

Contribuições do Empirismo Contextual de Helen Longino para uma Educação não Sexista

Helen Longino's Contextual Empiricism Contributions to a Non-Sexist Education

Mychelle Carneiro Santana Graeff Campoli

Prefeitura Municipal de Florianópolis
Myss.santana@gmail.com

Mariana Brasil Ramos

Universidade Federal de Santa Catarina
marianabrasilramos@gmail.com

Suzani Cassiani

Universidade Federal de Santa Catarina
suzanicassiani@gmail.com

Resumo

Apesar de as discussões sobre a natureza e validade dos conhecimentos científicos serem consideradas relevantes há décadas na educação científica, pouca atenção vem sendo dada aos trabalhos de epistemólogas feministas nesta área. De forma a dar visibilidade às contribuições destas pensadoras, neste ensaio sintetizamos as principais ideias da filósofa Helen Longino com relação às práticas científicas. Focamos, sobretudo, nos seus questionamentos sobre interações sociais e valores na ciência, a partir de análises do viés androcêntrico da produção do conhecimento. A partir destas propostas, apontamos para a necessidade do reconhecimento e multiplicação das visões da autora que podem contribuir para uma educação em ciências não sexista.

Palavras chave: epistemologia feminista, helen longino, crítica feminista à ciência

Abstract

Although discussions about the nature and validity of scientific knowledge have been considered relevant for decades in scientific education, the works of feminist epistemologists has received little attention in this area. With the intention of expand the visibility of these researcher's contributions, in this paper, we synthetized the main ideas about scientific practices of the philosopher Helen Longino. We focused, especially, in her inquiries about social interactions and values in science, based on analysis of androcentric bias of knowledge production. From these proposals, we pointed out the need of recognition and propagation of the author's visions that might contribute to a non-sexist science education.

Key words: feminist epistemology, helen longino, science feminist critics

Uma abordagem epistemológica feminista na educação científica

Considerando que novas práticas científicas integram cada vez mais ciência e tecnologia, para resolução de problemas econômicos, políticos e sociais, a polêmica epistemológica contemporânea abrange aspectos como o alcance e o valor da ciência (CUPANI, 2018). Neste cenário, elas vêm sendo objeto da crítica de feministas acadêmicas há mais de três décadas: além de investigar as relações entre sujeito e objeto no ato do conhecimento, elas debatem de que forma a posição social do sujeito pode afetar a produção de conhecimento.

Os vieses androcêntrico e sexista da atividade científica foram denunciados por grupos feministas nos anos 60, que articulavam dimensões da crítica à ciência às teorias da linguagem, filosofia, sociologia e história das ciências, ampliando o acesso de mulheres ao espaço acadêmico e tornando possível que uma percepção “feminina” do mundo tivesse lugar na ciência (GOÉS, 2019; KELLER, 2004; LONGINO, 1993).

Apesar de haver muitos trabalhos brasileiros que se indagam explicitamente sobre os processos de produção e validação do conhecimento científico na área de educação científica e tecnológica, poucos são os que mencionam a expressão *epistemologia feminista* e escassa é a atenção voltada às contribuições das estudiosas do campo para a Educação em Ciências. É o caso do trabalho de Souza e Arteaga (2015), no qual são discutidas propostas de pesquisadoras feministas para pensar uma nova Epistemologia da Ciência e possibilidades de articulação curricular através de um viés Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Nesta mesma direção, o grupo “Discursos da Ciência e Tecnologia na Educação Científica e Tecnológica” da UFSC, também tem se debruçado sobre essa temática na Educação, ressaltando, “a partir desses exemplos dos estudos feministas, como os discursos científicos estão impregnados de valores socioculturais” (CASSIANI, GIRALDI, LINSINGEN, 2012, p. 48). Também atuando na articulação entre estudos CTS e epistemologias feministas, Cabral (2017) coloca em diálogo as propostas de Donna Haraway e Paulo Freire, apontando para a necessidade da inclusão da temática gênero nas relações CTS. Além deles, o trabalho de Silva, Guerra e Moura (2017) investiga as concepções de docentes de física sobre a participação de mulheres na Ciência, tendo como referencial teórico, as propostas da filósofa Helen Longino.

