

A ciência como filosofia e o ensino filosófico da ciência

Marcelo Doro*

Resumo

Este artigo recupera, como base uma pesquisa bibliográfica, as reflexões de Martin Heidegger sobre a ciência e a formação científica na Universidade de seu tempo. Em escritos das décadas de 1920 e 1930, o filósofo sustenta que a crescente especialização e instrumentalização técnico-metodológica das disciplinas científicas levou ao enrijecimento da ciência e de seu ensino, culminando com sua nulidade formativa. Como reação a esse diagnóstico, ele propõe a retomada da essência originária da ciência em sua erupção grega como filosofia. O questionamento mostra-se como traço determinante da ciência compreendida nessa perspectiva, enquanto postura fundamental diante do mundo e não mais como um conjunto de saberes acerca dele. A partir da recuperação dessas reflexões em torno da essência filosófica da ciência, o artigo pretende mostrar o que delas resulta como proposta para um ensino filosófico da ciência, mantendo-se nos limites de uma abordagem heideggeriana.

Palavras-chave: Ciência. Ensino. Heidegger. Questionamento. Formação.

* Doutor em Educação pela Universidade de Passo Fundo. Professor da Área de Ética e Conhecimento, do Curso de Filosofia e do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Passo Fundo, Brasil. E-mail: marcelodoro@upf.br

Temos de nos situar de novo sob o poder do começo de nossa existência histórica pelo espírito. Esse começo é a ruptura pela qual se inaugura a filosofia grega. Aí se edifica o ser humano ocidental: a partir da unidade de um povo, em virtude da sua língua, pela primeira vez voltado para o ente em seu todo, questiona-o e capta-o enquanto o ente que é. Toda ciência é filosofia, quer seja capaz de o saber, quer não. Toda ciência continua imbricada nesse começo da filosofia. É dele que extrai a força da sua essência, supondo que ela continua ainda à altura desse começo. (HEIDEGGER, 1997, p. 95)

Introdução

As ondas recentes de desinformação movimentadas por *fake News*, teorias da conspiração e negacionismos, reacenderam os debates em torno do ensino de ciências e de seu papel na formação de indivíduos e coletivos críticos. O cultivo da criticidade demanda mais do que informação de qualidade, que de qualquer forma é imprescindível, ela requer o desenvolvimento da capacidade de produzir aquilo que Lipman (2008, p. 169-185) definiu como *bons julgamentos*, a saber, pensamentos fundamentados em critérios, abertos à autocorreção e sensíveis ao contexto. Nutrir essa capacidade crítica é tarefa essencial da educação formal, nos diferentes níveis de ensino, sendo tarefa conjunta de todas as disciplinas. É legítimo, no entanto, que se espere do ensino de ciências uma contribuição destacada para esse fim.

Nesse sentido, o fracasso educacional em prevenir as ondas recentes de desinformação precisa ser interpretado, em partes, também (mas não só) como uma falha na formação científica que tem sido oferecida nas escolas e universidades. Como o problema não é, evidentemente, a ausência de disciplinas científicas nos currículos, resta perguntar pelo modo como o seu ensino está sendo conduzido e com que propósito. O debate, que se originou ainda no século passado, em torno da noção de *scientific literacy* – *alfabetização científica* ou, como defende Cunha (2017), *letramento científico* – insere-se nesse contexto e constitui o pano de fundo da discussão que propomos neste ensaio. Nosso objetivo não é dialogar diretamente com a literatura especializada sobre o ensino de ciências, mas agregar à discussão em voga uma perspectiva filosófica sobre o que é essencial à ciência e, como tal, deveria pautar seu ensino.

A base teórica será tomada do filósofo alemão Martin Heidegger (1889-1976), cujas reflexões em torno da ciência foram centrais em seu esforço de pensar as forças constitutivas da contemporaneidade. Dada a impossibilidade de cobrirmos, neste breve ensaio, os diferentes momentos de sua reflexão sobre o tema, concentramos



nossa investigação em escritos da década de 1920 e 1930.¹ Duas obras em especial são exploradas pela pesquisa bibliográfica que ancora as reflexões aqui apresentadas: o curso *Introdução à filosofia* e o conjunto de textos reunidos em *Escritos políticos*. Nelas podemos identificar uma crítica à crescente especialização da ciência e sua instrumentalização técnico-metodológica, que dispensam o questionamento radical sobre a realidade enquanto aquilo que se busca apreender de modo essencial. O diagnóstico de Heidegger é que uma ciência que se afasta do questionamento também se descola proporcionalmente da existência. Ele defenderá, em contrapartida, uma retomada do sentido originário da ciência como filosofia, ou seja, como postura questionadora que abre o mundo em perspectivas outras, de modo a viabilizar um reposicionamento liberador da existência humana, individual e coletiva. Nos escritos tomados como base para esta investigação, a ciência é celebrada como caminho privilegiado para a transformação da existência humana. Para que isso seja efetivado, no entanto, seu ensino não poderia se ater no repasse dos resultados do fazer científico. O filósofo argumenta que a ciência nunca se manifesta enquanto tal nos resultados, devendo, antes, ser ensinada e apreendida enquanto postura questionadora fundamental diante das coisas, diante do todo da realidade que nos cerca.

Para a clarificação das teses de Heidegger sobre a ciência e seu ensino, estruturamos a sequência deste ensaio em três partes. Na primeira, colocamos em foco o diagnóstico de Heidegger para a crise no ensino da ciência, em seu tempo, que, como se poderá constatar, ainda não foi de todo superada. Na segunda parte, concentramo-nos no entendimento de ciência que o filósofo resgata junto à origem da filosofia grega e que segundo ele precisa ser operacionalizada para o enfrentamento da crise diagnosticada. Por fim, na terceira parte, propomo-nos a explorar o vínculo desta concepção filosófica de ciência com uma ideia de formação e de ensino.

