

Pode o homem ainda encontrar a si mesmo? Ciência e antropologia em Heidegger e Heisenberg

Can man still encounter himself? Science and anthropology in Heidegger and Heisenberg's thoughts

Alexandre de Oliveira Ferreira

Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP

E-mail: deoferreira@hotmail.com

Resumo: O artigo busca discutir as concepções de ciência nos pensamentos tardios de Heidegger e Heisenberg. Ambos, o físico e o filósofo, sugerem que o mundo técnico-científico nos impõe a tarefa de repensar o posicionamento humano em meio às coisas, sustentando que tal tarefa não poderia ser executada apenas pelo ser humano, devendo antes ser guiada por uma instância mais original da verdade. Entretanto, enquanto Heisenberg acredita que a ciência pode alcançar aquilo que ele denomina de “ordem interna do mundo”, Heidegger, ao contrário, toma a ciência como um pensamento não essencial, na medida em que ela não percebe a sua própria essência e passa ao largo da “verdade do ser”. O artigo encerra com a questão de saber se a desumanização da ciência sugerida por Heidegger e Heisenberg, a pesar da acuidade e profundidade de seus diagnósticos sobre o mundo tecnológico, não impediria um diálogo entre ciência e filosofia.

Palavras-chave: Antropologia, ciência, Heidegger, Heisenberg.

Abstract: This paper discuss the science conception in Heidegger and Heisenberg's later thoughts. Both, the philosopher and the physicist, suggest the scientific-technical world demands a rethinking of man's position towards the things, which a men could not perform and should be steered based on a more powerful and original truth instance. However, while Heisenberg believes science could reach what he calls “the inner order of the world”, Heidegger supports that science is an un-essential way of thinking inasmuch as it overlooks its own essence bypassing the so-called “truth of being”. This speech ends with a question related to whether the dehumanization of the science performed by Heidegger and Heisenberg, despite their depth and accurate diagnosis of the technological world, rules out a more fruitful dialogue between science and philosophy or not.

Keywords: anthropology, science, Heidegger, Heisenberg.

1. Introdução

Este artigo se insere em uma pesquisa mais ampla, ainda iniciante, que busca estabelecer um diálogo entre Heidegger e Heisenberg a respeito do lugar do humano em meio ao mundo técnico-científico. No presente texto, concentrar-me-ei nas reflexões tardias do físico e do filósofo. Assim, deter-me-ei nos textos de Heidegger escritos a partir da segunda metade dos anos 1930, quando se inicia a assim denominada *Kehre*. No que diz respeito a Heisenberg, darei preferência a seus textos “filosóficos” escritos a partir da década de 1940, nos quais o físico pensa a ciência a partir do projeto filosófico de uma *ordenação da realidade*. Em um primeiro momento, indicarei alguns pontos em comum entre as reflexões de Heidegger e Heisenberg sobre a ciência, mostrando que ambos apontam para uma compreensão da verdade anterior às categorias científicas baseadas na certeza e na exatidão. Essa essência inefável da verdade, mais próxima da linguagem poética e alegórica que do formalismo científico, é o que possibilita ao ser humano a abertura na qual se dá o acesso aos diversos modos de doação dos entes (Heidegger) ou aos diversos domínios da realidade (Heisenberg). Em um segundo momento, procurarei mostrar como, apesar dos pontos em comum, ambos avaliam a ciência de modo radicalmente diferente. Heidegger parece ver a ciência, pensada a partir da técnica, como algo inessencial, na medida em que se afasta do apelo do ser, ao passo que Heisenberg parece vê-la como a possibilidade de se aproximar do que denomina “ordem interna do mundo”.

2. Heidegger e o projeto físico matemático da natureza

Tomarei como ponto de partida para minha exposição o curso ministrado por Heidegger durante o semestre de inverno entre 1935 e 1936 na universidade de Freiburg intitulado “A pergunta pela coisa” (*Die Frage nach dem Ding*). A escolha desse texto se deve ao fato de que nele Heidegger estabelece uma distinção entre a física clássica e a física quântica, reconhecendo a importância filosófica dessa última, mas ainda sem reduzi-las à essência da técnica como fará, sobretudo, nos textos escritos a partir de 1938.

Nesse curso de 1935/36, as reflexões sobre a ciência partem da pergunta pela coisa, a qual remete à questão diretiva da metafísica ocidental sobre o que é o ente

enquanto tal e, ao mesmo tempo, sobre modo de acesso ao ente, ou seja, sobre o que seja a verdade. Como sempre, o alvo de Heidegger é aqui a representação, comum no pensamento ocidental, segundo a qual as coisas que encontramos na natureza se nos mostram primeiramente no modo da subsistência, como entes simplesmente dados (*Vorhanden*) vistos como suporte de propriedades. Desde os gregos até o pensamento moderno as diferentes palavras e conceitos usados para definir a coisa referem-se sempre a um composto formado por um substrato (um sujeito) e suas determinações (ὑποχείμενον – συνβεβηχός; substantia – accidens, etc.). Assim Kant já afirmara (*KdrV* A 182) que “Todos os fenômenos [ou seja, todas as coisas que são para nós] contém algo permanente (Substância), considerado como o próprio objeto, e algo mutável como sua mera determinação, ou seja, o modo como o objeto existe” (Heidegger, 1984, p. 33).

Essa caracterização da essência do ente possui sua fundamentação (*Begründung*) na noção de verdade como adequação entre o pensamento e a coisa (ou, como em Kant, entre a coisa e o pensamento) expressa na estrutura da proposição. A essência da coisa como suporte de determinações possui sua correspondência lógica na estrutura do enunciado enquanto cópula entre sujeito e predicado. Assim, o *logos* apofântico, o discurso que se orienta pelas coisas, é tido como o lugar primeiro da verdade.