Numa recente revisão de trabalhos na área de Ensino, Heerdt *et al.* (2018), verificam um aumento na tendência da temática gênero na educação científica. Apesar de destacarem trabalhos que: analisam escolhas de estudantes pelas áreas tecnocientíficas; explicitam a ausência de mulheres na ciência e a reprodução deste fato na educação científica; analisam as visões de professoras com relação à natureza da ciência, demonstrando vieses androcêntricos; apenas um deles, “discute as contribuições da epistemologia feminista à Ciência e à pesquisa nas ciências humanas e sociais” (p. 229). Além disso, numa revisão anterior, Silva, Santos e Heerdt (2017) identificaram 6 trabalhos que abordam críticas feministas à Ciência, sendo que alguns deles as rejeitam, por alegarem que a inserção de um viés de gênero na ciência a tornaria mais subjetiva. Por concordarmos com as autoras quando concluem, sobre estas rejeições, que “essas teorias poderiam ser estudadas e explicitadas na formação docente para a possibilidade de um ensino mais equânime” (s.p.), neste trabalho, trazemos para discussão alguns elementos epistemológicos do pensamento de Helen Longino: suas contribuições para o debate filosófico que investiga a parcialidade de gênero e o contexto dos processos de produção do conhecimento, buscando traçar uma relação desses construtos com a promoção de uma Educação em Ciências não sexista.

Proposta Epistemológica de Helen Longino

Além de propor uma revisão crítica de conceitos-chave da ciência, por entendê-los falíveis e tendenciosos, a Teoria Feminista também busca projetar um modo alternativo de operação e articulação da ciência, abordando as influências do gênero sobre concepções e práticas epistemológicas (RAGO, 1998). Figurando entre as correntes¹ feministas mais expressivas, o empirismo feminista salienta o aspecto social e político da investigação científica, defendendo que valores e preconceitos da sociedade incidem sobre os procedimentos adotados pelos pesquisadores, enviesando conclusões e até mesmo seus objetivos iniciais – caracterizando uma “epistemologia socializada”, que considera o conhecimento como processo socialmente construído², no qual o sujeito do conhecimento pode ser a própria comunidade epistêmica (RAGO, 1998).

Contrapondo as críticas oriundas do modelo epistêmico hegemônico - que sugere que considerar a exclusão das mulheres do empreendimento científico torna a ciência mais subjetiva - as epistemólogas feministas acreditam que pautar o viés sexista e a inclusão dos valores feministas contribui para o aperfeiçoamento do fazer metodológico científico. Nesse sentido, Longino (2002) avalia que uma forma de compreender tal aperfeiçoamento seria reconhecer o caráter processual da investigação epistemológica e científica, que é dependente do exame e da verificação apropriada de uma organização social de pesquisa (reafirmando o elemento da comunidade epistêmica como sujeito primordial do conhecimento). Ela argumenta que:

Quanto maior o número de diferentes pontos de vista incluídos em uma dada comunidade, é mais provável que a sua prática científica será objetiva, ou seja, que ela irá resultar em descrições e explicações de processos naturais que são mais confiáveis no sentido de menos caracterizados por preferências subjetivas idiossincráticas de membros da comunidade do que seria o caso de outra forma. (LONGINO, 1990, p. 80, tradução nossa)

Isso inclui reconhecer a multiplicidade de objetivos a que servem as investigações (sem excluir preocupações, vantagens sociais, políticas e morais institucionalizadas), que por sua vez refletem uma pluralidade de valores. O rompimento dessa dicotomia entre fatos e valores é que possibilita à epistemologia empirista argumentar em favor dos valores feministas, até então ausentes na tradição epistemológica e científica - comprometida com uma determinada agenda de valores morais e políticos aparentemente invisíveis, mas que denotam a falsa imparcialidade e neutralidade da atividade científica (LONGINO, 1990; RAGO, 1998).

Apesar de críticas à tradição normativa androcêntrica, as feministas empiristas são posicionadas como as menos radicais dentre as correntes mais expressivas, por se negarem a renunciar não só à posição de cientistas, como também à objetividade e à busca por um conhecimento empiricamente testado, mantendo certa proximidade com o modelo hegemônico. Contudo, esta vertente aponta contundentemente a existência de um *viés na pesquisa*, propondo que aqueles vieses oriundos de preconceitos sexistas sejam reconhecidos e reprimidos (KELLER, 2004; LONGINO, 1993).