A crise no ensino da ciência

Antes de avançarmos, é importante ressaltar que o sentido de ciência, nos escritos de Heidegger, não coincide exatamente com o que entendemos por ciência em língua portuguesa. Para nós, o sentido predominante de ciência remete às disciplinas voltadas ao estudo da natureza, como a física, a química e a biologia, por exemplo. Em alemão, no entanto, o termo *Wissenschaft*, normalmente traduzido por ciência, tem conotação mais ampla, abarcando todo e qualquer estudo sistemático que tenha

sido formalizado em uma disciplina acadêmica. Assim, quando Heidegger denuncia a ossificação da ciência na Universidade, ele visa o conjunto amplo das disciplinas universitárias, que incluem desde a matemática até a teologia e a própria filosofia. Ainda assim, notamos que o contexto geral de suas considerações, e mesmo os exemplos que eventualmente apresenta, indicam que o filósofo está também orientando sua fala principalmente para as ciências naturais. Inclusive, para ele, a Física é o exemplo ontológico e epistemológico de ciência moderna (GLAZE BROOK, 2021, p. 657).

Entre 1909 e 1913, Heidegger frequentou como estudante a Universidade de Freiburg, onde realizou estudos em ciências naturais paralelamente aos estudos de teologia e, principalmente, de filosofia. Mais de quinze anos depois, em 1928, já como professor catedrático dessa mesma universidade, ele fala sobre o que sua geração experimentou enquanto estudante.

Suspeitávamos a presença de uma paralisia no funcionamento da ciência acadêmica e, juntamente com essa paralisia, o advento de uma especialização que, por exemplo, não fazia esforços supremos de apropriação – o emprego de tais esforços pode ainda hoje ser salutar –, constituindo-se como uma especialização por detrás da qual se escondia uma impotência: a impotência de transmitir de uma maneira simples e em direta comunicação com a existência, o conteúdo ontológico primário e originário da ciência. (HEIDEGGER, 2009, p. 30)

Para vislumbrarmos melhor o que está em jogo nessa constatação de uma paralisia da ciência acadêmica, ou seja, no modo como a ciência era feita (ensinada e apreendida) no seio da Universidade, precisamos antecipar um aspecto da compreensão da ciência, relacionado ao tipo de mobilidade que, de acordo com o filósofo, é próprio à essência da ciência. Em sua obra prima, *Ser e tempo*, o filósofo escrevera que “o ‘movimento’ próprio das ciências se desenrola através da revisão mais ou menos radical e invisível para elas próprias dos seus conceitos fundamentais” (2005, p. 35). Isso justamente acaba bloqueado pela crescente especialização que traz consigo o enrijecimento técnico-metodológico que, por um lado, permite que se siga produzindo conhecimento em campos cada vez mais restritos e independentes e, por outro, se perca de vista os pressupostos fundamentais que embasam a prática científica da área e sua vinculação com o mundo humano. No limite, observa o filósofo em outra ocasião, há biólogos que já não tem e tampouco precisam ter qualquer relação (no sentido essencial e não sentimental) com a natureza viva para obter resultados de investigação e satisfazer assim as exigências do seu ramo de pesquisa e de seus progressos; há, ainda, acrescenta ele, historiadores de arte que, enquanto historia-

dores, já não tem quanto à obra de arte nenhuma relação medida pela verdade de uma experiência, isto é, sentida no coração de uma paixão (HEIDEGGER, 1997, p. 155-156). Tudo isso em função da precedência do método e de seu enrijecimento técnico, que operam no interior e a partir da própria ciência e que acabam por esvaziá-la enquanto postura questionadora diante do real (voltaremos a esse ponto no próximo tópico).

É possível ainda interpretar a paralisia no funcionamento da ciência de que fala Heidegger em direção àquilo que, anos mais tarde, Thomas Kuhn (1998) chamaria de ciência normal, isto é, o período estável de um paradigma científico em que as investigações se restringem aos domínios do quadro conceitual vigente, sem problematizá-lo. A ausência do tipo de questionamento que Heidegger reclama para a ciência constituiria, assim, o traço característico de uma ciência normalizada que se burocratizou em procedimentos técnicos, que as muitas especializações fazem avançar guiadas por interesses práticos, eclipsando muitas vezes aquele que segundo Heidegger seria o propósito originário da investigação científica, a saber, a busca pela verdade e, por meio dela, o reposicionamento dos indivíduos em seu mundo. Diferentemente da perspectiva de Kuhn, para quem as revoluções científicas surgem naturalmente a partir do esgotamento do paradigma vigente, Heidegger defende que as revoluções sejam continuamente provocadas por meio da problematização dos conceitos fundamentais que embasam as muitas disciplinas científicas.² Mas isso, precisamente, é o que ele não pôde testemunhar no modo como as ciências eram conduzidas em seu tempo de estudante e depois, quando já atuava como professor.

O ônus principal dessa ciência “normalizada” – para mantermos a terminologia de Kuhn – é que, não obstante sua alta produtividade em termos de acúmulo de conhecimento, ela não viabiliza a apropriação da postura científica do questionamento radical que Heidegger considera imprescindível à formação crítica dos indivíduos.

