

# EDUCAÇÃO CIENTÍFICA: AS RELAÇÕES DE GÊNERO NA CIÊNCIA

Bettina Heerd

*Universidade Estadual de Ponta Grossa/UEPG/Brasil/PR*

Irinéa de Lourdes Batista

*Universidade Estadual de Londrina/UEL/ Brasil/PR*

**RESUMO:** A perspectiva de gênero está presente no desenvolvimento científico, pois valores sociais e culturais desempenham um papel fundamental na Ciência. As epistemologias feministas corroboram com um conhecimento científico situado. A Educação Científica numa perspectiva de práxis feminista situada pode propiciar um ensino de caráter inclusivo e consciente. Nesta pesquisa buscamos analisar as noções de docentes em relação à construção do conhecimento científico elaborado por mulheres e homens e discutir como essas noções podem influenciar na Educação Científica. Foram aplicados questionários antes e após uma intervenção pedagógica. As respostas foram analisadas por meio da análise de conteúdo temático categorial. Após a análise percebe-se a necessidade de aprofundamento das discussões de gênero na Ciência na formação docente.

**PALAVRAS CHAVE:** epistemologias feministas, formação docente, ensino de Ciências.

**OBJETIVO:** Analisar as noções de docentes em relação à construção do conhecimento científico elaborado por mulheres e homens e discutir como essas noções podem influenciar na Educação Científica.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A construção dos gêneros é influenciada por instâncias sociais e culturais Guacira L. Louro (2008, p. 18) descreve que “[...] ser homem e ser mulher constituem-se em processos que acontecem no âmbito da cultura [...]” e “[...] é um processo minucioso, sutil, sempre inacabado [...]”. Joan W. Scott (1995, p. 21) afirma que “[...] o gênero é um elemento constitutivo de relações sociais baseado nas diferenças percebidas entre os sexos, e o gênero é uma forma primeira de significar as relações de poder”.

Os papéis naturalizados e os esquemas binários da lógica da dominação-submissão como forma de opressão e invisibilidade da mulher estão sutilmente presentes em nossa sociedade Assim, “[...] a segregação social e política a que as mulheres foram historicamente conduzidas tivera como consequência a sua ampla invisibilidade como sujeito, inclusive como sujeito da Ciência [...]” (Louro, 2003, p. 20).

Na Ciência os termos conjugados gênero e Ciência aparecem pela primeira vez em 1978, em um artigo de Evelyn Fox Keller (2006). Essa autora busca uma Ciência independente de gênero, mais abrangente e acessível às mulheres. Gênero e Ciência são construções sociais que não são neutras e livres de valores e a história nos mostra um choque cultural entre elas.

As perspectivas da epistemologia feminista analisam a influência do gênero nas concepções de conhecimento, em seus modos de produção e justificação, bem como na concepção de sujeito cognoscente. Algumas linhas de pensamento da perspectiva feminista requisitam um privilégio epistêmico às

mulheres, um estilo de cognitivo feminino que é tido como epistemologicamente superior (Anderson, 2011). Nessa perspectiva, o produto da Ciência feita por homens seria o controle da natureza e as mulheres, por sua vez, produziriam uma Ciência com uma visão mais integrada do mundo, diferença que seria o resultado de distintos processos de aprendizagem emocional. Essa perspectiva tende a romantizar aquelas características que tradicionalmente são consideradas femininas e salientar como essas diferenças naturalizadas auxiliam na manutenção de estereótipos convencionais de homens e mulheres (Schiebinger, 2001).

As feministas pós-modernas evitam reivindicações universais de mulheres, de gênero e de patriarcado, rejeitam uma única mulher como categoria de análise. As mulheres, apesar de estarem em diferentes posições sociais, podem sentir o sexismo de forma diferente. O pensamento pós-moderno reconhece uma pluralidade de conhecimentos que parece ser uma consequência da diferenciação social entre mulheres (Anderson, 2011).

O feminismo empíricista considera que os valores feministas podem corroborar legitimamente com a investigação científica (Anderson, 2011). O centro das preocupações é a discriminação e sub-representação das mulheres na Ciência.