Heidegger busca desconstruir esse sentido do ser do ente enquanto *Vorhandenheit* (o ser-simplesmente-dado ou ser-diante-da-mão) deslocando o lugar da verdade da proposição para a existência humana, mais precisamente para o entendimento prévio do ser que orienta e possibilita todo comportamento humano para com os entes e, conseqüentemente, todo enunciado sobre os entes. Essa busca por uma essência mais originária da verdade é, ao mesmo tempo, uma hermenêutica do existir humano, na medida em que procura descobrir o entendimento do ser que o *ser-aí* já possui, mas que lhe permanece oculto. Como se sabe, em *Ser e tempo* a origem da verdade, ou seja, da abertura que possibilita os possíveis sentido de ser e, conseqüentemente, os possíveis modos de encontro com os entes, radica-se na estrutura temporal do *ser-aí*.

No curso de 1935/36, entretanto, acentua-se uma mudança na pergunta pelo ser, que vem se delineando desde o início dos anos 1930, e que consiste em pensar a origem da verdade a partir das interpretações do ser que nos foram transmitidas no curso da

história da metafísica ocidental, ou seja, a partir das várias respostas à pergunta pelo que é a coisa. Assim, diante do modo “natural” de pensar as coisas como núcleos substanciais aos quais podemos agregar qualidades, Heidegger nos lembra que “o natural é sempre historial (*geschichtlich*)” (Heidegger, 1984, p. 38) e que “todo modo de pensar é sempre a realização e o resultado de um modo [de ser] de um determinado (*Jeweiligen*) *Dasein* historial, de um determinado posicionamento sobre o ser em geral e sobre a maneira como o ente enquanto tal se manifesta, ou seja, sobre a verdade”. (Heidegger, 1984, p. 96).

Portanto a pergunta pela coisa, pelo que é o ente na totalidade, só pode ser genuinamente feita mediante uma confrontação (*Auseinandersetzung*) com o sentido de ser que nos foi historicamente transmitido e que repousa oculto e impensado no modo pelo qual as coisas se nos mostram. Isso implica em uma hermenêutica da historicidade do ser na qual o *Seinsverständnis*, possui sua origem no *Seinsgeschick*, naquilo que nos foi transmitido pela tradição e pela linguagem e que se coloca diante de nós como destino.¹ Assumir historialmente a pergunta pela coisa, diz Heidegger, “significa liberar e colocar em movimento o acontecimento (*Geschehen*) que repousa e que se encontra aprisionado nessa pergunta” (Heidegger, 1984, p. 47).

Entretanto, Heidegger questiona se não deveríamos deixar a história repousar sossegada. Por que retomar a incômoda pergunta pela coisa se o nosso questionar em nada altera o modo pelo qual as coisas funcionam, se as conquistas da ciência e os avanços da técnica continuarão seguindo seu curso? Heidegger responde dizendo que assumir a pergunta pela coisa é um ato de liberdade que exige uma decisão sobre como nós nos situamos em meio ao ente na totalidade, ou seja, em meio ao sentido do ser que nos foi entregue pela tradição:

Podemos simplesmente nos poupar do desgaste de pensar por essa via. Podemos continuar a nos ater àquilo que achamos “natural”, ou seja, àquilo além do que nada mais pensamos. Podemos deixar essa ausência de reflexão valer como medida para as coisas. O bonde elétrico continuará então trafegando do mesmo jeito. Pois as decisões, que podem ou não serem tomadas, não se dão junto ao bonde ou à motocicleta, mas ocorrem em outro lugar – a saber, no domínio da liberdade historial, ou seja, ali onde um ser-á historial (*ein geschichtliches*

¹ Sobre o tema, ver o artigo de Kisiel, T. The mathematical and the hermeneutical: On Heidegger’s notion of the apriori. In Kisiel, T. (2002), pp. 187-199.

Dasein) decide por seu fundamento, escolhe o grau de liberdade do saber e aquilo que ele estabelece como liberdade. (Heidegger, 1984, p. 40)

Essa liberdade é definida como uma vinculação autoassuntiva (*Selbstübernommene Bindung*) àquilo que nos foi enviado historialmente. Daí porque Heidegger escolhe abordar a pergunta pela coisa partindo de uma análise do modo de ser dos entes tal qual é concebido pela ciência moderna, pois essa determinação “científica” do ser serve de medida e de pressuposto para se pensar tudo o que é na nossa época, inclusive o próprio homem. Retomar a pergunta pela coisa significa aqui por a descoberto o sentido oculto do ser que repousa na essência da ciência moderna, o que exige, antes de tudo uma caracterização da essência da ciência.

Heidegger rejeita a opinião comum, baseada em um certo positivismo, de que a ciência moderna se difere das ciências antiga e medieval por ser uma ciência experimental, baseada em uma abordagem matemática dos fatos, ao passo que as ciências precedentes seriam meramente especulativas. Para ele não faz sentido colocar a ciência antiga e medieval do lado do pensamento especulativo e a ciência moderna do lado dos fatos. Uma observação mais acurada até mesmo revela que a física aristotélica é muito mais próxima à nossa experiência imediata e intuitiva da natureza do que a física newtoniana. Ambas as ciências operam ao mesmo tempo com conceitos e fatos, com experimentos e cálculo: “O decisivo é, porém, saber como os fatos são conceituados e como os conceitos são aplicados” e “qual a maneira e o sentido pelos quais são conduzidos os cálculos e as medições” (Heidegger, 1984, p. 68).