A essa paralisia e a essa busca de especialização no funcionamento da ciência acadêmica veio se aliar algo mais que só podíamos pressentir e expressar de maneira obscura: não podia permanecer velado por mais tempo que, em meio aos progressos das ciências particulares, a conexão entre as ciências e seu conteúdo, por um lado, e um vivo ideal de formação efetiva, por outro, tinha se rompido, e que essa ruptura só permanecia encoberta de maneira artificial. (HEIDEGGER, 2009, p. 30)

Instrumentalizar os indivíduos para o uso adequado dos conceitos e métodos de uma ciência, capacitando-os para a produção de novos conhecimentos, não ne-

cessariamente altera sua postura fundamental diante do mundo e da vida. Esse parece ser o ponto central da queixa de Heidegger: a ausência de impacto do fazer científico no auto cultivo das individualidades daqueles que se dedicam à ciência. Ou seja, a crise no ensino da ciência é uma crise de consequência formativa. Anteriormente, no mesmo curso, ao retomar o vínculo entre filosofia e *paideia*, o filósofo já havia assinalado seu entendimento da formação enquanto “*o compreender das possibilidades fundamentais [da existência humana] na totalidade*”, que precisa ser conquistado por meio de “*esforço particular e constante*” (HEIDEGGER, 2009, p. 24-25). Uma vez que ele entende a condição humana como um estar aberto ao mundo, caberia à educação formal lutar contra a tendência mundana de nivelamento das possibilidades existências que o mundo comporta. Nessa perspectiva, para que cada um possa cultivar autenticamente sua individualidade, é decisiva a conquista de um incremento qualitativo de compreensão do mundo, sem o qual os indivíduos permanecem invariavelmente presos aos padrões de comportamento e pensamento disponíveis em seu cotidiano mais imediato. Justamente para isso deveria contribuir a ciência, se sua paralisia problematizadora e sua progressiva especialização não a tivessem descolado da existência concreta.

Em suma, a paralisia reflexiva/questionadora da ciência, que, da perspectiva de Heidegger, acompanhava o ensino e a aprendizagem na universidade de seu tempo, conduzia à uma formação deficitária, do ponto de vista existencial, na medida em que a ciência especializada e automatizada em procedimentos técnicos já não poderia propiciar uma abertura privilegiada do mundo e do lugar em que cada um se encontra nele, de modo a impactar os projetos de vida individuais. O resultado (que sem esforço vemos aos montes ainda hoje em nosso entorno) são cientistas muito bem preparados para atuar em suas especializações, mas que, de resto, permanecem presos às visões rasteiras do cotidiano, reproduzindo até mesmo os preconceitos mais grotescos do senso comum. Dito de outro modo, o envolvimento com a ciência já não reflete em uma formação científica em sentido rigoroso, enquanto apropriação de uma postura crítica diante da realidade como um todo.

Avançando sua análise da crise no ensino da ciência na Universidade de seu tempo, Heidegger faz notar que, da forma como vinha sendo conduzida, não apenas a ciência deixa de ser efetiva para a formação individual de quem se ocupa diretamente com ela, como também passa a ser pouco claro de que modo “*os resultados da ciência e a própria formação científica devem ser transmitidos e incorporados ao*



plácido desenvolvimento de uma formação autêntica das comunidades humanas” (HEIDEGGER, 2009, p. 33). Que isso seja apresentado em tom de queixa revela a expectativa, em nada despropositada, de que a ciência, sendo uma das forças constituintes da época moderna, participe ativa e conscientemente da definição de nosso destino cultural. A falta de clareza em relação a esse ponto, ou seja, em relação ao papel da ciência no todo da cultura, tem alimentado esforços de popularização da ciência que são, em grande medida, na visão de Heidegger, um equívoco. Ele observa que a divulgação científica oferecida às massas, que do ponto de vista social é necessária, sempre que não partir das próprias ciências, torna-se pretexto e ocasião para se tirar vantagens. Assim, conclui que toda instrução científica que não viabiliza o aprendizado da ciência desde seu interior, atendo-se por exemplo na propagação de seus resultados, estará a serviço de uma incompreensão da ciência enquanto tal e, nesse sentido, será um mal.³

Por mais que possa ser pautada por motivos sérios, toda popularização da ciência é uma agressão contra a essência da ciência. Isso se dá, uma vez que toda popularização desconhece o fato de a ciência não poder ser equiparada a seus resultados, que são então continuamente transmitidos de mão em mão em uma apresentação qualquer. Essa equiparação não deve ser rejeitada simplesmente porque a ciência, no assim chamado progresso científico, sempre vai além de seus resultados, mas porque ela realmente nunca se manifesta como ciência nos resultados. Popularização não constitui apenas necessário nivelamento da ciência, mas também desvalorização interna dela. A popularização choca-se contra a essência da ciência porque o essencial da ciência não reside no que é meramente transmissível, no que pode ser passado de mão em mão, mas no que é sempre apropriado novamente. (HEIDEGGER, 2009, p. 34-35)

Obviamente que Heidegger não está dizendo que é ruim divulgar o conhecimento científico, senão que a popularização da ciência que se faz pelo repasse de seus resultados deixa pelo caminho o que é o mais importante do fazer científico: uma postura diante das coisas e da realidade como um todo, que tem a ver com a paixão pelo perguntar, com o entusiasmo pelo descobrir, com o compromisso de prestar contas, de demonstrar e de fundamentar. Essa posição fundamental do fazer científico é que, no seu entender, poderia constituir uma orientação efetiva para a formação das comunidades humanas. Além disso, a disseminação dos resultados obtidos pelas ciências, quando não vem acompanhada de uma apropriação reflexiva dos fundamentos de tal conhecimento, pode favorecer aquele tipo raso de discurso que é passado adiante sem a devida compreensão de seu significado.⁴ É o que acontece quando por todo lado passa-se a reproduzir discursos sobre, por exemplo,

a física quântica, sem uma compreensão originária da coisa em questão, guiando-se inteiramente por chavões.

