

Estudos feministas e a crítica ao androcentrismo na ciência: contribuições para educação científica

Feminist studies and the criticism of androcentrism in science: contribution to science education

Nathalia Pesamosca Zancan

Universidade Federal de Santa Catarina
nathaliapesamosca@hotmail.com

Mariana Brasil Ramos

Universidade Federal de Santa Catarina
marianabrasilramos@gmail.com

Resumo

Considerando a importância da discussão dos processos da ciência, para além dos produtos científicos na Educação Científica, pontuamos contribuições dos movimentos feministas, tanto através da crítica feminista à ciência, quanto das suas dimensões propositivas. As epistemologias feministas partem de premissas sobre o conhecimento que fundamenta um saber que se quer politizado e consciente desta politização. Buscam romper com o estereótipo do sujeito que produz o conhecimento: homem, branco, heterossexual, burguês e ocidental questionando sobre como as mulheres devem se colocar em relação ao “objeto” de conhecimento. Propõem a “objetividade forte”, na qual esse sujeito deve ser posicionado no mesmo plano crítico e causal, orientado a olhar pelo ângulo dos oprimidos. A entrada das feministas na ciência promove mudanças que desencadeiam a construção de outros conhecimentos que contestam teorias anteriores. Desta forma, consideramos os estudos feministas relevantes à uma educação científica que procure demonstrar a ciência como histórica, mutável e política.

Palavras chave: epistemologias feministas, crítica feminista à ciência, mulheres na ciência.

Abstract

Considering the importance of the discussion of the science processes, in addition to scientific products in Science Education, we point the contributions of the feminist movements, both through the feminist criticism to the science and its prepositional dimensions. The feminist epistemologies start from premises about the knowledge that

underlies a knowledge that wants to be politicized and aware of this politicization. They seek to break the stereotype of the individual who produces knowledge: man, white, heterosexual, rich and westerners questioning how women should position themselves according to the “object” of knowledge. They propose a “strong objectivity”, in which this subject must be positioned on the same critical and causal plane, oriented to look from the the oppressed perspective. The entry of feminists into science promotes changes that trigger the construction of other knowledge that contests previous theories. This way, we take in count the feminist studies relevants to a scientific education that seeks to demonstrate the science as historic, changeable and politic.

Key words: feminist epistemologies, feminist criticism of science, women in science.

Considerações iniciais

Já há alguns anos, verificamos no contexto da educação científica a necessidade de discutir-se para além dos produtos científicos, diferentes questões envolvidas na construção de conhecimentos. Tomando como ponto de partida algumas perspectivas tradicionais epistemológicas, French (2009) introduz questionamentos e reflexões sobre a produção científica e como foram mudando as formas de pensá-la. Ao final desse livro, pontua algumas questões relacionadas às parcialidades de gênero, também de modo a problematizar a objetividade da ciência. Tomamos esse livro como exemplo, para destacar que, muitas vezes, as contribuições feministas, tanto para a crítica sobre a ciência, quanto para a própria produção tecnocientífica é, muitas vezes, relegada a um capítulo “complementar”. Neste ensaio, retomaremos algumas destas questões articuladas a contribuições de autoras de movimentos feministas. Ao longo de seu desenvolvimento, esses movimentos foram constituindo teorias que nos demonstram, de diversas maneiras, a parcialidade de gênero tanto na construção de conhecimentos científicos quanto em seus produtos finais, complementando as questões pontuadas por French acerca da ciência moderna. Buscamos, portanto, pontuar um breve histórico da constituição de epistemologias feministas, não esgotando todas as abordagens, mas evidenciando a relevância desses estudos para analisarmos aspectos da construção das ciências e, por consequência a importância de sua discussão na educação científica.

Algumas leituras sobre como se iniciam as epistemologias feministas

Para Ketzner (2017), é a partir das concepções epistemológicas de Descartes que se inaugura o pensamento moderno, que desconfia da produção de conhecimento empreendendo-se a chamada dúvida metódica, “com o objetivo de livrar-se de qualquer crença ou conhecimento que não seja confiável” (p. 06). Trata-se de uma perspectiva epistemológica individualista, que vem a ser problematizada a partir das décadas de 1960-70, quando o conhecimento passa a ser concebido no conjunto dos sujeitos e da sociedade, constituindo o campo da Epistemologia Social, onde a autora localiza as Epistemologias Feministas (KETZER; 2017).