Segundo nosso filósofo, a especificidade da física moderna reside antes no seu caráter matemático tomado aqui em um sentido mais amplo e originário que o usual. Para Heidegger, o sentido primeiro daquilo que é matemático (*das Mathematische*) não se reduz à matemática (*die Mathematik*) enquanto ciência dos números. Para os gregos, τὰ μαθήματα é tudo aquilo que, ao conhecer as coisas, nós previamente já sabemos (no corpo, a corporeidade; no humano, a humanidade; na coisa, a substancialidade etc.). O matemático é aquilo que reconhecemos nas coisas como algo que não extraímos propriamente delas, mas, antes, acrescentamos a elas. Assim, a μάθησις é a tomada de conhecimento daquilo que já possuímos. Não é difícil ver como Heidegger aproxima essa noção de matemática da sua ideia de hermenêutica. Trata-se de revelar qual o sentido matemático da física moderna, quais os pressupostos que definem uma coisa enquanto tal no pensamento moderno. Heidegger fará isso mediante a comparação entre as noções de movimento na física aristotélica e na física newtoniana.

Para Aristóteles a física trata dos corpos que possuem em si mesmos a causa do seu movimento. O modo como um corpo se movimenta e o lugar que ele ocupa possui sua origem e causa na natureza do próprio corpo: os corpos leves se movem para cima; já os pesados tendem

ao centro, que é a terra. Cada corpo possui seu movimento como uma qualidade que lhe é própria e um lugar que lhe é natural na hierarquia do cosmos. No nível terreno os corpos possuem todos os modos de movimento e são, portanto, menos perfeitos que os corpos celestes, cujo movimento, circular e uniforme, é tomado como o modelo mais completo de movimento por se aproximar do repouso, ou seja, da perfeição. Assim, cada coisa na natureza se move devido a uma δύναμις que lhe é inerente, ou seja, devido à tendência ou à potencialidade para realizar o movimento que lhe é próprio em direção ao lugar e à finalidade que lhe são próprios.

Na física moderna, com a lei da inércia, o movimento já não pertence ao corpo, ele deixa de ser uma qualidade corpórea para tornar-se um estado da matéria. Com isso, ocorre uma uniformização do movimento e, conseqüentemente, o fim da preponderância dos lugares: cada corpo pode ocupar qualquer lugar e os lugares tornam-se coordenadas em um espaço geométrico. Assim também desaparece a distinção entre um mundo terreno e um mundo celeste, ocorrendo uma universalização das leis do movimento. O movimento já não é determinado pela natureza do corpo, ao contrário, o corpo passa a ser determinado pelas leis fundamentais do movimento, independentemente suas qualidades sensíveis. O modelo universal do movimento passa a ser agora o movimento retilíneo uniforme. Como se sabe, Galileu busca explicar esse tipo de movimento mediante um modelo mental: isso porque um corpo sem qualidades sensíveis determinadas, que se desloca em um espaço retilíneo infinito e sem atrito, simplesmente não existe e não pode ser percebido através da nossa intuição do mundo circundante.

Devemos perguntar, então: como é possível afirmar que a ciência moderna se funda na experiência, se ela trabalha com um modelo de coisa inacessível à nossa experiência sensível imediata? É justamente aqui que se faz ver o caráter matemático da ciência moderna: o matemático é o projeto (*Entwurf*), que ultrapassa as próprias coisas (que se coloca além delas), abrindo um espaço de jogo (*Speilraum*) no interior do qual os “fatos” se mostram. Esse projeto prefigura os traços fundamentais de todas as coisas e de todas as relações entre as coisas. É nesse sentido que deve ser entendido o projeto cartesiano de uma *mathesis universalis* enquanto a ciência geral capaz de explicar tudo o que diz respeito à quantidade e à ordem, independentemente dos objetos a serem estudados. Nesse projeto matemático é previamente decidido o que as coisas são e mediante quais conceitos e enunciados fundamentais elas devem ser avaliadas. E aqui Heidegger mais uma vez recorre à terminologia grega, mostrando que αξιον é o verbo grego que significa *avaliar*. Assim, o projeto matemático sobre as coisas se perfaz na axiomática que dá a medida para a delimitação dos diversos domínios que circunscrevem os entes e estabelece quais perguntas podemos fazer à natureza e quais repostas ela deve nos dar, ou seja, o projeto dá a medida para o experimento.

Assim, com a ciência moderna, a natureza já não é pensada a partir da potencialidade imanente dos corpos que determina seus movimentos e lugares. A natureza torna-se antes o domínio circunscrito pelo projeto matemático, no qual as coisas se mostram como massas materiais em movimento em uma pura ordenação espaço-temporal. Essa antecipação matemática que se coloca segundo a uniformidade de todo corpo em suas relações de movimento no espaço e no tempo exige uma medida matemática, no sentido do cálculo, propriamente dito. É, portanto, esse projeto matemático, em sentido mais amplo, que possibilita o uso da matemática na natureza.

Porém, resta ainda, segundo Heidegger, pensar o projeto matemático da ciência moderna em seu sentido metafísico. Ou seja, trata-se de revelar quais interpretações do ser e da verdade estão aqui em jogo e qual o lugar do existir humano em meio ao ente na totalidade.