A transformação desse cenário científico e educacional demanda, no entendimento de Heidegger, um retorno à essência da ciência, assim como foi concebida em sua origem grega.

A essência filosófica da ciência

Começamos, aqui, com algumas considerações sobre o que a ciência não é. Ela não é, diz Heidegger (2009, p. 15), “*uma acumulação ou um amontoamento de saber que é ensinado e apreendido de maneira técnico-disciplinar*”; em vez disso, “pertence primeiramente ao conceito de ciência que ela seja investigação”. Como investigação a ciência está voltada para o futuro e isso, fundamentalmente, porque enquanto uma realização humana ela preserva nossa condição ontológica de orientação para possibilidades. Assim, concebida como investigação, a ciência é o esforço sempre contínuo de abertura de perspectivas para a manifestação do real em sua verdade.

A ciência não é, no entanto, o caminho primordial de abertura compreensiva do mundo. Ao pensar o ser humano com um ser já sempre situado no mundo, Heidegger consegue mostrar que já nos movimentamos desde sempre em uma compreensão operacional das coisas que nos vem ao encontro, no sentido de que elas já são imediatamente tomadas a partir de sua pertinência as nossas ocupações e preocupações cotidianas. O que a ciência oportuniza, sendo este o seu mérito formativo, é a projeção de uma perspectiva isenta de interesses mundanos que possa viabilizar a descoberta das coisas em si mesmas. Dito de outro modo, a ciência não descobre fatos novos, mas ela muda as questões propostas e o modo de ver, o que por sua vez possibilita uma mudança nos fatos, ou melhor, na compreensão dos fatos.

A ciência não é, por fim, um simples modo de comportamento, ao lado de outros tantos. Mais que isso, “*a ciência é uma possível postura fundamental da existência humana*”, uma forma de vida (HEIDEGGER, 2009, p. 178). O essencial dessa postura se mostra na conversão de uma existência pré-científica em uma existência científica. No tocante a compreensão das coisas, a existência pré-científica repousa amplamente sobre equívocos ingênuos, superstições, arbitrariedade e inadvertência, justamente porque fica presa as perspectivas oferecidas pelo cotidiano, atravessadas por todo tipo de influências e interesses práticos. A existência científica, por



outro lado, representa o esforço em desvelar as coisas em si mesmas e em vista do próprio desvelamento. Nesse sentido, pode-se dizer que *“ciência significa: ser no desvelamento do ente em virtude do desvelamento. [...] O que está em questão é a verdade [...] O que importa é deixar o ente ser o que e como ele é”* (HEIDEGGER, 2009, p. 192). A ciência assim compreendida torna-se uma posição fundamental na existência quando é expressamente assumida enquanto tarefa de permitir que as coisas obtenham a partir de si mesmas o seu direito e a sua voz.

Essa postura fundamental que caracteriza a ciência pode ser nomeada como *theoria*, no sentido grego de um interesse em manter-se próximo ao real e sob sua coação. A ciência, enquanto teoria, não era para os gregos nem um bem cultural, nem um simples meio para tornar consciente o que antes era inconsciente; ela era, antes, *“o poder que segura e envolve toda a existência”* (HEIDEGGER, 1997, p. 96). O traço principal da ciência em sua emergência grega, como filosofia, e que interessa sobretudo à Heidegger, é a postura questionadora frente ao real (ou ao ente na totalidade, se quisermos preservar a terminologia do filósofo): *“A ciência é o firmar-se no questionamento em meio do ente no seu todo, o qual constantemente se encobre”* (HEIDEGGER, 1997, p. 96).

Isso que a ciência foi em sua origem não é algo que ficou no passado, algo que está atrás de nós. Ao contrário, Heidegger sustenta que o início filosófico-questionador da ciência se mantém a nossa frente como horizonte para o fazer científico. O início mostra-se como um destino a guiar, como uma referência balizadora, a grandeza futura da ciência. E, no entendimento do filósofo, apenas pelo resgate de sua grandeza originária é que a ciência pode se tornar, novamente, determinante para a nossa existência individual e coletiva contemporânea, retomando seu poder formativo. Do contrário, assegura Heidegger (1997, p. 97), *“ela continuará a ser uma ocorrência em que nos encontramos por acaso, ou então o conforto aprazível de uma ocupação sem perigo, a de contribuir para o simples progresso dos conhecimentos”*. Ele não está com isso, obviamente, negando o valor do conhecimento científico acumulado, senão reivindicando que esse conhecimento venha acompanhado de uma postura questionadora que possa abrir novas perspectivas para a compreensão do real e, conseqüentemente, para a projeção de nosso poder-ser no mundo.

Em um tempo em que, como sentenciou Nietzsche, *“Deus está morto”* e que, portanto, já não se pode contar com perspectivas metafísicas para a derivação de um dever-ser existencial, de supostas formas corretas de viver, é preciso que os

caminhos humanos sejam abertos pelo pensamento questionador em face da realidade histórica. Essa seria a tarefa suprema da ciência, por meio do qual ela se enraizaria na existência de indivíduos e grupos. Questionar, nesse sentido, para a ciência, *“não é já somente a fase superável que precede a resposta que não seria outra coisa do que o saber. Questionar, pelo contrário, torna-se em si mesmo a figura em que o saber culmina”* (HEIDEGGER, 1997, p. 97). A atitude questionadora do real e dos pressupostos de nossa relação com ele é precisamente o que Heidegger busca devolver à ciência a partir de sua vinculação originária com a filosofia.

