



IMPORTÂNCIA DA EPISTEMOLOGIA DA CIÊNCIA PARA A PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

CLAUDIO RODRIGUES FABI; ICLÉIA A. DE VARGAS

RESUMO

Esse artigo tem por objetivo trazer uma breve introdução teórica sobre a epistemologia da ciência e sua importância para as escolhas metodológicas na pesquisa em Educação Ambiental. A metodologia é de análise bibliográfica de autores importantes da epistemologia da ciência, introduzido em ordem cronológica, permeado com considerações do campo da Educação Ambiental que possam contextualizar os conceitos trabalhados. O projeto epistemológico da Ciência Moderna que iremos trabalhar tem sua origem no século XVI, principalmente (mas não unicamente) com Galileu e seu método mecanicista, Bacon e seu empirismo e o racionalismo de Descartes. Esses teóricos consolidam o método experimental de produzir conhecimento e, mais que isso, buscam descaracterizar qualquer outra forma de construção, classificando-as como produtoras de ilusão e não de saber. Os empiristas atingem seu ápice no Positivismo, corrente que busca consolidar o método experimental e descredenciar outras possibilidades de construção do conhecimento. Com grande influência na produção acadêmica, essa construção de modelo de pensamento recebeu muitas críticas de teóricos racionalistas e, também, de muitos autores que trabalham com a educação ambiental. Karl Popper enfatiza que tanto o racionalismo, quanto o empirismo, incorrem no mesmo erro de serem otimistas e aceitarem a verdade como evidente e definitiva, defendendo o conhecimento científico como transitório, até que seja falseado ou superado por outro. Lacey questiona os valores da construção do pensamento e a influência das estratégias materialistas de pesquisa. A crise ambiental coloca em xeque definitivamente esse modelo de ciência, a qual Enrique Leff vai creditar a esse domínio racional tecno-econômico e à falta de diálogo com outras possibilidades de conhecimento. Ao trilharmos esse roteiro podemos ver que a ciência não tem um modelo único válido, acreditamos que essa análise epistemológica possa auxiliar nas escolhas e opções metodológicas de trabalho na pesquisa em Educação Ambiental.

Palavras-chave: Referenciais Metodológicos, Empirismo, Racionalismo, Origem da Ciência e Crise Ambiental

1 INTRODUÇÃO

Esse artigo tem por objetivo trazer uma introdução teórica sobre a epistemologia da ciência e sua importância para referenciar a construção metodológica da pesquisa em Educação Ambiental a partir das orientações aprovadas na Conferência de Tbilisi, em 1977, que influenciaram em sua transformação em política pública. A ideia é que essa reflexão possa subsidiar a escolha adequada de metodologias capazes de contribuir com a construção de uma produção acadêmica válida e consistente. Não é proposta deste texto buscar a delimitação de uma epistemologia própria à Educação Ambiental (EA).

Para introduzir a discussão, faz-se necessário um breve referencial teórico e antes de

entrarmos na epistemologia da ciência, recorreremos a uma contextualização sobre o que entendemos por Educação Ambiental como uma política pública, em um campo amplo e polissêmico:

De fato, como afirmam González Gaudiano e Meira Cortea (2009, p. 8), o campo da educação ambiental é polidiscursivo. Nele convergem muitas teorias e concepções tanto sobre o educativo como sobre o ambiental, desde os enfoques pedagógicos mais instrumentais até os mais críticos com um amplo espectro de posturas frente à problemática ambiental, que vão desde a ecologia profunda até a ecologia social. (GOERGEN,2010, p.15)

Como resposta a essa polissemia, nossa opção foi trabalhar a partir da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, realizada em Tbilisi, na República da Geórgia, na época integrante da União Soviética. Esse importante evento teve como objetivo criar referências para a institucionalização da Educação Ambiental como uma estratégia de gestão visando minimizar a chamada crise ambiental.

A Conferência de Tbilisi propõe uma visão crítica da realidade, demonstrando que a causa primeira da degradação ambiental deve sua origem ao modelo de civilização que busca maximizar sistemas produtivos sem se importar com os limites de um planeta finito.

No documento gerado na Conferência de Tbilisi é afirmado que o processo de educação ambiental deve proporcionar, entre outros fatores, a construção de valores e a aquisição de conhecimentos, atitudes e habilidades voltadas para a participação responsável na gestão ambiental.

