacto para a área da Biologia, uma vez que possibilitou as técnicas de DNA recombinante e o sequenciamento do genoma dos seres vivos (OSADA; COSTA, 2006). Seria um episódio histórico propício para ser abordado em sala de aula, pois possibilita tanto discussões de cunho epistemológico como a construção de modelos (HEERDT et al., 2013), além de discussões de gênero na Ciência.

Por meio das respostas, tanto iniciais quanto posteriores, percebemos que mesmo, as/os docentes citando alguns nomes de mulheres na Ciência, esse conhecimento não permite que discutam questões relacionadas à construção do conhecimento científico que essas pesquisadoras produziram. Seriam necessários conhecimentos mais profundos a respeito da produção científica feminina ao longo da História da Ciência.

Segundo Batista et al. (2013, p. 7) é necessário que pesquisadoras e pesquisadores da área de Educação Científica e Matemática investiguem estratégias para dar visibilidade e divulgar a rica contribuição das mulheres na Ciência, “a fim de romper com a falsa ideia de que as Ciências Naturais são “papo de menino””.

A UCP 02 "**Discussões de gênero na Ciência**", foi elaborada a fim de analisar a presença de fragmentos textuais relacionados às questões de gênero na Ciência presentes nos planos de ensino produzidos. No **Quadro 02** apresentamos registros obtidos e agrupados em suas URP correspondentes. Não foram encontrados registros para a URP 2.1 "**Privilegio epistêmico feminino**" e UR 2.6 "**Não aborda questões de gênero**". Nesse quadro inserimos também o número de registros e as frequências relativas ocorridas para cada uma das URP da UCP 02.

UCP 02. " <b>Discussões de gênero na Ciência</b> "	
URP 2.2 " <b>Cientistas e sua contribuição para a Ciência</b> "	"Após, fazer um debate especificando o tema Gênero, colocar que grandes mulheres também fizeram parte da história da Ciência, mas que seus nomes não estão presentes na mídia nem em livros didáticos. Uma delas é Gabrielle Émilie Tonnelier de Breteuil, Marquesa de Châtelet, nasceu em 1706. A posição de seu pai providenciou-lhe acesso à elite intelectual e aristocrática francesa desde sua infância. Devido aos constrangimentos impostos às mulheres pela sociedade francesa da época, não foi possível para Émilie seguir uma educação similar à possibilitada aos homens. Entretanto, seu gênio, sua

<p><b>02 registros</b> <b>(28,6%)</b></p>	<p>desenvoltura e seu apetite voraz pela aquisição de conhecimento, bem como o incentivo de seu pai ajudaram-na a superar esse desafio. Em 1737, publicou sobre a natureza do fogo, no qual descreve o que nós chamamos hoje de radiação infravermelha. Escreveu também reflexões sobre a natureza da luz. Seu trabalho ajudou a disseminar a nova Física, a Matemática e a Filosofia Geral. Em seguida, haverá um espaço para divulgar as pesquisas feitas pelos alunos e alunas sobre mulheres na Ciência". MB6</p> <p>"Quem são os cientistas envolvidos nessas pesquisas? Reforçar que as mulheres contribuíram para a ciência desde os primeiros dias, mas não foram reconhecidas. Historiadores interessados em estudos sobre gênero e ciência trouxeram à luz as contribuições femininas, as barreiras enfrentadas e as estratégias implementadas para conseguir a aceitação do trabalho científico. Ex.: Duas importantes pesquisadoras ajudam a ampliar o conhecimento sobre a biodiversidade: a geógrafa Bertha Becker, uma autoridade no estudo da Amazônia, e a bióloga Márcia Chame, da Fundação e Instituto Oswaldo Cruz- A Fiocruz". MB14</p>	
<p>URP 2.3 <b>"Invisibilidade feminina na Ciência"</b> <b>02 registros</b> <b>(28,6%)</b></p>	<p>"Os cientistas envolvidos na pesquisa de microscopia e bactérias eram: Antonie Van Leeuwenhoek, Zacharias Janssen Schleiden e Schwann, não havendo participação feminina, pois no séc. XVII, as mulheres tinham "a imagem da mãe-esposa-dona-de-casa". MB11</p> <p>"Dmitri Ivanowsky e Martinus Beijerinck, 1892, ao estudar a doença chamada "mosaico do tabaco", Wendell M. Stanley, cristalizou o vírus do Mosaico do Tabaco (VMT) em 1935. Neste contexto histórico não apresenta a participação das mulheres nesta pesquisa. De fato, não só a política não era coisa de mulher, como a própria educação não era para as mulheres. Percebe-se que nesta época, que a mulher não tinha lugar no mundo político e tampouco fora de casa (CARVALHO, 1990, pp. 92-93). A mulher juntamente com os analfabetos e os mendigos nesta época tinha vetado o direito ao voto. A mulher, considerada professora natural de seus filhos, deveria estar preparada para educar e preparar o novo homem. Diante dessas afirmações, é importante compreender que o papel da mulher nessa sociedade estava em metamorfose. Percebe-se nitidamente que a questão de gênero nesta época era muito contundente". MB02</p>	
<p>URP 2.4 <b>"Viés de Gênero na Ciência"</b> <b>02 registros</b> <b>(28,6%)</b></p>	<p>"[...] será contextualizada a ciência na época em que Darwin divulgou a sua teoria da seleção sexual. Naquele momento da ciência e em consequência da submissão e do rechaço da mulher enquanto incapaz intelectualmente, a proposição de Darwin não foi aceita pela comunidade científica da época. Partindo-se do pressuposto de que a fêmea influi de forma determinante na seleção de genes, os cientistas, homens de posição social, não admitiram a ideia de que as fêmeas determinariam as características preponderantes dos seres vivos". MB15</p> <p>"Mediar-se-á um debate com a classe objetivando a percepção dos alunos frente às questões de gênero, muito presentes na época em questão e ainda atualmente, bem como a análise dos vocábulos utilizados para discorrer o que seria a seleção sexual proposta por Darwin [...]". MB15</p>	
<p>URP 2.5 <b>"Discussões de gênero"</b> <b>01 registro</b> <b>(14,2%)</b></p>	<p>"Reconhecer que a visibilidade da mulher na escola e em todos os meios é importante para uma educação igualitária em termos de gênero". MB6</p> <p><b>Total de registros</b></p>	<p><b>07</b></p>