Contrastando com um modelo de ciência que progride através do acúmulo de conhecimento, Heidegger defende uma ciência filosófica em sua postura, que se coloque ao lado da filosofia como promotora de ruptura e de perplexidade. Ele argumenta a favor da recuperação do poder de perturbação e inquietação da ciência, que pode ser provocado por meio da reflexão constante sobre os postulados assumidos por cada disciplina em suas investigações. O tipo de crise que tais reflexões podem despertar é o que, como já assinalamos, pode romper a paralisia das ciências colocando-as novamente em movimento, ou seja, fazendo com que alcancem novas e inovadoras perspectivas de abordagem do real. E o movimento das ciências, na medida em que transforma o horizonte compreensivo, impacta diretamente na existência de indivíduos e grupos, reativando assim o seu enraizamento existencial.

É pelo questionamento que a ciência pode desestabilizar a compreensão comum, rompendo com o que está posto e abrindo novos horizontes de possibilidades para o entendimento e a edificação do existir humano no mundo. Aqui temos o núcleo da resposta de Heidegger à ruptura por ele diagnosticada entre a ciência e a formação humana: no efeito desestabilizador que tem em relação aos conhecimentos e aos modos de vida vigentes, bem como na capacidade de abertura de novas possibilidades de compreensão e realização é que residem o valor e o poder do questionamento para que indivíduos e grupos assumam as rédeas de seu destino. Pois é no jogo das possibilidades que o destino se resolve; e poder abrir para si novas possibilidades é que constitui efetivamente a liberdade de escolha.

O questionamento do tipo filosófico que Heidegger reivindica para a ciência teria ainda o efeito de manter o foco das diversas e dispersar disciplinas científicas naqueles tópicos centrais que são também nucleares para estruturação da vida humana. Isso seria alcançado na medida em que, desafiadas a retomar seus fundamentos e sempre de novo pô-los em questão, as ciências precisariam se colocar



diante dos grandes temas aglutinadores da existência em sua historicidade, como natureza, povo, pensamento, finitude, técnica etc., religando-se, assim, ao mundo histórico daqueles que a promovem.

Questionar assim faz com que se quebrem o isolamento e a esclerose das ciências em disciplinas separadas, reúne-as a partir da sua dispersão sem limite e sem finalidade em campos e sectores dissociados, e expõe de novo a ciência imediatamente à fecundidade e aos benefícios de todas as potências configuradoras-de-mundo da existência humana e histórica, tais como: natureza, história, língua; povo, costumes, Estado; poesia, pensamento, fé; doença, loucura, morte; direito, economia, técnica. (HEIDEGGER, 1997, p. 97-98, tradução modificada)

Assim, ao recuperar a grandeza de sua origem enquanto postura questionadora, a ciência voltaria, enfim, a encontrar sua unidade na missão de renovar a compreensão do mundo de onde também se levanta como possibilidade criativa e transformadora.⁵

Ensino de ciências e formação científica

Neste momento, é importante retomarmos as teses nucleares dos tópicos anteriores, pois elas já guardam em si indicações importantes sobre o ensino de ciências.

Primeiro, vimos que Heidegger identifica uma crise no modo com a ciência vinha sendo conduzida na Universidade de seu tempo. O ensino e o aprendizado estavam ossificados, a ciência havia perdido sua mobilidade própria. A causa disso, segundo o filósofo, estaria na crescente especialização e a precedência do método e das técnicas de investigação, que tornavam a ciência sempre mais produtiva e mais engajada finalidades práticas, ao mesmo tempo em que diminuía sua capacidade reflexiva e sua importância para a transformação da existência. Essa crise é tomada pelo filósofo como expressão de uma descaracterização da ciência em seu traço essencial e, como tal, não pode ser remediada por meio do esforço de popularizar a ciência pela divulgação de seus resultados.

Depois, vimos que o filósofo busca recuperar a essência da ciência em sua origem grega, como filosofia. O traço determinante da ciência compreendida em seu aparecer originário, enquanto esforço para desvelar o real em vista do próprio desvelamento, é o questionamento. Questionar, para a ciência, não é o caminho para a conquista do saber, mas a culminância do saber. É pelo questionamento que a ciência desafia as coisas a se mostrarem projetando possibilidades compreensivas em direção a

elas. Nesse sentido é que a ciência é investigação, ela é aberta para o futuro, ela abre possibilidades. E nessa postura investigativa questionadora é que reside a veia formativa da ciência, enquanto força disruptiva, em relação ao que está posto, e propositora de novos caminhos para a projeção da existência individual e coletiva.

Os dois momentos revelam, na verdade, dois modelos de ensino da ciência. O primeiro, aquele da ciência em crise, podemos dizer que prepara as pessoas para produzirem conhecimento, fornecendo-lhes o saber técnico-metodológico para a continuidades das pesquisas nos nichos especializados das diferentes disciplinas. Podemos ter, aqui, o caso de profissionais da ciência competentes e produtivos em seus campos específicos de pesquisa, mas incapazes de uma postura científica em relação à realidade como um todo. Trata-se de um modelo de ensino que não garante uma formação científica enquanto uma postura existencial fundamental. O segundo modelo, aquele da ciência filosófica, visa a transformação da subjetividade daqueles que se ocupam com o fazer científico, pela formação de uma atitude investigativa e questionadora diante das coisas. Para que a formação científica nesse sentido estrito se torne efetiva, é preciso que o ensino assuma como diretrizes os traços essenciais da ciência como filosofia: a investigação e o questionamento. Como seria isso?