Um dos principais objetivos da educação ambiental consiste em o ser humano compreender a complexa natureza do meio ambiente, resultante da interação de seus aspectos biológicos, físicos, sociais e culturais...A EA deve contribuir para que se perceba claramente a importância do meio ambiente nas atividades de desenvolvimento econômico, social e cultural. Ela deve favorecer, em todos os níveis, a participação responsável e eficaz da população na concepção e aplicação das decisões que põem em jogo a qualidade do meio natural, social e cultural (BRASIL, 1997, p.98/99).

Complementando nosso breve referencial teórico, consideramos necessário esclarecer o que entendemos por epistemologia e do que trata esse campo do conhecimento, pois justificamos ser importante compreender antes de definirmos nossas opções metodológicas de trabalho:

A epistemologia ou teoria do conhecimento, é conduzida por duas questões principais: “O que é conhecimento?” e “O que podemos conhecer?”. Se pensamos que podemos conhecer algo, como quase todo mundo, então surge uma terceira questão essencial: “Como conhecemos o que conhecemos?”. A maioria do que já foi escrito na epistemologia através dos tempos aborda ao menos uma dessas três questões (FLORIANI. 2009, p.192).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia se baseia na revisão e na análise bibliográfica de textos de autores importantes da epistemologia da ciência, introduzidos conforme sua ordem cronológica, permeados com contribuições e considerações de autores brasileiros do campo da educação ambiental, que discutem a epistemologia da educação ambiental e possam contextualizar e ilustrar os conceitos trabalhados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto epistemológico da Ciência Moderna que iremos trabalhar tem sua origem no século XVI, principalmente (mas não unicamente) com Galileu e seu método mecanicista, com Bacon e seu empirismo e o com o racionalismo de Descartes.

No início da modernidade, a crítica consistia na necessidade de examinar o próprio processo de conhecimento para evitar os erros e ilusões das antigas filosofias e teorias pseudocientíficas, combatendo os preconceitos, as superstições, o falso saber. Filósofos como Descartes e Bacon preocupam-se, como mostramos, com as ilusões da consciência e com a importância de se encontrar um método que as evitasse. Em Bacon temos o método experimental, a observação da natureza. Em Descartes, o racionalismo subjetivista que encontra os critérios de certeza na própria subjetividade. (MARCONDES, 2007, p.306).

Francis Bacon define a função da ciência como “a disposição de investigar a possibilidade de realmente estender os limites do poder ou da grandeza do homem e tornar mais sólidos os seus fundamentos” (BACON, 1999, p.087. Funda-se nos preceitos do homem dominar a natureza, aprofundando assim a separação na relação sociedade natureza. Ao nosso ver, uma das causas da chamada crise ambiental. A descrição do seu método é:

Só há e só pode haver duas vias para a investigação e para a descoberta da verdade. Uma, que consiste no saltar-se das sensações e das coisas particulares aos axiomas mais gerais e, a seguir, descobrirem-se os axiomas intermediários a partir desses princípios e de sua inamovível verdade. Esta é a que ora se segue. A outra, que recolhe os axiomas dos dados dos sentidos e particulares, ascendendo contínua e gradualmente até alcançar, em último lugar, os princípios de máxima generalidade. Este é o verdadeiro caminho, porém ainda não instaurado (BACON, 1999, p.36).

Seu método se baseia no empirismo em oposição ao racionalismo e no método da indução dos axiomas particulares em direção às generalizações. Já, no Discurso do Método de Descartes, temos a defesa de que a base do conhecimento é a razão, e que os sentidos deturpam o entendimento, construindo a base do racionalismo:

A primeira é a regra da evidência: “jamais aceitar uma coisa como verdadeira que eu não soubesse ser evidentemente como tal”; a segunda, a regra da análise: “dividir cada uma das dificuldades que eu examinasse em tantas partes quantas possíveis e quantas necessárias para melhor resolvê-las”; a terceira, a regra da síntese: “conduzir por ordem serem conhecidos, para galgar, pouco a pouco, como que por graus, até o conhecimento dos mais complexos e, finalmente, a quarta: “fazer em toda parte enumerações tão completas e revisões tão gerais que eu tivesse a certeza de nada ter omitido” (DESCARTES, *apud* MARCONDES, 2007, p.216).