Longino, além de denunciar que a epistemologia tradicional foca apenas na relação entre agente cognitivo individual e o que ele está estudando, defende a relevância dos valores

¹ Embora a descrição de nuances e distinções mais refinadas acerca das diferentes correntes feministas não seja mote deste trabalho, é fundamental explicitar que as classificações e definições não são consensuais. Como exemplo, a corrente pós-moderna costuma ser um agrupamento de várias vertentes, às vezes, contraditórias teorias sob o mesmo rótulo.

² Cabe salientar que o interesse em investigar de que maneira os fatores sociais podem afetar a ciência não é recente, destacando-se na Educação em Ciências, os trabalhos de Fleck (2010) e Bachelard (1996).

sociais na modelagem do conhecimento científico, o que designa de *empirismo contextual*: “um empirismo simples e modesto, que evita pressupostos metafísicos e limita-se à epistemologia: o que podemos conhecer é o que podemos experienciar” (LONGINO, 1990, p. 215).

A partir deste viés contextual, a autora parte do problema filosófico da subdeterminação³, que sustenta que as teorias, por melhor que sejam, são subdeterminadas em relação às evidências. Nas palavras de Gonçalves (2014, s.p.): “Em uma formulação mais geral, a tese da subdeterminação afirma que teorias radicalmente diferentes, ou mesmo logicamente incompatíveis, podem encontrar apoio em um mesmo conjunto de dados empíricos”. Longino alega que tanto as observações quanto os dados acatados pelos cientistas não constituem espontaneamente evidências - nem favoráveis, nem contrárias a nenhuma hipótese específica - mantendo-se hiatos entre os dados e as teorias que seriam preenchidos por crenças e suposições humanas (de natureza ontológica, axiológica e epistemológica). E estas definiriam não só a relevância de um dado qualquer para determinada hipótese, como também quais hipóteses aceitar como verdadeiras.

Assim, essas suposições constituem o contexto ou a estrutura na qual a pesquisa é conduzida (bojo de expressão de diferentes vieses - que podem ter caráter discriminatório), devendo ser criteriosamente analisados por uma comunidade científica plural (composta por pessoas com crenças e valores diversos, onde a inclusão de mulheres é fundamental para contribuir com críticas a partir de perspectivas feministas), a fim de ampliar a possibilidade de identificação de vieses, bem como a sua superação - aperfeiçoando o fazer metodológico científico (LONGINO, 1990). Em suma, o empirismo crítico contextual constitui uma concepção socializada do conhecimento científico que visa integrar “os estudos empíricos das práticas científicas com as reflexões normativamente orientadas e conceituais da análise filosófica”, tratando de uma atividade social e não estritamente individual (LONGINO, 1990, 2002).

Defendendo de forma vigorosa o espírito social do conhecimento, em seu segundo livro (LONGINO, 2002), a autora examina um pressuposto comum entre as áreas de sociologia e filosofia da ciência tradicional - a própria definição de conhecimento. Suas discussões abrangem três sentidos do conhecimento:

1 - Como práticas de produção do conhecimento em dois contextos distintos: empíricos (relacionados à sociologia da ciência: referem-se ao conteúdo reconhecido como conhecimento em determinada comunidade ou aos processos de fixação de crenças) e normativos (ligados à filosofia da ciência: dizem respeito à dinâmica de aquisição de crenças justificáveis) - entendendo que ambos constituem requisitos indispensáveis para avaliar a eficiência dos métodos de produção epistemológica.

2 - Como ato de conhecer: analisando a relação entre sujeito cognoscente, conteúdo e objeto, a autora explora outro dilema existente entre filósofos e sociólogos - enquanto filósofos se inclinam às relações de justificação do conhecimento (desconsiderando as comunidades), sociólogos compreendem que o conhecer é inerente às relações do sujeito com sua comunidade - revelando suas limitações (LONGINO, 2002, p.78-82).

3 - Como produto de práticas de produção de conhecimento: discernindo alguns aspectos do conhecimento - se ele é factual ou ficcional; se sua representação é correta ou incorreta (considerando períodos históricos); se é verdadeiro ou se acredita verdadeiro - a autora aponta uma divergência procedimental entre as práticas adotadas por sociólogos e filósofos, sendo habitual que estes comecem suas teorias do conhecimento pelo conteúdo, enquanto os

³ O problema da subdeterminação é originalmente formulado pelo filósofo Willard Van Orman (1908-2000).

primeiros iniciam suas análises a partir das práticas e processo de produção do conhecimento, tal como as empiristas feministas. (LONGINO, 2002).