Em Sardenberg (2002), verificamos que, assim como o pensamento de Descartes, o

feminismo também tem suas origens nas filosofias do Iluminismo e também se orienta por princípios de autonomia, racionalidade e liberdade. No início da década de 1960, em sua “segunda onda”¹, era possível identificar, que didaticamente:

[...] três formas de interpretar as causas das diferentes opressões e a melhor maneira de enfrentá-las deram origem a diferentes reflexões e práticas feministas. O feminismo radical, o feminismo socialista e o feminismo liberal costumam ser identificados como as três grandes linhas de elaboração teórica da segunda onda, o que é verdadeiro apenas em parte, uma vez que feministas negras, latinas, lésbicas, anarquistas e ecologistas também estavam produzindo suas ferramentas teóricas e reflexões sobre a realidade. (ZIRBEL, 2022, p. 19.)

Para Zirbel (2022), as feministas radicais marcaram a origem das opressões das mulheres no patriarcado, a maneira como a sociedade construía suas crenças e valores que permitia aos homens exercerem a exploração das mulheres. As feministas marxistas recobravam a mulher como a primeira propriedade privada da história, destacando a exploração tripla de força de trabalho: a reprodução humana, a atividade doméstica e o trabalho produtivo - as duas primeiras atividades são chamadas “trabalho reprodutivo”. Para estes dois grupos, a origem da subordinação das mulheres é estrutural enquanto que,

Apesar de nenhum grupo de feministas identificar-se como ‘feminista liberal’ no início da segunda onda, esta terminologia passou a ser utilizada na década de 1980. Ela designou feministas ou grupos de mulheres que lutaram por mudanças político-jurídicas-culturais como forma de enfrentamento da opressão e que acreditavam que a liberdade (sexual, do domínio masculino no casamento, na escolha de modos de viver, etc.) era essencial, podendo ser alcançada por meio da ação estatal e com políticas que atendessem às necessidades das mulheres (punindo a violência, criando apoios à maternidade, eliminando a desigualdade salarial). (ZIRBEL, 2022, p. 20)

Inicialmente, portanto, os movimentos feministas buscavam manter o foco na “razão” para construir um projeto informado cientificamente, com a proposta de dar autonomia às mulheres excluídas dos espaços sociais. Eles bebiam das teorias já estabelecidas academicamente para compreender os mecanismos de opressão e propor formas de superá-los. Depararam-se, porém, com o androcentrismo científico, “manifesto tanto na total exclusão ou invisibilidade do “feminino”, quanto na forma (distorcida) em que as mulheres e seu universo são representados” (Idem, p. 4). Buscava-se construir esse projeto a partir dos mesmos modos de pensar e métodos cientificamente estabelecidos, que já traziam “embutidas” as premissas patriarcais e capitalistas. E como seria possível justapor de um lado, os feminismos, embasados numa luta política para reconfigurar a parcialidade de gênero e, de outro, a ciência, preocupada em separar fatos e valores,?

Naquele contexto, para se garantir uma ciência feminista, propõe-se a admissão de uma

¹ Para fins didáticos, divide-se o movimento feminista em ondas. Para um maior aprofundamento nesta proposta, recomendamos ZIRBEL, 2021.



ciência politizada, que requer a desconstrução do pensamento iluminista quanto à neutralidade, objetividade do conhecimento científico. A construção de uma epistemologia feminista parte de uma teoria crítica feminista sobre o conhecimento, que possa autorizar e fundamentar esse saber que se quer politizado. Para Sardenberg (2002), guardadas as devidas proporções e, pontuado o fato de que se tem utilizado o termo “pós-modernismo” de maneira indiscriminada, podemos dizer que as epistemologias feministas, por buscarem romper com certas premissas da modernidade, podem ser categorizadas como “pós-modernas”. Para a autora:

[...] a crítica pós-moderna tem questionado a noção de que a razão se constitui como um instrumento de percepção privilegiada, capaz de oferecer um fundamento objetivo, seguro e universal para o conhecimento e que este, uma vez adquirido através do uso “correto” da razão, seja “verdadeiro”, “real”, ou imutável. Questiona, também, o pressuposto de que a própria “razão” tem qualidades transcendentais e universais e que, portanto, pode ter existência fora de uma experiência corpórea; que existem conexões entre razão, autonomia e liberdade; que conflitos entre verdade, conhecimento e poder podem ser superados pela autoridade da razão e que esta é sempre neutra e socialmente benéfica; que a ciência seja sempre o uso correto da razão; ou que a linguagem seja sempre transparente e apenas um meio de comunicação (SARDENBERG, 2002 p.7).

Na luta pela construção das epistemologias feministas, busca-se romper com o estereótipo do sujeito que produz o conhecimento: homem, branco, heterossexual, burgues e ocidental (HARDING, 1993). Surgem questionamentos em relação a como as mulheres, enquanto “sujeitos do conhecimento”, deveriam se colocar em relação ao seu “objeto”. A ampliação das discussões sobre *gênero* dentro do pensamento feminista, foi uma das formas de cessar esse questionamento, uma vez que o uso desse termo como categoria analítica deu abertura para análise da estruturação do mundo social e intelectual e tem solidificado a base para a construção das epistemologias feministas. Outra forma que contribuiu para acalmar esses questionamentos, foi quando a crítica feminista à ciência encontrou apoio e pistas nas novas abordagens à epistemologia histórica e suas colaborações para a denunciar a Ciência Moderna. Ou seja, o feminismo e as filosofias pós-modernas se encontram quando começam a olhar em conjunto para a parcialidade de gênero que a ciência moderna e o pensamento iluminista estruturam ao fazer ciência.

A crítica feminista à ciência propõe que, para além da desconstrução, é preciso construir algo para que de fato se possa atender aos “interesses sociais, políticos e cognitivos das mulheres e de outros grupos historicamente subordinados” (SARDEMBERG; 2002; p. 10). Nesse sentido, talvez, a única concordância entre as correntes epistemológicas feministas seja o “conhecimento situado”, que espelha a perspectiva do sujeito que produz o conhecimento, sendo o gênero o fator considerado crucial.

O pensamento marxista estabelece que a posição social dos sujeitos determina a maneira com que as pessoas olham para os valores materiais, ou seja, uma vez que a pessoa que está



em posição de poder tem arbítrio para dizer como tais valores devem ser vistos. Enquanto que os grupos que não estão no poder, os ditos “dominados”, devem se impor e “travar uma luta tanto política quanto epistêmica” (SARDENBERG; 2002; p.17), para assim, terem validado também o seu próprio modo de ver os objetos. Como desfecho dessa organização contra o determinismo, resulta uma “ciência politizada”.

Assim, o pensamento feminista se encontra também com o pensamento marxista, no sentido de que as desigualdades de gênero proporcionam experiências diferentes para as mulheres e para os homens. Como as mulheres sempre foram subestimadas, ficavam isoladas, dominadas, atendendo as seus maridos, “(...) produto dos padrões das relações de gênero nas sociedades sexistas...” (SARDENBERG; 2002; p.17), isso lhes conferiu um olhar diferente em relação ao olhar dos homens. Essa dominação que as mulheres sofreram por ficarem em casa, vai ao encontro com o que menciona Schiebinger (2001): que as mulheres têm "meios de conhecer" diferentes - incluindo "cuidados", "holismo", e "pensamento maternal" - que supostamente foram excluídos das práticas das formas dominantes de fazer ciência. A autora ainda afirma que as mulheres falam "numa voz diferente", que elas valorizam contexto e comunidade acima de princípios abstratos e isso aprimora uma certa vantagem epistêmica.

Nesse sentido, as feministas propõem uma “objetividade robusta” na qual a ciência deve ser observada a partir dos vários contextos que a abrangem — social, político, econômico, cultural, histórico, de gênero, entre outros. Dessa forma, ela é posicionada no mesmo plano crítico e causal dos objetos de conhecimento, orientando o olhar desde a base, tendo uma visão pelo ângulo dos oprimidos e, com isso identificando “(...) características das instituições dominantes, de suas culturas e práticas obscuras de outra maneira” (SARDENBERG; 2002, p.23).