**Quadro 02:** Frequências relativas das UR referentes aos dados do Plano de Ensino/Gênero.

Todos os planos de aula discutem de alguma maneira as questões de gênero. Em três planos, as questões de gênero aparecem explicitamente nos objetivos, das docentes MB06 “[...] compreender o conceito de [...] gênero, [...]”; MB14 “[...] compreendendo as relações não antropocêntricas de equilíbrio na natureza” e MB15 “Analisar os termos utilizados quanto às descrições características aos machos e as fêmeas e relacionar os conceitos referentes à seleção sexual e o contexto histórico-científico da época”.

Foram classificados dois registros (28,6%) na URP 2.2 em que as docentes descrevem a

trajetória das pesquisas e suas contribuições para a Ciência. A docente MB6 menciona que irá contextualizar o tema gênero e após evidenciar o trabalho de uma mulher na Ciência e solicita aos estudantes uma pesquisa que busque outras mulheres que contribuíram para o desenvolvimento científico. Essa discussão é relevante, pois evidenciar o papel da mulher na Ciência pode romper com essa noção equivocada a respeito de quem constrói conhecimento científico e como esse conhecimento é construído. Seria relevante também discutir quem era essa mulher e a posição social dessa família na época, pois as mulheres são diferentes entre si e o ambiente em que a Ciência é desenvolvida pode ser mais hostil para umas do que para outras mulheres.

A docente MB14 reforça a ideia, no seu plano de aula, que as mulheres estão presentes no desenvolvimento da Ciência e traz o exemplo de duas pesquisadoras brasileiras. É interessante, evidenciar, no processo de ensino, que as mulheres produzem conhecimentos científicos, e que muitas vezes foram invisibilizadas nesse processo, como nos apresentam Osada e Costa (2006) na Botânica e na Biologia Celular.

Na URP 2.3 foram encontrados dois registros (28,6%) em que são mencionados os pesquisadores que fizeram parte do desenvolvimento de determinadas pesquisas, e discutida a ausência das mulheres nesse processo. No plano MB11, em que a docente afirma que no século XVII as mulheres se dedicavam aos afazeres domésticos e a MB2, que também afirma a ausência de mulheres no passado. É necessário o aprofundamento dessas discussões, pois as mulheres estavam presentes na Ciência, no entanto eram invisibilizadas por seus pares masculinos.

Obtivemos dois registros (28,6%) na URP 2.4 os quais evidenciaram as questões de gênero na construção do conhecimento científico. A docente MB15 utiliza o episódio da seleção sexual proposto por Darwin, que na época não foi aceito pela comunidade científica, uma vez que descreveu as fêmeas de diversas espécies como sendo as responsáveis pela escolha do parceiro sexual. Questionar as/os estudantes a respeito dos motivos pelos quais a comunidade científica demorou tantos anos para aceitar o papel da escolha das fêmeas é uma maneira de refletir gênero na Ciência. Por outro lado, devemos lembrar que Darwin foi um grande reprodutor de estereótipos (ver SCHIEBINGER, 2001).

Em relação à URP 2.5 foi encontrado um registro (14,2%) a docente MB6 discute as questões de gênero na sociedade de maneira breve e não relacionada aos conteúdos de Biologia. Essa questão é problemática, pois não propomos a inclusão de outras temáticas nas aulas de Biologia, defendemos que as questões de gênero sejam evidenciadas nos conteúdos curriculares da Biologia de maneira contextualizada, que permita evidenciar as questões de Gênero na Ciência e na sua construção.