Longino (2002) entende ser necessário pensarmos em outros termos que considerem um certo sucesso semântico (acerca de nossas formas de representação e das características do mundo que tentamos representar), ao invés de permanecermos pensando em termos de verdade - por considerá-la muito estreita para capturar o sucesso semântico (capturando apenas algumas formas que nossa representação pode ter êxito). Assim, propõe que pensemos em termos de uma noção que ela denomina de “*conformação*”, que além de incluir a verdade, abrange também a adequabilidade, a aproximação, a similaridade, etc. – nuances descartadas pela visão tradicional de ciência durante a avaliação ou valorização do caráter representativo dos modelos ou teorias (LONGINO, 2002). Para a autora, diferente da percepção de verdade, a conformação não tem uma relação independente entre representação e objeto de representação, sendo relativa ao contexto e ao que as comunidades pretendem realizar com esta informação. Assim, ela alega que pensar neste relato social ajuda a refletir sobre questões de subdeterminação.

Partindo de sua perspectiva epistemológica social, Longino defende ser necessário reconhecer e considerar a pluralidade de abordagens ao conhecimento, sistematizando-as de maneira horizontal (não hierarquizada), de forma que a visualização da correlação entre as variações dos fatores causais que estão sendo observados contribua para o entendimento da causa do fenômeno, aprimorando, assim, o próprio conhecimento. Dessa forma, avalia que aumentar a conscientização sobre o leque de perspectivas a serem examinadas pode construir um conhecimento mais sólido, que informe com mais profundidade, possibilitando que a pesquisa científica beneficie também o desenvolvimento mais adequado de políticas e de instituições – fomentando decisões sobre diversos aspectos que incidem sobre a sociedade (LONGINO, 2013). Nesse sentido, é possível afirmar que as propostas de Helen Longino sobre a natureza do conhecimento científico são amplamente feministas, em face de sua defesa contundente a respeito do valor das contribuições de diversas pessoas (em particular as contribuições das mulheres) para a ciência, o que, conseqüentemente, refletirá em outras esferas da sociedade (LONGINO, 1990).

Considerações Finais

Estruturada e administrada por seres humanos - assim como a atividade científica - a educação pode ser instrumento multiplicador dos conhecimentos produzidos na academia, arrastando consigo valores e preconceitos da sociedade, expressando-os através do currículo escolar - tanto no seu formato pensado (documentos oficiais: diretrizes, matrizes, planos), como no praticado (práxis do profissional em sala de aula). Assim, a exclusão de determinadas abordagens investigativas durante o processo de produção do conhecimento pode contribuir para uma educação em ciências que desconsidera as relações sociais e culturais implícitas na construção do pensamento científico perpetuando alguns pressupostos que reproduzem assimetrias e arbitrariedades que emergem na sociedade, como a desigualdade de gênero (que pode se manifestar sob a forma de sexismo, misoginia, acesso desigual às oportunidades e direitos, feminicídio, etc).

Louro (2008) aponta “[...] ser indispensável um debate crítico mais amplo sobre gênero e sexualidade nas políticas curriculares” - especialmente no currículo de ciências, a quem comumente este debate é delegado - analisando com mais profundidade essa construção cultural demasiadamente injusta, repressiva e nociva para as mulheres e, paradoxalmente, também para os homens. Confrontando o modelo androcêntrico hegemônico (que toma a

ciência como universal e invariável), além de denunciar o viés sexista da atividade científica, o empirismo contextual proposto por Longino (1990, 2002, 2013) incentiva o diálogo entre as diferentes abordagens ao conhecimento, de maneira que as diversas perspectivas (tradicional, feminista, social - carregadas de diferentes valores morais e políticos, e, por vezes, ignoradas/silenciadas pela epistemologia tradicional) sejam consideradas, constituindo um pluralismo científico. Considerando-se que, cada vez mais, a área de Educação em Ciências vem apontando para a necessidade do ensino não apenas dos produtos científicos, mas também dos processos de sua construção, os trabalhos da autora nos parecem frutíferos para práticas educativas que problematizem as visões hegemônicas - porém inconsistentes - de Ciência.