Da Desconstrução à Proposição - O que Acontece quando as Feministas Fazem Ciência?

A presença das mulheres em espaços que antes não ocupavam, contribuiu para modificar papéis de gênero atribuídos à mulher. French (2009) nos informa que é possível identificar essa tendência na ciência pela crescente porcentagem de mulheres que conseguiram o título de doutoras entre 1970 e 2006 na área de ciências naturais. Com mais mulheres doutoras, conseqüentemente maior foi o aumento do número de professoras titulares nas universidades. Entretanto, ele destaca que a proporção de mulheres nas universidades se iguala a dos homens, mas ainda apresenta uma grande dificuldade em mulheres ocuparem lugares do topo, seja na ciência, seja no mercado de trabalho - percepção descrita pela metáfora do “teto de vidro”, usada

para representar o obstáculo invisível, porém concreto, que impede as mulheres de chegarem a determinadas posições de prestígio nas profissões. Esse conceito contribui para o entendimento de duas importantes questões: 1) a transparência do vidro, que se refere à ausência de barreiras formais/legais que impeçam a participação de mulheres em cargos e posições de poder, ou seja, as dificuldades das mulheres não podem ser

medidas somente pela ausência de dispositivos legais contra sua atuação profissional; e 2) a posição do teto, que representa que há um entrave para ascensão das mulheres, dessa forma, é possível que elas transitem pelas posições dispostas na carreira até um determinado ponto: o topo de uma determinada profissão. (LIMA, 2013, p. 885)

O autor (FRENCH, 2009) ainda pontua que, mesmo com número de investigadoras equivalente ao de investigadores, a ciência investiga de forma não prioritária os assuntos voltados para o bem estar das mulheres. Podemos citar como exemplo a contracepção, na qual os efeitos colaterais do uso dos medicamentos são designados apenas para as pessoas com útero. Muito embora o uso de pílulas anticoncepcionais tenha sido o marco de uma grande liberdade para as mulheres que começaram a ter controle da natalidade e, sobretudo dos seus corpos, houve pouco investimento em pesquisas sobre contraceptivos hormonais ou químicos masculinos e, quando houve propostas efetivas de medicamentos, elas eram consideradas inviáveis economicamente, porque se assumia que homens não suportariam os efeitos colaterais, mesmo estes sendo os mesmos suportados por mulheres.

Num outro exemplo, Queiroz (2020) nos demonstra a parcialidade de gênero: quando eram realizadas experimentações em animais, a maioria dos estudos era proposta a partir de modelos masculinos e, posteriormente, os resultados eram aplicados tanto para homens quanto para mulheres, sem levar em consideração as características fisiológicas específicas dos dois grupos, o que implicava em mais reações adversas em produtos para o público feminino. A partir do desenvolvimento de pesquisas em que se analisa diferenças sexuais em amostragem animal, pode-se melhorar a ampliação de medicamentos para alívio da dor e depressão, abrindo novos horizontes em vários campos de estudo. Outro trabalho apontado por Queiroz (2020), conclui o favorecimento de descobertas científicas para o tratamento de células tronco com a inserção de cobaias do sexo feminino como modelo de estudo, já que até então, utilizava-se o modelo masculino como regra.

French (2009), nos lembra também da parcialidade na construção de conhecimentos, trazendo como exemplos as diferenças na elaboração de teorias relativas ao comportamento animal. Quando era mais comum a presença de cientistas homens na observação comportamental de saguis e macacos, suas conclusões eram mais centradas nos comportamentos dos machos, criando a ideia de macho alfa e perpetuando a noção de que fêmeas não tinham capacidade para escolher parceiros para procriação. Anos depois, com a entrada das mulheres no campo da primatologia, ao observarem os mesmos animais, trouxeram conclusões diferentes daquelas feitas anteriormente: os bandos só precisavam dos machos para perpetuar a espécie, uma vez que a seleção que as fêmeas fazem é a parte mais delicada da seleção sexual.