Teóricas/os da perspectiva feminista, do pós-modernismo e do empirismo feminino mudaram para uma direção plural, reconhecendo a multiplicidade de pontos de vista epistemologicamente situados como proposto por Haraway (1995). Apesar de a epistemologia feminista situada salientar a contextualização e a relatividade de muitos conhecimentos, eles não estão de acordo com a ideia de relativismo epistemológico. Numa prática científica feminista situada, o/a pesquisador/a seria consciente dos valores sociais e culturais referentes ao gênero e que esses valores têm a capacidade de escolher os objetos, os métodos de coleta e análise de dados. Enfim, de moldar o conhecimento produzido. Portanto, faz-se necessário possuir uma perspectiva crítica em relação a gênero no fazer Ciência.

A aceitação ou a rejeição dessas teorias traz implicações relevantes para a Educação Científica. A filosofia feminista situada é uma possibilidade de igualdade de acesso e condições de concorrência equitativas para as mulheres na Ciência e na sociedade. A Educação Científica numa perspectiva de Práxis feminista situada (Heerdt, 2014) fundamentada numa formação que relacione a abordagem explícito-reflexiva e contextual da Natureza da Ciência com as questões de gênero pode propiciar um ensino de caráter inclusivo e consciente.

## METODOLOGIA

Este estudo está inserido no âmbito da pesquisa qualitativa. Para este artigo foi analisado os dados oriundos de uma questão de um total de 11 que foram aplicadas antes e após uma intervenção pedagógica (Heerdt & Batista, 2016) para docentes de Ciências Biológicas (B); Filosofia (F); Geografia (G); Letras (L) Matemática (M), Pedagogia (P) e Técnico em Eletromecânica (E) sendo 28 mulheres (M) e nove homens (H). Destas/destes 35 responderam ao questionário inicial e 30 ao final. A questão analisada solicitava aos docentes que descrevessem se o conhecimento científico construído por homens e mulheres tem distinções.

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. A explicação detalhada de cada UR pode ser consultada em Heerdt (2014), com exceção da URE 11.7 que é emergente para essa pesquisa.

Unidade de Contexto 11 (UC11) “Diferença entre mulheres e homens na maneira de fazer Ciência”, que tem o intuito de reunir fragmentos textuais que identificam as maneiras como mulheres e homens constroem o conhecimento científico.

- UR 11.1 “Mulheres possuem privilégio”
- UR 11.2 “Homens possuem privilégio”
- UR 11.3 “Ausência de diferença”
- UR 11.4 “Identifica diferença”
- UR 11.5 “Não contempla a pergunta”
- URE 11.6 “Necessidade de estudos”
- URE 11.7 “Diferenças relacionadas às questões sociais”, respostas que identificam na construção da Ciência influências sociais de gênero;

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

No Quadro 01 apresentamos os registros obtidos previamente e posteriormente à realização do curso de extensão, com sua frequência relativa.

Quadro 01.  
Frequências relativas das UR referentes aos dados da Questão 11

<i>UC11 “Diferença entre mulheres e homens na maneira de fazer Ciência”.</i>		
UR	PRÉVIO	POSTERIOR
11.1 “Mulheres possuem privilégio”	09 registros (25%)	01 registro (3,3%)
	“Sim, porque as mulheres cuidam dos detalhes minuciosos, e fazem várias situações paralelas não deixando uma de lado, se necessário leva vários desenvolvimentos paralelos comparativos e tem uma melhor conclusão e análise por este caminho.” MB2 (MB5, MB8, MB12, MB13, ML25, MM28, MM29 e MP36)	Ela teria uma maior capacidade em dar atenção ao assunto tratado. MM31
11.2 “Homens possuem privilégio”	01 registro (2,8%)	nenhum registro (0%)
	Também é difícil responder. Pode ser que influencie, pois a maioria dos homens é mais prático. MB3	
11.3 “Ausência de diferença”	07 registros (19,4%)	06 registros (20%)
	“Não. Como eu disse, não são diferenças significativas.” MB15 (MB4, MB7, MB10, MB14 (fragmentado em 11.4), ML24, ML26)	“Não. As mulheres são tão eficientes quanto os homens apenas não são reconhecidas como tal.” MB11 (MB4, MB10, MB15, MF17 e MP36)
11.4 “Identifica diferença”	06 registros (16,7%)	04 registros (13,4%)
	“E porque não influenciaria? Embora, exista a neutralidade científica não há segurança que não haja contato do pesquisador com objeto de pesquisa.” HF18 (MB1, MB14 (fragmentado em 11.3), HM31, HM32 e MP35)	“A influência que ocorre é cultural, construída, não nascemos com ela! Mas, influenciam as ações e os pensamentos.” MB14 (MB2, MB8 e ML25)