E aqui, como sempre, Heidegger recorrerá a Descartes como aquele que primeiro pôs a descoberto o fundo metafísico da modernidade. Ao buscar um fundamento certo e inabalável para as ciências, Descartes estabelece o pensamento humano como lugar da certeza acerca das coisas, a instância a partir da qual todo ente pode ser considerado verdadeiro ou falso. Com isso, o filósofo francês revelaria uma mudança fundamental na essência do homem e em sua relação com as coisas. Se as respectivas noções grega e latina de ὑποκείμενον e *subiectum* designavam todo ente como sujeito, ou seja, enquanto suporte de propriedades, com Descartes o *cogito*, única certeza que subsiste à dúvida hiperbólica, torna-se o fundamento inconcusso da verdade, fazendo do “Eu penso” o sujeito por excelência, para o qual todos os outros entes são objetos, ou seja, representações dadas *no* e *para* o pensamento humano. Enquanto instância da verdade, a subjetividade humana detém os princípios que regem toda objetividade dos entes e as leis matemáticas a partir das quais tudo torna-se calculável e disponível ao homem. A partir de Descartes, ser significa ser objeto posto (reapresentado) por um sujeito e a verdade torna-se a certeza da representação posta por esse mesmo sujeito.

Com Descartes revelar-se-ia o fundo metafísico da ciência matemática, pois, segundo Heidegger, “apenas quando o pensamento pensa a si mesmo é ele finalmente matemático, ou seja, a tomada de conhecimento daquilo que já possuímos” (Heidegger, 1984, p. 104). O homem reconhece nas coisas aquilo que ele já possui e que ele mesmo pôs nelas.

Para Heidegger “essa viravolta (*Umkehrung*) no significado das palavras *subiectum* e *obiectum* não é uma simples questão relativa ao uso da linguagem; ela é, antes, “uma mudança fundamental e avassaladora do ser-aí (*grundstürzender Wandel*), ou seja, da clareira do ser do ente, sob o fundamento do matemático. Ela é trajeto da autêntica história do ser,

necessariamente oculta ao olhar habitual, a qual é sempre revelação (*Offenbarkeit*) do ser – ou não é absolutamente nada” (Heidegger, 1984, p. 106).

Essa mudança, que põe o pensamento humano como medida das coisas, é, ao mesmo tempo, uma libertação da noção medieval de verdade como revelação em direção a uma autofundamentação do saber no “eu penso”. Entretanto, quando não questionada em sua essência metafísica, a verdade da ciência torna-se um aprisionamento do homem em si mesmo e o esquecimento da historicidade do ser. Não se trata aqui de melhorar ou substituir as ciências por outro saber mas, antes, de garantir a liberdade humana, mediante esse questionamento, pondo em curso uma mudança no nosso ser-aí historial e abrindo caminho para novos modos de revelação do ser e de uma relação mais autêntica com as coisas.

Esse questionamento não pode ser feito pela ciência (pelo menos não a ciência atual, dominada, segundo Heidegger, por um certo positivismo) pois isso implicaria em subverter o fundo metafísico sobre o qual elas operam, o que no limite significaria pensar as coisas independente da relação entre sujeito e objeto. Porém, nesse curso de 1935/36, Heidegger acredita que assim como os cientistas filósofos dos séculos XVI e XVII inauguraram um novo modo de liberdade, o surgimento da física atômica no início do século XX poderia também contribuir para uma nova retomada da questão do ser e para a instalação de um novo posicionamento humano diante das coisas:

Ali, onde ocorre a pesquisa autêntica e transformadora (*aufschlissende*) a situação não é diferente de há 300 anos atrás; também aquela época tinha a sua estupidez. Hoje em dia, ao contrário, as cabeças condutoras da física atômica, Niels Bohr e Heisenberg, pensando de modo totalmente filosófico e, com isso, criando novos questionamentos atêm-se, acima de tudo, ao que é digno de questão. (Heidegger, 1984, p. 67).

Assim, cabe aqui falar agora de Heisenberg.

3. Heisenberg e a “ordenação da realidade”

Como bem observa Catherine Chevalley (1992), em seu artigo “Heidegger e a Física” o curso de 1935/36 foi ministrado após Heidegger ter tido contado com o texto de Heisenberg intitulado “Mudanças recentes nos fundamentos das ciências exatas da natureza”. Nele, o físico mostra que a teoria quântica põe em xeque a separação entre sujeito e objeto e questiona a noção moderna de causalidade, demonstrando as limitações da concepção clássica de movimento. Assim, as descobertas da teoria atômica exigirão uma revisão dos conceitos e

categorias da física clássica com os quais nos habituamos a descrever nosso mundo circundante. Isso explica a conhecida sentença de Niels Bohr:

O significado da ciência física para a filosofia não reside meramente no constante aumento em nossa experiência da matéria inanimada, mas, sobretudo, na oportunidade de testar os fundamentos e o alcance de alguns de nossos conceitos mais elementares. (Bohr, 1963, p. 17).

A separação cartesiana entre sujeito e objeto torna-se problemática na física atômica, em grande parte, pelo fato de que nela a interação entre o arranjo experimental e o objeto observado é constitutiva do fenômeno. Ou seja, no nível atômico torna-se impossível compensar o efeito causado pelo experimento no objeto a ser observado, o que abala o ideal clássico de uma de uma natureza enquanto um conjunto de eventos cujas leis causais podem ser matematicamente descritas como expressão de uma realidade independente do observador. Essa impossibilidade não se deve à limitação da nossa capacidade de conhecimento ou do nosso desenvolvimento técnico. A própria natureza dos fenômenos que ocorrem no nível atômico faz que o aparato conceitual e técnico, utilizado para adentrar nessa região diminuta da natureza, provoque alterações irreversíveis no objeto investigado e, em alguns casos, determine até mesmo as suas características. Isso faz que os “objetos” quânticos já não possam ser pensados como “coisas” no sentido clássico, enquanto pontos materiais em movimento em uma pura ordenação espaço-temporal, cuja posição e momento podem ser simultaneamente determinados. A mecânica quântica deve trabalhar com relações de indeterminação que só podem ser expressas mediante funções de probabilidade, as quais não buscam descrever eventos efetivos que ocorrem segundo leis causais contínuas no espaço e no tempo, mas antes indicar possibilidades, potencialidades de que algo possa se realizar. Com isso a própria noção de causalidade é posta em cheque. Assim vemos no artigo de 1927, em que Heisenberg discute as relações de indeterminação, vulgarmente conhecidas como “princípio de incerteza”:

Mas na formulação acurada da lei de causalidade: “quando conhecemos exatamente o presente, podemos calcular o futuro”, não é a conclusão, mas sim a premissa que está errada. Por princípio nós não podemos conhecer o presente em todos os seus elementos determinantes. Por isso toda observação é uma escolha entre uma abundância de possibilidade e uma restrição de possibilidades futuras. O fato de o caráter estatístico da teoria quântica estar estreitamente ligado a inexatidão (*Ungenauigkeit*) de toda observação, poderia conduzir à suposição de que por trás do mundo estatisticamente observado haveria ainda um mundo “real”, no qual a lei de causalidade valesse. Mas tal afirmação nos parece, e nós assinalamos isso enfaticamente, infrutífera e sem sentido. A física deve apenas descrever formalmente os nexos do que é observado. Podemos, antes, caracterizar muito melhor o verdadeiro estado de coisas dizendo: porque a experiência está submetida às leis da mecânica quântica, então mediante a mecânica quântica fica estabelecida definitivamente a invalidade da lei causal. (Heisenberg, 1927, p. 197).

A descoberta de um domínio da natureza que abala os conceitos da física clássica, hauridos a partir da nossa experiência intuitiva das coisas no espaço e no tempo, exige, segundo Heisenberg, uma nova reflexão sobre o que seja a realidade e sobre qual seja a posição do ser humano em meio àquilo que denomina de totalidade do mundo e da vida. Assim, no início da década de 1940, o físico irá se dedicar à procura de um fundo filosófico que pudesse articular a ciência e os diversos modos do saber humano à unidade viva do mundo, resultando na elaboração de um manuscrito publicado postumamente sob o título “Ordenação da realidade” (ou “Manuscrito de 1942”). Já no início do manuscrito, Heisenberg nos mostra a motivação de seu texto:

Assim, os pensamentos giram sempre uma vez mais em torno do problema sobre como se mantém conectado esse todo que denominamos mundo ou vida (sempre de acordo com o fato de nos pensarmos como incluídos ou excluídos) e sobre em que lugar nesse todo se acham as conexões particulares às quais se dedica, por exemplo, uma grande parte do trabalho da vida. Essa pergunta se conecta a uma outra tarefa: sempre quando em uma determinada situação da vida espiritual um novo conhecimento fundamental adentra na consciência humana, a pergunta pelo que seja propriamente a realidade deve ser novamente posta à prova e respondida. (Heisenberg, 1984a, p. 218).

Nesse projeto filosófico, a unidade do mundo é pensada como um todo coeso no qual os diversos modos do saber humano correspondem a distintos domínios (*Bereichen*) da realidade. Um aspecto importante dessa ordenação da realidade proposta por Heisenberg é o fato de que esses domínios não são domínios de coisas e de fatos, no sentido positivista. O que determina um domínio e o separa dos outros são as leis ou normas (*Gesetze*) que possibilitam o estabelecimento de determinados nexos (*Zusammenhängen*) na natureza, indicando que tanto as leis “naturais” quanto as normas que nos orientam no mundo são dependentes das conexões que estabelecemos entre as coisas. Desse modo, Heisenberg define a realidade como uma tessitura (*Gewebe*) composta por nexos nomológicos (*gesetzmässige Zusammenhänge*). Cada unidade nomológica é um domínio da realidade, tomada como uma totalidade (*Gesamtheit*) dotada de sentido. Assim, uma realidade independente do nosso modo de pensar e agir fica descartada de antemão. Para aqueles que sustentam que há uma realidade “em si”, o físico nos diz que:

Mas, finalmente, é necessário deixar sempre claro que a realidade, sobre a qual nós podemos falar, nunca é a realidade “em si”, mas antes uma realidade conhecida ou até mesmo, em muitos casos, uma realidade enformada por nós. Aqueles que contra essa última formulação quiserem objetar que há em última instância um mundo objetivo, totalmente independente de nós e do nosso pensamento, que ocorre ou pode ocorrer sem o nosso agir e que é visado propriamente com a nossa pesquisa, a esses devemos nos contrapor dizendo que a palavra “há” já provém da linguagem humana e com isso não pode significar nada que não possa estar relacionado a nossa faculdade de conhecimento. Para

nós “há” precisamente o mundo no qual a palavra “há” possui um sentido. (Heisenberg, 1984a, p. 236).

Os nexos de sentido das diferentes camadas (*Schichten*) da realidade são expressos pela linguagem a qual envolve, segundo o físico, tanto a linguagem cotidiana, quanto a poesia e a matemática. Heisenberg atribui o grau de objetividade de um determinado domínio da realidade a dois modos distintos, porém inseparáveis, de expressão, a saber: o estático e o dinâmico.

No modo estático a linguagem é utilizada do ponto de vista da precisão. Isso exige uma acuidade e especialização no uso dos conceitos para que eles possam expressar com exatidão um determinado estado de coisas. Esse rigor conceitual supõe um rígido formalismo no encadeamento dos conceitos, de modo que cada sentença possa ser inequivocamente caracterizada como correta ou falsa. Exemplos do modo estático são, por exemplo, a linguagem do direito, da ciência e da matemática. Entretanto, essa especialização no uso dos conceitos traz consigo um empobrecimento do seu uso. A linguagem técnica é aplicável apenas a um domínio específico da realidade, abdicando-se assim de uma multiplicidade de possibilidades e relações.