Por certo, a atitude que se deseja formar por meio do ensino de ciências não é algo que se possa simplesmente transmitir, da forma como transmitimos informações. Isso torna o ensino – e o aprendizado – uma tarefa mais difícil, sem dúvida, e exige algum grau de transformação. Heidegger estava consciente de que a concepção de ciência que ele pretendia resgatar demandaria também uma mudança na forma de ensinar.

O novo ensino – é disso que se trata – não significa acumular conhecimentos, mas significa, pelo contrário: fazer aprender e levar a aprender. Isso quer dizer: deixar-se ficar sob o desconhecido num saber que o compreende, tornar-se seguro no olhar que é preciso lançar sobre o essencial. (HEIDEGGER, 1997, p. 138)

Essa concepção de ensino, que não deixa de ser um tanto enigmática, parece reivindicar a realização daquele tipo de transformação pessoal que precisa partir do próprio indivíduo que aprende, no sentido de uma autoformação. Ensinar é fazer e permitir que algo ocorra com quem aprende. Ensinar parece demandar a criação de condições e desafios para que o estudante experimente e se adapte à posição do questionamento que abre a realidade histórica que é a sua para outras possibilidades de compreensão e realização. Nessa perspectiva, caberia ao professor, mais



que apresentar os resultados alcançados pela ciência ou treinar os estudantes na execução do método científico, colocá-los em contato com os problemas elementares que embasam cada disciplina e orientar a investigação por meio do questionamento. Porque isso demanda de quem ensina a experiência da investigação e do questionamento, bem como o aprendizado sobre o próprio ensinar no sentido do deixar e fazer aprender, Heidegger dirá que *“ensinar torna-se ainda mais difícil do que aprender”* (1964, p. 20, tradução nossa). Ele afirma isso em um curso, de 1952, cujo título é *O que significa pensar?*, deixando subentendido aquilo que para nós, hoje, já se tornou um lugar comum: que para ensinar é preciso apropriar-se primeiro daquele que é o objeto do ensino; que, por exemplo, ninguém ensina a investigar sem ser também um investigador.

Fazer aprender e levar a aprender significa, explica Heidegger, no trecho transcrito, deixar-se ficar sob o desconhecido num saber que compreende, ou seja, permitir o estranhamento do próprio mundo de modo que ele possa se mostrar sobre outras óticas por meio do questionamento, do pensamento. Da mesma forma que o sentido essencial da ciência advém de seu enraizamento no mundo existencial, também o ensino que se dá por intermédio dela, deve retirar seu sentido da interlocução com a realidade mais imediata em que atuam professores e estudantes.

Essa concepção de ensino e aprendizagem apresentada por Heidegger faz lembrar a concepção de “educação como prática da liberdade” de Paulo Freire (2013). Apesar de estarem situados em tradições teóricas diferentes, Martini (2005, p. 13) assegura que *“ambos se deram conta de que é preciso criar espaços de liberdade para aprender e que aprender significa aprender a pensar pelo próprio exercício do pensar e pela familiaridade com esse exercício”*. A autora acrescenta que tanto o “deixar aprender” de Heidegger quanto a “liberdade para aprender” de Freire requerem *“esforço próprio e orientação do professor, como alguém que está embarcando juntamente com o aluno no âmbito do pensamento”* (2005, p. 13), ou seja, ensinar é algo que se faz lado a lado com quem aprende. É preciso, no entanto, afastar o “romantismo” que pode tomar conta desse tipo de afirmação e ressaltar que o deixar aprender assim concebido não dispensa a instrução e, mesmo, a aquisição de informações elementares; tampouco, deve ser tomada como um processo espontâneo que dispensa o planejamento didático. Ao contrário, é preciso ter presente que o questionamento não se levanta no vácuo de informações e noções prévias, das quais, em verdade, depende a força do próprio questionar. Também a investigação,

posta em movimento pelo questionar, precisa ater-se a determinadas regras para que não extravie em indagações soltas e inconsequentes.⁶

A concepção de ensino apresentada por Heidegger, ao mesmo tempo em que traz um grande desafio para quem ensina, também prevê um papel de destaque importante para quem aprende. Para o sucesso da transformação no ensino, em favor do resgate da reflexividade científica, cabe aos estudantes a reivindicação de um ensino mais enraizado no mundo histórico e no contexto presente em que estão inseridos. Essa reivindicação precisa ser colocada, segundo Heidegger, na forma de questionamento aos professores. O filósofo exemplifica o tipo de questão que poderia ser formulada pelos estudantes para romper com a enrijecimento do ensino e favorecer a reflexão:

Como é que o estudante se põe ao serviço desta tarefa: impor a nova exigência de saber? Ele lança sua ofensiva e pergunta-nos: como é que manténs a tua relação com a natureza? Onde e como, no meio das investigações que fazes, a potência da natureza vem ao nosso encontro e aparece? O estudante lança sua ofensiva e pergunta-nos: Como é que manténs a tua relação com a filosofia de Kant? Não é verdade que o ‘chinhês de Königsberg’, ou melhor, a sua obra, ocasionou um abalo na existência do ser humano? Chegamos ainda a sentir o choque desse abalo?

O estudante lança sua ofensiva e pergunta-nos: como é que manténs a tua relação com o Estado? O nosso dever é simplesmente o de tomar conhecimento de todas as opiniões que até agora puderam ser proferidas “sobre” o Estado? É preciso que a realidade do nosso Estado seja velada por uma tela de conceitos atrofiados? Ou será que o teu questionamento nos instala diretamente no meio do campo de forças dessa realidade?