<i>UC11 "Diferença entre mulheres e homens na maneira de fazer Ciência".</i>		
UR	PRÉVIO	POSTERIOR
11.5 "Não contempla a pergunta"	nenhum registro (0%)	03 registros (10%)
		Temos todo um modo diferente de fazer tudo, fazemos ciências em todo tempo, até mesmo inovando nos afazeres do dia a dia, em projeto que envolva afetividades, nas escolas, na faculdade, e tendo a coragem perseverança, disponibilidade em nos debruçar sobre os livros, mesmo depois de toda atividade (casa, escola, etc) ir em busca crescer, conhecer, inovar, desenvolver. MB5 (MB2 e MB8).
URE 11.6 "Necessidade de estudos"	nenhum registro (0%)	01 registro (3,3%)
		"Teria que fazer uma pesquisa de caso para afirmar isso ou qualquer outro tipo de afirmação." HF18
URE 11.7 "Diferenças relacionadas às questões sociais"	01 registro (2,8%)	06 registros (20%)
	"Sim, as mulheres muitas vezes se acomodam porque em suas pesquisas geralmente não são levadas a sério, a sociedade pensa que na Ciência o homem é mais competente". ML22.	"Acredito por tudo o que foi discutido, que as mulheres precisam estar sempre lutando por seu lugar, seja no trabalho, no casamento ou na ciência, por conta da visão e criação preconceituosa que as cercam. Então, influencia sim na forma de fazer ciência". MM27(MB3, HG20, ML22, MM28 e HM32).
Não responderam	12 registros (33,3%)	09 registros (30%)
	MB6, MB9, MB11, MF17, HG19, HG20, HG21, ML23, MM27, HM30, MP34 E ME37.	MB6, HG19, HG21, ML23, ML24, HM30, HM33, MP34 e ME37.
Total de registros	36 registros (100%)	30 registros (100%)

Na UR 11.1 identificamos nove registros (25%) no questionário prévio e um registro (3,3%) no posterior que afirmam que o conhecimento científico feito por mulheres é melhor, uma vez que são privilegiadas epistemicamente. Algumas linhas de pensamento da perspectiva feminista que requisitam privilégio epistêmico às mulheres, um estilo de cognitivo feminino que é tido como epistemologicamente superior é alvo de muitas críticas, entre elas a de circularidade, pois, se a desvantagem é fruto de uma situação desigual, então essa desigualdade deve ser mantida para que o privilégio se mantenha também (Anderson, 2011). Na UC 11.2 apenas no questionário inicial uma docente afirma que homens são "mais práticos" o que mantém os estereótipos convencionais. Portanto, uma noção equivocada e que precisa ser desconstruída entre as/os docentes.

Na UR 11.3 afirmam não haver diferenças entre homens e mulheres no fazer Ciência, no questionário posterior as/os docentes afirmam que o problema está na invisibilidade e na construção social e não em diferenças cognitivas.

As/os docentes identificam diferenças na UR 11.4, mas não privilegiam nenhum dos gêneros. No trabalho de Teixeira e Costa (2008), mais que dois terços dos entrevistados acham que homens e mulheres elaboram seus pensamentos e analisam a realidade de formas diferentes. Esses autores afirmam que esse pensamento não é necessariamente negativo, pois a diversidade de pensamento é apropriada

para a ciência. Concordamos que a diversidade é frutífera para a Ciência, mas não podemos atribuir essas diferenças a homens e mulheres, pois, corremos o risco de cair em dualismos e estereótipos do tipo homens são “mais racionais”, mulheres “mais minuciosas”.