No modo dinâmico, o que está em jogo não é a precisão, mas a capacidade criadora. A linguagem dinâmica é prolífera e maleável, ela não visa esclarecer (*erklären*) um estado de coisas com exatidão, mas antes indicar (*deuten*) possíveis relações. Nela as frases não são corretas (*richtig*) ou falsas (*falsch*), mas verdadeiras (*wahr*). “O contrário de uma proposição ‘correta’ é uma proposição ‘falsa’. O contrário de uma proposição verdadeira, porém, será com frequência também uma proposição verdadeira” (Heisenberg, 2009, p. 15). O modo dinâmico predomina, por exemplo, na religião, no mito e na poesia.

Como foi dito, todo modo de expressão da realidade é simultaneamente estático e dinâmico. Um pensamento exclusivamente estático cairia em um formalismo infecundo e o excesso de dinamismo levaria a relações vazias e ininteligíveis. Aqui vemos a estima que Heisenberg tem pela poesia como modo de expressão que une esses dois extremos, pois nela a palavra viva encontra-se com um formalismo, em um certo sentido matemático, expresso no ritmo e na métrica. Mais ainda, para o físico a passagem de um domínio já conhecido para um novo não pode ocorrer mediante o mero encadeamento lógico das palavras (aqui vê-se claramente uma crítica ao positivismo lógico), mas apenas mediante um dizer criativo que possa saltar (*überspringen*) o abismo entre eles.

Entretanto, é importante ressaltar que, para Heisenberg, assim como para Heidegger, nosso pensamento está sempre suspenso sob um abismo inefável, irreduzível a nossas formulações linguísticas, e sempre aberto a novos nexos de sentido e a novas “verdades”.

Porém, Heisenberg e Heidegger parecem divergir quando se trata de avaliar o lugar da existência humana em meio a uma realidade ditada pelos princípios da ciência e da técnica. Isso se mostra de forma clara em um encontro que tiveram em 1953, em Munique, na Academia Bávara de Belas-Artes. Nesse colóquio, Heisenberg preferiu uma palestra intitulada “A imagem da natureza da física atual” e Heidegger, um dia depois, apresentou a conferência “A pergunta pela da técnica”.

Em sua palestra, Heisenberg afirma que o avanço da ciência moderna, que se inicia no final do século XIX com o eletromagnetismo e se segue no século XX com a física quântica, é acompanhado por uma mudança fundamental na essência da técnica. A técnica deixa de ser uma ferramenta que potencializa o corpo humano e passa a ser, em escala sempre crescente, um modo de aproveitamento das forças naturais que são inacessíveis a uma experiência humana imediata com a natureza. Heisenberg sugere que os objetos da técnica que se dá no nível atômico um dia “pertencerão inevitavelmente ao homem como a concha ao caramujo ou a teia à aranha”. “Mas aí [completa ele] esses aparatos seriam antes parte do organismo humano que da natureza que nos cerca” (Heisenberg, 1984a, p. 408).

Assim, o desejo das ciências naturais de abarcar o cosmos inteiro com um único método espelha-se no avanço da técnica sobre todos os domínios da vida humana. A natureza em-si desaparece e dá lugar a uma natureza enformada pelo método da ciência e por nossa intervenção técnica. A técnica se apresenta cada vez menos como um meio que o homem conscientemente utiliza para alcançar seus fins e cada vez mais como um processo biológico que se instala no organismo humano e se furta ao controle do homem, como diria Schopenhauer: “o homem agora pode sim fazer o que ele quer, mas não pode querer o que ele quer” (Schopenhauer *apud* Heisenberg, 1984a, p. 409). Segundo Heisenberg a técnica situa o homem diante do mundo de modo que “pela primeira vez no curso da história, o homem nesse planeta encontra apenas a si mesmo” (Heisenberg, 1984a, p. 412).

Para o físico existe um perigo nessa preponderância do homem sobre a natureza. Para ele, nós podemos nos comparar a um capitão em um navio feito de aço e ferro, cuja bússola aponta apenas para o próprio navio e já não para o norte magnético da terra. Em tal navio já não podemos alcançar nenhum fim pois navegamos sempre em círculo e ficamos entregues às tempestades.

Segundo Heisenberg, é necessário forjar uma nova bússola que volte a apontar para o norte magnético ou, se não for possível, que voltemos a nos orientar pelas estrelas: ou seja, o homem deve, em todo caso, deixar de se orientar apenas por si mesmo. Um novo modo de orientação só seria possível se encontrarmos um limite para nossas crenças no progresso, visto que “o espaço no qual o homem se desenvolve como ente espiritual possui mais dimensões que apenas aquela única na qual ele tem se desenvolvido nos últimos séculos” (Heisenberg, 1984a, p. 419). Seria necessário que o homem voltasse a se orientar por um centro comum, mediante uma nova ordenação do mundo que não pode ser feita apenas pela ciência, mas na qual a ciência teria um papel fundamental. Assim vemos no final do manuscrito “Ordenação da realidade”:

Na configuração futura do mundo, a ciência talvez venha a desempenhar um papel ainda mais importante do que até aqui. Não tanto porque ela está entregue aos pressupostos do poder político, mas porque ela é o lugar no qual os homens de nosso tempo deparam com a verdade. (...) Há aqui um poder ainda mais elevado [que a política] que, sem ser influenciado por nossos desejos, decide derradeiramente e, com isso, valora. Por isso, mais importantes também são os domínios da ciência pura, domínios nos quais não se fala de aplicações práticas e nos quais o puro pensamento segue o rastro da harmonia velada do mundo. Essa região, de todas a mais interna, na qual a ciência e a arte não conseguem mais ser diferenciadas, talvez seja para humanidade de hoje o único lugar, em que a verdade se encontra diante dela de maneira totalmente pura e sem encobrimentos por meio de ideologias ou desejos humanos. (Heisenberg, 2009, p. 155).