Temos de um lado o racionalismo com a autonomia da razão e da importância da experiência subjetiva, pontos centrais da tradição racionalista e o empirismo com valorização da experiência sensível, o método indutivo, a probabilidade como fonte de conhecimento. Apesar das profundas divergências dos métodos, ambos vão culminar com o domínio da natureza pelo homem e na separação da relação sociedade-natureza, mas também na liberação do homem das credices, ilusões e superstições.

Os empiristas vão ganhar um aliado poderoso no século XIX que é Augusto Comte e seu método positivista. Comte defende o desenvolvimento do conhecimento como linear, denominando-a uma “marcha progressiva do espírito humano” (COMTE, 1983, p.06).

O positivismo busca consolidar o método experimental e descredenciar outras possibilidades de construção do conhecimento. Com grande influência na produção acadêmica, essa construção de modelo de pensamento recebeu muitas críticas de teóricos da

epistemologia da ciência, mas também de autores que trabalham com a educação ambiental, principalmente no que tange a separação natureza e sociedade:

A ontologia humanista clássica tem sido identificada reconhecidamente antropocêntrica, isto é, centrada no humano como fonte de todo pensamento válido no mundo inteligível. Os movimentos intelectuais contemporâneos que procuramos agrupar sob as epistemologias ecológicas têm em comum a intenção de operar um deslocamento dessa perspectiva humanista. Para estes trata-se não apenas de reconhecer a diversidade cultural e levar em conta o ponto de vista do outro humano, mas considerar o ponto de vista das coisas e dos organismos não humanos que habitam o mundo. O que está em questão, portanto, na distinção entre uma ontologia humanista e uma ontologia simétrica é a desconstrução do que Descola (2005) chama a grande divisão que institui a natureza e a cultura como dois reinos ontológicos antagônicos (CARVALHO, 2014, p.72).

O desenvolvimento da filosofia da ciência vai caminhar no sentido de rever o conceito de evidência científica. Popper vai discutir que tanto o racionalismo, quanto o empirismo, incorrem no mesmo erro de serem otimistas e aceitarem a verdade como evidente, ou seja, a partir de determinados procedimentos (observação para uns ou da intuição e das ideias para outros) se chegaria a uma resposta verdadeira e definitiva. Apesar de fazer uma leitura crítica da origem da ciência, ressalta o avanço que elas proporcionaram:

Portanto a epistemologia otimista de Bacon e Descartes não pode ser verdadeira. O mais estranho é que essa falsa epistemologia constituiu a maior inspiração de uma revolução intelectual e moral sem paralelo na história. Ela incitou o homem a pensar por si mesmo; deu-lhe esperança de que, através do conhecimento, poderia libertar a si e aos outros da servidão e da miséria; possibilitou a ciência moderna; tornou-se base da luta contra a censura e a supressão do livre pensamento; a base da consciência não conformista, do individualismo e de um novo senso de dignidade do homem; suscitou a exigência da educação universal e o novo ideal de uma sociedade livre; fez o homem sentir-se responsável por si mesmo e pelos outros, pronto a melhorar não só suas condições individuais de vida como também as da humanidade. Este é bem o caso de uma má ideia que inspirou muitas boas ideias (POPPER, 1972, p.26).

Popper vai defender o conhecimento científico como transitório, até que seja falseado ou superado por outro. A base do conhecimento científico estaria na produção de conceitos que poderiam em um dado momento serem falseados. A resposta dada à questão “Quando pode uma teoria ser classificada como científica?” seria, segundo Popper, que “o critério que define o status científico de uma teoria é sua capacidade de ser refutada ou testada (POPPER, 1972, p.18). Como uma provocação decorrente desse tema é importante avaliarmos se em nossas produções acadêmicas passaríamos por esse critério, ou seja, a questão a que queremos dar resposta pode ser testada ou falseada? O rompimento dessa unidade teórica apostando na diversidade e na pluralidade de métodos são o caminho apontado por outro teórico, mais recente, da epistemologia da ciência, Hugh Lacey, que nos traz uma nova questão sobre a possibilidade (ou não) de uma ciência livre de valores. O autor vai concluir que a ciência não é livre de valores pois não se conseguem garantir a neutralidade e nem a autonomia (LACEY, 2010, p.56).