Ainda discutido por French (2009), comparemos agora duas teorias clássicas para evolução de homídeos: a primeira “Homem, o caçador” e a segunda “Mulher, a coletora”. A primeira justifica o fato da evolução pela caça, na qual o homem desenvolve a comunicação dentro do grupo. A comunicação faz com que os cérebros se desenvolvam. O uso de utensílios de pedras, para caçar, e uso das mãos, faz com que o caçador deixe de andar com quatro apoios e comece a usar apenas as pernas para andar e se manter em pé. A segunda teoria propõe a evolução pela coleta, que conduz para a organização social, o que remete ao

desenvolvimento dos cérebros. Como um dos alimentos coletados eram as nozes, começaram a utilizar utensílios de pedras para abri-las e o fato de ter que apanhar no topo das árvores, fez com que começassem a usar apenas as pernas como forma de equilíbrio para se manter em pé e conseqüentemente andar. As duas propostas justificam a evolução humana, mas a teoria “Homem, o caçador” acaba sendo mais valorizada que a teoria “Mulher, a coletora”. Homens na maioria das vezes são vistos como superiores às mulheres, independentemente do quadro comparativo relacionado às suas habilidades, desempenhos e maior contribuição ao processo produtivo ou a qualquer outra área.

Outro exemplo discutido por Keller (2006) retrata a perspectiva de que o espermatozóide, advindo do corpo do homem, era entendido como o único protagonista do processo da fertilização. O óvulo era visto como passivo, sem atuação, sem importância ativa. Essa perspectiva mudou quando pesquisadoras começaram a observar a produção de proteínas que o óvulo desenvolve para a penetração, desencadeando assim conclusões de que óvulo tem função ativa e igualitária tanto quanto o espermatozoide (KELLER; 2006). Hoje o conceito de fertilização é definido como: “processo pelo qual óvulo e espermatozóide se encontram e fundem” (p. 19).

Contribuições das epistemologias feministas para o ensino de ciências

Verificamos até agora, como foram constituídas algumas propostas feministas, como elas permeiam os meios científicos, traçando críticas aos modelos ali estabelecidos. À vista disso, foram propostos outros modelos que levaram a resultados que refletem tanto na forma de se fazer ciência, como nos conhecimentos construídos quando as mulheres são reconhecidas no meio científico e passam a construí-lo a partir de uma outra visão. Os estudos feministas sobre as epistemologias científicas romperam não apenas com os modelos científicos nutridos de hierarquia, mas também os pressupostos hegemônicos ali contidos. Essa quebra indica buscar outras vias de organização da produção do conhecimento e enfatiza a integração com as diversas realidades sociais, reflexões e experiências femininas para assim construir um conhecimento mais coletivo. Para Oliveira e Linsingen (2022):

É relevante, também, atribuir destaque ao fato que à medida que as Epistemologias Feministas ganham espaço no campo da Ciência e seu ensino, impulsionam transformações nas diversas concepções sobre a natureza do conhecimento e trabalho científico. Tais transformações a partir desse viés crítico, corroboram com a diminuição de preconceitos e desigualdades, enraizados na nossa sociedade, que foram ao longo do tempo respaldados pela forma tradicional de se pensar e fazer Ciência. (p.218)

Ao mesmo tempo, é possível verificar que, na educação científica, a discussão destas epistemologias é muito recente. Silva, Santos e Heerd (2017) analisaram dezoito artigos, incluindo a periódicos internacionais, que se debruçaram sobre a temática Gênero e Educação Científica. Destes, apenas seis debatiam Epistemologias Feministas, incluindo alguns que questionavam proposições de crítica às Ciências sob vieses feministas. O trabalho de Rosa e Silva (2015), que analisou as imagens do livro didático de Física, deixa



evidente que ocorre prevalência na aparição de homens nos trabalhos científicos - laboratórios, indústrias - e mulheres cuidando do lar, do corpo, reforçando assim o estereótipo de gênero. A forma como a sociedade é apresentada nos livros didáticos representa forte influência na tomada de decisão desses estudantes que estão ainda descobrindo o mundo. Ao nos defrontarmos com estes trabalhos, compreendemos a necessidade de tornar as epistemologias feministas temáticas mais comuns na formação docente em ciências, assim como, a sua inserção nas práticas escolares. que sejam levados em consideração diversos olhares para o objeto de estudo em questão, sem desmerecer gênero, cor, posição social e que esse professor em formação, consiga construir outros sentidos nos seus estudantes.