O estudante lança sua ofensiva e pergunta-nos: qual é, antes do mais, a vossa relação com os domínios das vossas ciências? Não são sectores que relevam de uma investigação especializada particularmente dirigida ou da aptidão para sintetizar toda a literatura respeitante um tema? Não é, pelo contrário, essa qualquer coisa ao longe, que vós próprios, por vezes de passagem, por vezes apenas fora de tempo, acrescentais para fazer saber qual é, a título privado, a vossa visão do mundo, e que é de facto o ponto de origem do essencial que nos coloca sob a sua constrição e que vos força a decidir? (HEIDEGGER, 1997, p. 122-123).

Nesta longa passagem, que contempla diferentes áreas do saber, como as ciências da natureza, a filosofia e a política, o filósofo ilustra o tipo de pergunta que tem em mente para o despertar da reflexão no meio acadêmico. Tratam-se de questões abertas que não comportam uma resposta simples e direta, questões que colocam em perspectiva a relação de quem ensina com o conhecimento e deste com a realidade histórica imediata. Enfim, são questões que buscam movimentar as bases do

conhecimento científico, abrindo flancos para novas formas de apreender o real e interagir com ele, o que, no fundo, é um exercício radical de liberdade, de abertura de possibilidades nas quais a existência pode se projetar.

Por fim, gostaríamos de registrar o parentesco dessa concepção de ensino de Heidegger com a noção clássica de formação, sobretudo no que diz respeito a busca da autonomia de pensamento, aos moldes do esclarecimento kantiano. Há uma preocupação central e evidente com o auto cultivo, com a possibilidade de, pelo ensino, criar condições para que os indivíduos transformem sua subjetividade e direcionem de forma autônoma e responsável sua existência e, indiretamente, o destino da coletividade. Essas são ideias modernas, em muitos aspectos, mas a principal influência atuando nelas é a grega. Como bem observou Sinclair (2013, p. 12), se a concepção de ensino de Heidegger em 1933-34 é revolucionária, é porque é uma recuperação revolucionária de ideias pedagógicas a tradição filosófica, em especial, de Platão. Quanto a isso, vale a pena resgatarmos uma passagem em que Heidegger faz uma leitura apropriativa da *paideia* platônica, afirmando que a ela corresponde o melhor possível a palavra alemã “*Bildung*” (formação), mas que é preciso devolver a essa palavra a sua força original de nomeação: “a ‘*paideia*’ não tem a sua essência em entulhar a alma despreparada com meros conhecimentos, como se faz com um recipiente vazio”; ao contrário, “a verdadeira formação apanha e transforma a própria alma na totalidade, alocando o homem antes de tudo em seu lugar essencial e com ele acostumando-o” (HEIDEGGER, 2008, p. 229).

Transformar a “alma” humana, isto é, aquilo que nos singulariza, que nos faz sermos quem somos; fazer isso situando-nos em nosso lugar essencial, ou seja, em nosso mundo histórico concreto, com suas limitações e possibilidades; de modo a nos acostumarmos a esse mundo, no sentido de nos prepararmos para o enfrentamento de suas mistérios e incertezas; tudo isso por meio da formação de uma atitude inquiridora, que desafia o real a se revelar em suas possibilidades; eis aqui a síntese do que Heidegger almejava como fim para a educação.

Conclusão

As ideias que apresentamos aqui foram lançadas há quase um século. No transcurso desse tempo, muito do que naquele tempo soou como novidade já se tornou consenso, emergindo por diferentes caminhos, e se difundiu entre pesquisadores

e educadores preocupados com a educação em geral e, mais pontualmente, com a educação científica. Há, no entanto, alguns aspectos pouco difundidos que ainda podem contribuir para impulsionar novas e distintas reflexões, que venham a somar para uma compreensão progressivamente mais rica do tema.

E por mais que as reflexões de Heidegger em torno da ciência e seu ensino tenham sido baseadas e direcionadas para a Universidade, cabendo melhor a esse âmbito, é possível extrair delas algumas orientações gerais pertinentes também à educação básica. Em graus distintos, é possível favorecer a formação da atitude investigativa nos estudantes desde os primeiros anos do ensino fundamental até o ensino superior. O mesmo também em relação à postura crítica, questionadora. Revisar os pressupostos teóricos das ciências, por outro lado, demanda uma apropriação da lógica interna das ciências que só se alcança, na dinâmica atual de nosso sistema educacional, no ensino superior.

Science as philosophy and the philosophical teaching of science

Abstract

This article recovers, based on a bibliographical research, Martin Heidegger's reflections on science and scientific training at the University contemporary to him. In writings from 1920s and 1930s, the philosopher argues that the growing specialization and technical-methodological instrumentalization of scientific disciplines has led to the stiffening of science and its teaching, culminating in its formative nullity. As a reaction to this diagnosis, he proposes the resumption of the original essence of science in its Greek eruption as philosophy. Questioning is shown as a determining feature of the science understood in this perspective as a fundamental attitude towards the world and no longer as a set of knowledge about it. From the recovery of these reflections on the philosophical essence of science, the article intends to show what results from them as a proposal for a philosophical teaching of science, within the limits of a Heideggerian approach.

Keywords: Science. Teaching. Heidegger. Questioning. Training.