Não se conseguem justamente porque a ciência hoje é dominada por estratégias materialistas (LACEY, 2010, p.74) de pesquisa que são reforçadas pela valorização moderna do controle. Essa escolha limitada de estratégias impede a autonomia e a neutralidade da pesquisa científica. Leff (2012) também questiona esse predomínio de uma racionalidade sobrepujando todas as outras possibilidades:

A globalização guiada por uma racionalidade tecnológica unidimensional e pela racionalidade econômica orientada para a maximização do benefício econômico no curto prazo, resultou em um planeta poluído, em um mundo saturado, violento e inseguro, em um processo econômico insustentável (LEFF, 2012, p. 76).

A crise ambiental fruto da crise civilizatória (LEFF, 2012) vai colocar em xeque os avanços da humanidade proporcionados pela ciência.

A crise ambiental irrompeu a década de 1960 junto com diferentes questões sociais, debates públicos e processos de emancipação: os movimentos feministas, de gênero e estudantil; a questão étnico racial, que ganhou destaque com a descolonização dos povos asiáticos e africanos e o movimento negro nos Estados Unidos. Por mais que essas outras questões fossem cruciais para um mundo mais democrático, a questão ambiental representava uma *crise de civilização*, um limite na progressão da modernidade e a abertura de novos horizontes civilizatórios na perspectiva de sustentabilidade da vida na Terra (LEFF, 2012, p. 429).

Segundo LEFF, a crise da ciência “não surgiu de suas investigações teóricas internas, mas dos danos resultantes de suas aplicações”. O autor defende a busca por uma racionalidade ambiental

A racionalidade ambiental vem para problematizar os princípios epistemológicos e ontológicos, as bases do conhecimento e da compreensão do mundo nas quais buscam estra fundamentadas as práticas do ecologismo (LEFF, 2012, p. 144).

A construção da epistemologia da ciência é um processo contínuo em busca de melhorar a produção acadêmica. Nossa revisão aponta que a pesquisa em Educação Ambiental deve buscar romper com a ideia do pensamento único e com o domínio da natureza pela humanidade.

4 CONCLUSÃO

Nossa ideia de fazer um resgate da Epistemologia da Ciência indica que uma reflexão nesse campo pode oferecer contribuições relevantes para se produzir conhecimento acadêmico na área de Educação Ambiental. Ao trilharmos esse roteiro podemos ver que a ciência não tem um modelo único válido, mas possui características específicas que determinam a validade da pesquisa. Acreditamos que essa análise possa auxiliar nas escolhas e opções metodológicas de trabalho.

Por fim, julgamos muito pertinente resgatar as diversas interpretações sobre a construção da ciência, para podermos estabelecer nosso modelo de produção acadêmica. A ciência hoje não é livre de valores pois o modelo da modernidade que trilhamos encontra-se dominada por estratégias materialistas de pesquisa (LACEY, 2010, p.74), não conseguindo garantir a neutralidade e nem a autonomia.

A Educação Ambiental deve construir seus caminhos epistemológicos de forma a deixar explícitos seus pressupostos, seus fundamentos e suas intencionalidades, de forma a romper com um modelo de ciência que vise ao domínio da natureza e contribua para uma nova racionalidade ambiental.

REFERÊNCIAS

BACON, Francis; *Novum Organum*. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

BRASIL/UNESCO; Educação Ambiental: as grandes orientações da Conferência de Tbilisi.

Brasília Ed. IBAMA,1997.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura; Perspectiva das Pedras: considerações sobre os novos materialismos e as epistemologias ecológicas; Pesquisa em Educação Ambiental, vol. 9, n. 1 – págs. 69-79, 2014

COMTE, Auguste; Curso de Filosofia Positiva. São Paulo: Abril Cultural, 1983(Os Pensadores).

GOERGEN, Pedro. Teoria e Ação no GT Educação Ambiental da ANPED: Partilhando Algumas Suspeitas Epistemológicas; Pesquisa em Educação Ambiental, vol. 5, n. 2 – p. 9-30, 2010

LEFF, Enrique. Ecologia Política: da desconstrução do capital a territorialização da vida, tradução: Jorge Calvimontes – Campinas – SP; Editora da Unicamp, 2021.

MARCONDES, Danilo. Iniciação à História da Filosofia - Dos Pré-Socráticos a Wittgenstein. 13ª edição revista e ampliada. Rio de Janeiro. Editora Zahar, 2007.

POPPER, K.R.; A LOGICA DA PESQUISA CIENTÍFICA, tradução: Leônidas Hegenberg e Octanny Silveira da Mota, São Paulo: Editora Cultrix, 1972.