Segundo Cathryn Carson, Heidegger ajustou a conferência “Pergunta pela técnica”, proferida no dia seguinte à palestra de Heisenberg, a fim de se confrontar com alguns aspectos do texto do físico (Carson, 2010, pp. 493-494). Nessa conferência, a técnica é pensada de modo diferente daquele apresentado no curso de 1935/36, passando a ser caracterizada como *Gestell*.

Optei por traduzir *Gestell* por “dis-positivo”, visando apresservar a etimologia da palavra alemã e procurando, na medida do possível, reproduzir alguns dos jogos de palavras empregados por Heidegger. O substantivo *Ge-stell* é composto do prefixo “ge” que indica uma reunião – por exemplo, uma serra, um conjunto de montanhas (*Bergen*), e é designado de *Ge-birg* – e do verbo *stellen*, que significa, dentre outras coisas: pôr, instalar, colocar, dispor. Assim a palavra *Ge-stell* refere-se à reunião de modos de pôr, de instalar, no sentido de uma ordem, de uma demanda ou im-posição (*Be-stellen*) que provoca o homem (*herausfordern*) a descobrir os entes como com-ponentes (*Be-stand*).

Esse modo de “pôr” do *Gestell* é uma radicalização do “pôr” do pensamento moderno no sentido do re-presentar (*vor-stellen*) que põe o ente diante de um sujeito, fazendo dele um ob-jeto (*Gegen-stand*). No *Gestell* impera um “pôr” que instala, que requisita os entes

conectando-os em um todo funcional. Esse pôr é denominado de *Bestellen*, termo que pode significar, como foi dito, demanda, exigência ou ordem. Traduzirei por “im-posição”. Nesse novo modo de pôr, as coisas perdem a sua substancialidade, elas já não são propriamente objetos, pois não possuem existência fora de um todo funcional, sendo tomadas como meros com-ponentes (*Be-stand*).

Assim, para Heidegger o fato de a física atômica tornar questionável a relação entre sujeito e objeto não representaria uma superação da subjetividade tal qual fora inaugurada pelo pensamento moderno, mas antes a sua radicalização. Segundo ele, a interdependência entre sujeito e objeto na teoria quântica acaba por dissolver ambos em um todo relacional que os precede, fazendo que percam sua substancialidade e sejam reduzidos a meros componentes para situações de observação (*Bestandteile von Beobachtungssituationen*) (cf. Heisenberg, 2005, p. 148), os quais possuem um valor e uma existência meramente funcional. O homem coloca-se como senhor das coisas para transforma-se em mais um componente técnica. Assim, o envio historial do ser (o destino do Ser) no modo do dispositivo é um perigo que ameaça a essência do humano:

E se o destino impera no modo do dispositivo, então ele é o maior perigo. O perigo se anuncia a partir de duas direções. Tão logo o que estiver descoberto não mais interessar ao homem como objeto, mas exclusivamente como componente, e o homem no seio da falta de objeto apenas for aquele que requer componente, – o homem caminhará na margem mais externa do precipício, a saber, caminhará para o lugar onde ele mesmo deverá apenas ser tomado como mais um componente. Entretanto, justamente este homem ameaçado se arroga como a figura do dominador da terra. Desse modo, amplia-se a ilusão de que tudo o que vem ao encontro subsiste somente na medida em que é algo feito pelo homem. Esta ilusão torna madura uma última aparência enganadora. Segundo esta aparência, parece que o homem em todos os lugares somente encontra mais a si mesmo. Heisenberg apontou com toda razão para o fato de que, para o homem de hoje, a realidade deve se apresentar desse modo mesmo (op. cit. p. 60 s.). Entretanto, o homem de hoje, na verdade, justamente não encontra mais a si mesmo, isto é, não encontra mais sua essência. (Heidegger, 1997, pp. 30-31)

Isso significa que, embora a mecânica quântica já não defina seus objetos como pontos materiais de massa que se deslocam em um esquema espaço-temporal, a diferença entre a física clássica e a física quântica acaba sendo dissolvida pela essência da técnica como *Gestell*, que determina de antemão a essência da ciência. Para Heidegger, só escapamos do perigo presente no *Gestell* se primeiramente percebermos que o dispositivo não é nenhum fazer humano, e sim um modo do acontecer da verdade do ser, da história do ser, que interpela o homem, requisitando-o a descobrir o ente e a torná-lo presente segundo um determinado modo de ser. A

essência do homem consiste em sempre já se encontrar interpelado pelo *desocultamento* do ser, sendo sempre requisitado pela verdade, mesmo quando se recusa a corresponder a ela. Desse modo, a técnica não é nem um instrumento nem um meio nas mãos do homem, mas antes um envio (*Geschick*) do ser que requisita o pensar e o agir humanos a descobrir os entes como componentes. Superar a técnica só é possível se, questionando a sua essência, liberarmos aquilo que nos foi enviado a fim inaugurar um novo modo de doação do ser. Assim, a superação da técnica não poderia ser realizada apenas pelo homem, mas antes pelo atrelamento do pensamento humano a verdade do ser.

4. Considerações finais

É difícil deixar de perceber as semelhanças entre o diagnóstico de Heidegger e de Heisenberg sobre o lugar do homem em meio a um mundo dominado pela ciência e pela técnica. Ambos identificam o fato de o homem, a partir de Descartes, ter assumido um lugar de proeminência em relação aos demais entes como o fundo metafísico que sustenta a ciência moderna. Em contrapartida, essa aparente primazia do homem faz que o progresso técnico escape à autodeterminação humana e se imponha como um poder que arrebatou o ser humano e seja indiferente aos seus fins, correndo o risco de a técnica tornar-se um fim em si e o ser humano um mero acessório, um simples componente da técnica.