Ao analisarmos o questionário e os planos de ensino percebemos a necessidade das/dos docentes aprofundarem seus conhecimentos em relação à construção histórica do conhecimento científico em que mulheres participaram desse processo, essa problemática também foi evidenciada na pesquisa de Camacho (2013).

Podemos evidenciar também a falta de materiais didáticos pedagógicos que apoiem as/os docentes na elaboração de suas aulas e a deficiência das discussões de gênero na formação docente inicial e continuada. Desse modo, as pesquisas em Ensino de Ciências precisam aumentar quantitativamente as investigações que propiciem um ensino mais equânime, tanto para meninos quanto para meninas.

## **CONCLUSÃO**

O objetivo dessa pesquisa era o de explicitar alguns saberes docentes em relação à

contribuição científica da mulher na Ciência e analisar como esses saberes farão parte do planejamento pedagógico das/dos docentes. Alguns saberes foram evidenciados como os referentes ao reconhecimento de mulheres na Ciência, às questões de gênero na construção científica, a necessidade da visibilidade e os processos que invisibilizam a mulher na Ciência. Entretanto, as/os docentes precisam ter saberes teóricos e metodológicos que permitam abordar essas questões de maneira clara e efetiva em sua práxis pedagógica, caso contrário, correm o risco de ensinarem noções equivocadas da NdC e das questões de gênero na Ciência. Assim, reafirmamos a necessidade de processos formativos na formação inicial e continuada que problematizem as questões de gênero.

## Agradecimentos e apoios

Capes/CNPQ. Ao grupo de pesquisa IFHIECEM-Gênero Investigações em Filosofia e História da Ciência, e Educação em Ciências e Matemática – gênero.

## Referências

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

BATISTA, Irinéa L. et al. Saberes docentes e invisibilidade feminina nas Ciências. IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX (ENPEC), Águas de Lindóia, SP, 2013.

\_\_\_\_\_. Saberes docentes e questões de gênero no desempenho escolar de meninas e meninos. 2º Congresso Internacional de Educação em Ciências, Foz do Iguaçu, PR, 2014.

CAMACHO, G. Johanna P. Concepciones sobre Ciencia y Género en el profesorado de química: aproximaciones desde un estudio colectivo de casos. **Ciência e Educação**, v. 19, n. 2, p. 323-338, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v19n2/a07v19n2.pdf>

CASAGRANDE, Lindamir S.; CARVALHO, Marília G. Educando as novas gerações: Representações de gênero nos livros didáticos de Matemática. Atas ANPEd, 29ª Reunião, 2006.

GAUTHIER, Clermont et al. **Por uma teoria da pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí: UNIJUÍ, 1998.

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

HEERDT, Bettina; BATISTA, Irinéia de L. Questões de Gênero e da Natureza da Ciência na Formação Docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, 21 (2), 30-51, 2016a. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/7/188>

\_\_\_\_\_. Unidade Didática na Formação Docente: Natureza da Ciência e a visibilidade de Gênero na Ciência. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 11, no. 2, 39-60, 2016b. Disponível em: [http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID310/v11\\_n2\\_a2016.pdf](http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID310/v11_n2_a2016.pdf)

HEERDT, Bettina. (2014). Saberes docentes: Gênero, Natureza da Ciência e Educação Científica. (Tese de doutorado, Universidade Estadual de Londrina, Londrina). Recuperado de [http://www.uel.br/pos/mecem/arquivos\\_pdf/HEERDT%20Bettina.pdf](http://www.uel.br/pos/mecem/arquivos_pdf/HEERDT%20Bettina.pdf).

HEERDT, Bettina et al. Modelos Científicos e suas relações: noções de professores da área de Biociências. IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC 2013.

KELLER, Evelyn F. Qual foi o impacto do feminismo na ciência?. Tradução de Maria Luiza Lara. **Cadernos Pagu**, Campinas, n.27, p. 13-34, 2006.

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

LOURO, Guacira L. Gênero e sexualidade: pedagogias contemporâneas. **Pro-Posições**, v. 19, n. 2 (56), 2008.

MARTINS, Elieciília de F.; HOFFMAN, Zara. Os papéis de gênero nos livros didáticos de ciências. **ENSAIO Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 09, n. 1, p. 106-120, 2007. Disponível em: <http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/124/174>

OSADA, Neide M.; COSTA, Maria C. A construção social de gênero na Biologia: preconceitos e obstáculos na biologia molecular. **Cadernos Pagu**. v.27, p.279-299, julho-dezembro, 2006.

PINHO, Maria J. S. **Gênero em Biologia no Ensino Médio**: uma análise de livros didáticos e discurso docente. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador.

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

SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. **Educação e Realidade**. Vol. 20 (2), 1995.

TEIXEIRA, Ricardo R. P.; COSTA, Paola Z. Impressões de estudantes universitários sobre a presença das mulheres na Ciência. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciência**, vol. 10, n.2, p. 1-18, 2008. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=129515476004>