Agradecimentos e apoios

O presente trabalho foi realizado com apoios de:

Prefeitura Municipal de Florianópolis por meio de licença para aperfeiçoamento profissional (Mychelle C.S.G. Campoli).

CAPES (código de Financiamento 001) através de bolsa Professora Visitante Junior subprojeto Repositório de Práticas Interculturais/PPGECT/UFSC/PRINT (Mariana Brasil Ramos).

Referências

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

CABRAL, Carla Giovana. Gênero e Feminismo em Ciências e Tecnologia: o papel de uma educação crítica. *In: Anais do XI Seminário Internacional Fazendo Gênero*. Florianópolis, SC 30 de julho a 04 de agosto de 2017.

CASSIANI, Suzani ; GIRALDI, Patrícia Montanari; LINSINGEN, Irlan von. É possível propor a formação de leitores nas disciplinas de Ciências Naturais? Contribuições da análise de discurso para a educação em ciências. **Educação: Teoria e Prática**, Rio Claro, v. 22, n. 40, mai/ago 2012.

CUPANI, Alberto. **Sobre a ciência: estudos de filosofia da ciência**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2018.

FLECK, Ludwik. **Gênese e Desenvolvimento de um Fato Científico**. 1. ed. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

GÓES, Juliana. Ciência sucessora e a(s) epistemologia(s): saberes localizados. **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 27, n. 1, maio 2019.

GONÇALVES, Acrísio Luiz. Bases filosófico-conceituais para as epistemologias feministas: diálogos com a epistemologia social e o empirismo quineano. *In: Anais do XIX Encontro Regional da ABRAPSO Minas*. Betim, MG – 13 a 16 de novembro de 2014.

HEERDT, Bettina; SANTOS, Ana Paula Oliveira dos; BRUEL, Andréa Do Carmo Bruel De Oliveira; FERREIRA, Fernanda Mendes; ANJOS, Mariane Caroline dos; SWIECH, Mayara Juliane; BANCKES, Tayna. Gênero no Ensino de Ciências Publicações em Periódicos no Brasil: o estado do conhecimento. **ReBECHEM - Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**. Cascavel, (PR), v.2, n.2, p. 217-241, ago. 2018.

KELLER, Fox. What impact, if any, has feminism had on science? **Journal of Biosciences**, v. 29, n. 1, p.7-13, march 2004.

LONGINO, Helen Elizabeth. **Science as Social Knowledge: Values and Objectivity in Scientific Inquiry**. Princeton: Princeton University Press, 1990.

_____. “Subjects, power, and knowledge: description and prescription in feminist philosophies of science”. *In*: ALCOFF, Linda; POTTER, Elizabeth. **Feminists epistemologies**. New York and London: Routledge, 1993, p. 101-120.

_____. **The fate of knowledge**. Princeton: Princeton University Press, 2002.

_____. **Studying human behavior: how scientists investigate aggression and sexuality**. Chicago and London: The University of Chicago Press, 2013.

LOURO, Guacira Lopes. Gênero e sexualidade : pedagogias contemporâneas. **Pro-Posições**, v. 2, n. 56, p. 17–23, 2008.

RAGO, Margareth. “Epistemologia Feminista, Gênero e História”. *In*: Pedro, J.M. e Grossi, M. **Masculino, feminino, plural**. Florianópolis: Ed. Mulheres, 1998.

SILVA, Ana Flávia da; SANTOS, Ana Paula Oliveira dos; HEERDT, Bettina. Questões de Gênero na Educação Científica: Tendências nas Pesquisas Nacionais e Internacionais. *In*: Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC. Florianópolis, SC – 03 a 06 de julho de 2017.

SILVA, Daniel de Azevedo; GUERRA, Andreia; MOURA, Cristiano B. Participação de mulheres na ciência: explorando opiniões de docentes universitários de física do Rio de Janeiro. *In*: Atas do XXII Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF. São Carlos, SP – 23 a 27 de janeiro de 2017.

SOUZA, Hemilly Cerqueira; SÁNCHEZ-ARTEAGA, Juan Manuel. Possíveis contribuições das epistemologias feministas para o ensino de ciências. *In*: Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC. Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de novembro de 2015.