Tanto o físico quanto o filósofo sustentam que um novo contato com as coisas, que escape à uniformização da técnica, só seria possível mediante uma desumanização do pensar. Ou seja, o homem deveria abdicar do seu posto de sujeito e orientar-se por uma fonte mais originária da verdade: a ordem interna do mundo, para Heisenberg, e a verdade do ser, para Heidegger.

Para Heisenberg, a ciência desempenharia um papel fundamental nessa nova forma de orientação humana em meio ao todo da vida. Ele acredita que a física teórica pode ser um meio de unir o ser humano à ordem central do mundo (*die zentrale Ordnung der Welt*), chegando até mesmo a considerá-la como uma instância valorativa e decisória que, ao lado da arte, poderia determinar os fins a serem seguidos pela humanidade. Por outro lado Heisenberg parece, em alguns momentos, supervalorizar a ciência, colocando-a como instância na qual até o político pode ser decidido.

Ao longo da trajetória filosófica de Heidegger, ao contrário, a ciência adquire um caráter cada vez menos “autêntico”. A meu ver, isso se deve ao elemento totalizante presente na sua concepção de “verdade do ser”. Nos textos do entorno de *Ser e Tempo*, a ciência ainda é

vista como um dos possíveis modos de desocultamento da verdade, como uma possibilidade de existência do ser-aí e, conseqüentemente, como um dos possíveis horizontes de sentido no qual as coisas se mostram a nós. A partir da segunda metade dos anos 1930, Heidegger elabora seu pensamento da “verdade do ser” e reduz a ciência à essência da técnica como *Gestell*, tornando-a parte do envio epocal do ser no qual se dá a consumação do esquecimento o ser na metafísica ocidental.

Talvez seja essa tendência totalizante, sempre crescente no pensamento de Heidegger após a segunda metade dos anos 1930, a responsável pelo fato de o filósofo abandonar as várias tentativas de diálogo com as ciências. A questão é saber se é possível, a partir de Heidegger, um diálogo autêntico entre ciência e filosofia ou se ambas representam domínios distintos e intransponíveis da realidade.

Referências

Bohr, N. (1963). *Essays 1958 – 1962 Atomic Physics And Human Knowledge*. New York: John Wiley & sons.

Born, M., Auger, P., Schrödinger E & Heisenberg, W. (2000). *Problemas da física moderna*. São Paulo: Perspectiva.

Carson, C. L. (2010). Science as instrumental reason: Heidegger, Habermas, Heisenberg. *Continental Philosophy Review*, 4(4).

Chevalley, C. (1992). Heidegger and the physical sciences. In C. Macann (Org.), *Martin Heidegger: Critical Assessments* (pp. 342-364). London: Routledge.

Heidegger, M. (1984). *Die Frage nach dem Ding: zu Kants Lehre von den transzendentalen Grundsätzen*. Frankfurt a.M.: Vittorio Klostermann.

Heidegger, M. (1993). *Sein und Zeit*, Tübingen: Max Niemeyer.

Heidegger, M. (1994). *Holzwege*. Frankfurt a.M.: Vittorio Klostermann.

Heidegger, M. (1996). *Wegmarken*. Frankfurt a.M.: Vittorio Klostermann.

Heidegger, M. (1997). *Vorträge und Aufsätze*. Stuttgart: Neske.

Heidegger, M. (2005). *Bremer und Freiburger Vorträge (GA 79)*. Frankfurt a.M.: Vittorio Klostermann.

Heisenberg, W. (1927). Über den anschaulichen Inhalt der quantentheoretischen Kinematik und Mechanik. *Zeitschrift für Physik*. 43, 172-198.

Heisenberg, W. (1949). *The physical principles of quantum theory*. New York: Dover.

Heisenberg, W. (1971). Das Naturbild Goethes und die technisch-naturwissenschaftliche Welt. In *Schritte über Grenzen: Gesammelte Reden und Aufsätze*. München: Piper.

Heisenberg, W. (1984a). *Gesammelte Werke. Allgemeinverständliche Schriften, Abteilung C, Band I: Physik und Erkenntnis 1927-1955*. München: Piper.

Heisenberg, W. (1984b). *Gesammelte Werke. Allgemeinverständliche Schriften, Abteilung C, Band II Physik und Erkenntnis 1956-1968*. München: Piper.

Heisenberg, W. (1985). *Gesammelte Werke. Allgemeinverständliche Schriften, Abteilung C, Band III Physik und Erkenntnis 1969-1973*. München: Piper.

Heisenberg, W. (1986). Niels Bohr zum fünfzigsten Geburtstag am 7. Oktober 1935. *Werner Heisenberg: Gesammelte Werke/Collected Works* (Band CIV). München: Piper.

Heisenberg, W. (1998). *Philosophie: Le manuscrit de 1942* (Catherine Chevalley, Introd. e Trad). Paris: Éditions du Seuil.

Heisenberg, W. (2005a). *Der Teil und das Ganze*. München: Piper.

Heisenberg, W. (2005b). *Wandlungen in den Grundlagen der Naturwissenschaft*. Stuttgart: Hirzerl.

Heisenberg, W. (2006). *Quantentheorie und Philosophie*. Stuttgart: Reclam.

Heisenberg, W. (2009). *Ordenação da realidade*. Rio de Janeiro: Forense.

Kisiel, T. (2002). *Heidegger's way of thought*. New York/London: Continuum.

Recebido em 17/10/2012.

Aprovado em 27/03/2013.