Notas

- ¹ Para uma visão global do que se poderia chamar de filosofia da ciência heideggeriana, que toma como pano de fundo o tipo de contribuição que a filosofia tem a oferecer à ciência, recomendamos a leitura do ensaio de Rouse (2005); e para um apanhado da transformação na visão do filósofo sobre a ciência, naquelas que se convencionou chamar de as duas grandes fases de seu pensamento, indicamos uma consulta ao texto de Doro (2017).



- ² Heidegger discorda de Kuhn em um aspecto relevante: enquanto Kuhn aceita a ausência de questionamento ontológico nos períodos de ciência normal, Heidegger defende a presença ininterrupta do questionamento junto ao fazer científico (ROUSE, 2005, p. 177).
- ³ Porque esta colocação pode facilmente mal interpretada como indício de um elitismo científico e social, que visaria privar o povo do acesso à ciência, convém ressaltar que Heidegger pretende justamente o oposto: denunciar o oferecimento de uma semiformação científica ao povo, que não vai além da popularização do conhecimento científico, quando o que importa, para ele, é a capacitação para o fazer científico, no sentido de levantar questionamentos e levar adiante investigações rigorosas; apenas essa capacitação para o fazer científico poderia impactar a existência individual e coletiva, transformando a postura dos indivíduos diante da realidade, o restante seria mera “perfumaria”.
- ⁴ Em *Ser e tempo* (2005, p. 227-230), Heidegger designou de “falatório” a tendência de passar adiante o que se ouve e lê sem a devida compreensão daquilo mesmo que está em questão no discurso. O conhecimento científico está especialmente suscetível a esse tipo de discurso por contextualizar suas proposições no plano teórico, dispensando uma interação direta com as coisas. A falação torna-se problemática por favorecer um tipo de ambiguidade compreensiva que embaça as fronteiras entre aquilo que foi legitimamente conquistado e aquilo que não o foi. E, no interior da própria ciência, há o risco de os cientistas acabarem mais envolvidos com as cadeias de afirmações que permeiam sua área de investigação do que com as próprias coisas a serem compreendidas.
- ⁵ Esse é em linhas gerais o plano filosófico que parece ter embasado o projeto de transformação da Universidade que motivou a decisão de Heidegger de tornar-se reitor da universidade de Freiburg, entre 1933-1934, ao custo de um alinhamento com a política de Estado de Hitler. Esse fato sombrio de sua biografia ainda gera muita controvérsia. Por um lado, é negável a falha moral de Heidegger ao tomar parte com um movimento de contornos tão sórdidos, por outro, sua filosofia, que no essencial é refratária das ideias nazistas mais nefastas, traz contribuições em nada desprezíveis para meditarmos sobre nosso tempo. Como há uma vasta literatura sobre esse tópico, facilmente acessível aos interessados, nos dispensamos de avançar com essa discussão.
- ⁶ Os estudos sobre ensino de ciências por investigação, já bastante avançados, vem ao encontro dessa demanda. Pauletti e Moraes (2021) apresentam um balanço recente das publicações relativas a esse tema.

Referências

- CUNHA, Rodrigo Bastos. Alfabetização científica ou letramento científico?: interesses envolvidos nas interpretações da noção de *scientific literacy*. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, n. 68, jan.-mar. 2017. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/cWsmkrWxxvcm9RFvvQB-Wm5s/?lang=pt>. Acesso em: 25 nov. 2022.
- DORO, Marcelo J. Heidegger e a Ciência. **Kalagatos – Revista de Filosofia** (Versão On-Line), v. 14, n. 1, p. 37-48, 2017. Disponível em <https://revistas.uece.br/index.php/kalagatos/article/view/6243/5022>. Acesso em: 27 nov. 2022.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.
- GLAZEBROOK, Trish. Science (*Wissenschaft*). In: WRATHALL, Mark A. (Ed.). **The Cambridge Heidegger Lexicon**. Cambridge: Cambridge University Press, 2021, p. 657-661.
- HEIDEGGER, Martin. **Escritos políticos**. Lisboa: Instituto Piaget, [1997].
- HEIDEGGER, Martin. **Introdução à filosofia**. Tradução de Marco Antônio Casanova. 2. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2009.
- HEIDEGGER, Martin. **Marcas do caminho**. Tradução de Enio Paulo Giachini e Ernildo Stein. Petrópolis: Vozes, 2008.

HEIDEGGER, Martin. **Ser e tempo, parte I**. Tradução de Márcia Sá Cavalcante Schuback. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2005.

KUHN, Thomas. **A estrutura das revoluções científicas**. Trad. Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 1998.

LIPMAN, Mathew. **O pensar na educação**. Trad. Ann Mary Fighiera Perpétuo. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

MARTINI, Rosa M. F. Paulo Freire e Heidegger: o essencial é deixar aprender. **Educação Unisinos**, São Leopoldo, v. 9, n. 1, p. 5-14, jan./abr. 2005. Disponível em <https://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/6290>. Acesso em: 28 nov. 2022.

PAULETTI, Fabiana; MORAIS, Carla. Inquiry-Based Science Education: revisão de uma década de produções científicas. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 5, n. 1, 1 dez. 2021. Disponível em <http://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/12630/114116510>. Acesso em: 28 nov. 2022.

ROUSE, Joseph. Heidegger's Philosophy of Science. In: DREYFUS, Hubert L.; WRATHALL, Mark A. (Ed.). **A Companion to Heidegger**. Oxford: Blackwell Publishing, 2005, p. 173-189.

SINCLAIR, Mark. Heidegger, Von Humboldt and the Idea of the University. **Intellectual History Review** [online], vol. 23, n. 4, p. 499-515, dez. 2013. Disponível em <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17496977.2013.787843>. Acesso em: 13 maio 2022.