É na Escola onde ocorrem as primeiras interações sociais de crianças e adolescentes, onde elas muitas vezes já chegam carregadas de estereótipos de gênero. Faz-se necessário, assim, por meio de uma práxis ancorada em saberes epistêmicos contemporâneos mostrar as diferentes versões sobre o fazer ciência - e também sobre o mundo - desconhecidas por esses sujeitos. Elas precisam ter o entendimento de diversos pontos de vista sem preconceitos acerca do mundo.

Agradecimentos e apoios

Capes/PROEX e CNPQ.

Referências

BANDEIRA, L.; A contribuição da crítica feminista à ciência feminista à ciência. **Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 16, n. 1, p.207-230, jan/abr 2008.

FRENCH, S.; **Ciência: conceitos-chave em filosofia**. Porto Alegre: Artmed, tradução: André Klaudat. p.156, 2009.

GUIMARÃES, C.; OLIVER, G.S.; **Ciência feminista, história e epistemologia**. In: MOURA, B. A., and FORATO, T. C. M., comps. *Histórias das ciências, epistemologia, gênero e arte: ensaios para a formação de professores* [online]. São Bernardo do Campo, SP: Editora UFABC, p. 237-253, 2017. <<https://books.scielo.org/id/8938t/pdf/moura-9788568576847-13.pdf>> Acesso em 11 mar 2023.

HARDING, S.; **A instabilidade das categorias analíticas na teoria feminista**. *Estudos Feministas*, n.1, p. 7-31, jan./jul., 1993.

KELLER, E. F.; **Qual o impacto do feminismo na ciência?** *Cadernos Pagu*. Campinas, n. 27, p. 13-34, jul./dez., 2006.

KETZER, P.; **Como pensar uma Epistemologia Feminista? Surgimento, repercussões e**

problematizações. Argumentos, Fortaleza. v. 9, n. 18, p.95-106, jul./dez. 2017.

LIMA, B. S. O labirinto de cristal: as trajetórias das cientistas na Física. **Revista Estudos Feministas**. 21 (3), 2013.

OLIVEIRA, M. C. D.; LINSINGEN, I. V.; Questões de gênero e feminismo na ciência e seu ensino: convergências e aproximações. **RIEcim**. UFT, Araguaína, v. 2, n. 2, p. 203-222, 2022.

QUEIROZ, C.; O GÊNERO DA CIÊNCIA: Diálogo com teorias feministas abre novas frentes de investigação em distintas áreas do conhecimento. **Pesquisa FAPESP**, São Paulo, ed.289, p.18-25, mar/2020. Disponível em: <<https://revistapesquisa.fapesp.br/o-genero-da-ciencia/>> Acesso em: 13 ago. 2022.

RAGO, M.; **Gênero e história**. Ed. 1. Compostela: CNT, ago/2012.

ROSA, K.; SILVA, M. R. G.; **Feminismos e ensino de ciências: análise de imagens de livros didáticos de Física**. Gênero, Niterói, v.16, n.1, p. 83-104, ago/2015.

SARDENBERG, C. M. B. **Da crítica feminista à ciência a uma ciência feminista?**. In: COSTA, A. A. A.; SARDENBERG, C. M. B. (Org.). **Feminismo, ciência e tecnologia**. Salvador: REDOR, p. 89-120, 2002. (Coleção Bahianas).

SCHIENBINGER, L. **O feminismo mudou a ciência?** Bauru, SP : EDUSC, Coleção Mulher, tradução: Raul Fiker. p.384, 2001.

SILVA, A. F. da; SANTOS, A. P. O. dos; HEERDT, B. Questões de Gênero na Educação Científica: Tendências nas Pesquisas Nacionais e Internacionais. **Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC** Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

ZIRBEL, I. **Ondas do Feminismo**. Blogs de Ciência da UNICAMP: Mulheres na Filosofia. v. 7, n.2, p. 10-31, 2021. Disponível em: <https://www.blogs.unicamp.br/mulheresnafilosofia/wp-content/uploads/sites/178/2021/03/Ondas-do-Feminismo.pdf>