Na UR 11.4 foi observado que um docente justifica essa diferença como sendo social. É interessante analisar a fala do docente HF18 que evidencia a questão da neutralidade e imparcialidade científica. A Ciência afeta e é afetada por vários elementos e esferas intelectuais da cultura em que está inserida, como a trama social, as estruturas de poder, a política, os fatores socioeconômicos, filosóficos e religiosos. Esse ideal, de neutralidade e de imparcialidade na construção do conhecimento científico é desafiado também pela crítica feminista, pois vivemos em um mundo permeado pelas relações de gênero, que são desiguais. No questionário posterior esse mesmo docente afirma que, para responder a essa questão, é necessário realizar pesquisas (URE 11.6).

Na URE 11.7 “Diferenças relacionadas às questões sociais” ocorreu um aumento significativo após a intervenção em que as/os docentes afirmam dificuldades sociais para a produção de conhecimento científico por mulheres. Esses fragmentos textuais estão em concordância com a epistemologia feminista situada, pois o gênero é um modo de situação social.

No questionário posterior três registros foram classificados como não contemplam a pergunta e um grande número de docentes não responderam a esta questão, o que é preocupante. Pois, a noção que as/os docentes possuem de Ciência e gênero pode estar implícita e/ou explicitamente relacionada ao modo de ensinar.

## CONCLUSÕES

Após o processo formativo explícito e contextualizado da natureza da Ciência e de gênero percebemos que houve um aumento das respostas coerentes com o referencial teórico. No entanto, compreendemos que são necessárias discussões e reflexões mais aprofundadas, pois as questões de gênero na Ciência são complexas e não são auto evidentes, pois são naturalizadas.

Os saberes relacionados às questões de gênero na Ciência precisam ser explicitados para que possam auxiliar as/os docentes em sua práxis profissional. Assim, evidenciamos a necessidade de ações formativas que criem situações de aprendizagem e reconstrução de saberes das questões de gênero na Ciência e Educação Científica para possibilitar uma práxis feminista situada.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSON, E. (2011). Feminist Epistemology and Philosophy of Science. In: Edward N. (Ed.) Zalta. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Recuperado de <http://plato.stanford.edu/archives/spr2011/entries/feminism-epistemology/>
- BARDIN, L. (2004). *Análise de conteúdo*. 3. ed. Lisboa: Portugal: Ed. 70.
- HARAWAY, D. (1995). Saberes Localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. *Cadernos Pagu*, 5, 07 - 41. Recuperado de [http://www.clam.org.br/biblioteca-digital/uploads/publicacoes/1065\\_926\\_hARAWAY.pdf](http://www.clam.org.br/biblioteca-digital/uploads/publicacoes/1065_926_hARAWAY.pdf).
- HEERDT, B. (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, B. & BATISTA, I.DE L. (2016). Unidade Didática na Formação Docente: Natureza da Ciência e a visibilidade de Gênero na Ciência. *Experiências em Ensino de Ciências*, 11, 2, 39-60. Recuperado de [http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID310/v11\\_n2\\_a2016.pdf](http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID310/v11_n2_a2016.pdf)

- KELLER, E. F. (2006). Qual foi o impacto do feminismo na ciência? Tradução de Maria Luiza Lara. *Cadernos Pagu*, 27, julho-dezembro, 13-34. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/cpa/n27/32137.pdf>.
- LONGINO, H. (1997). Feminist epistemology as a local epistemology. *Aristotelian Society Supplementary*. 71 (1), p. 19-36. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/4106954>
- LOURO, G. L. (2003). *Gênero, sexualidade e educação: Uma perspectiva pós-estruturalista*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- (2008). Gênero e sexualidade: pedagogias contemporâneas. *Pro-Posições*, 19, 2 (56). doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-73072008000200003>.
- SCHIEBINGER, L. (2001). *O feminismo mudou a ciência?* Bauru: Edusc.
- SCOTT, J. (1995). Gênero: uma categoria útil de análise histórica. *Educação e Realidade*, 20 (2), 1-35. Recuperado de <http://www.observe.com/upload/935db796164ce35091c80e10df659a66.pdf>
- TEIXEIRA, R. R. P. & COSTA, P. Z. (2008). Impressões de estudantes universitários sobre a presença das mulheres na Ciência. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciência*, 10, (2), 1-18. Recuperado de <http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/154/208>