

A questão do reconhecimento segundo a perspectiva de Werner Heisenberg

Antonio Augusto Passos Videira

Universidade Estadual do Rio de Janeiro

E-mail: guto@cbpf.br

Resumo: O objetivo deste artigo consiste em descrever as razões que fazem com que o problema da orientação do ser humano deva ser considerado central nas preocupações filosóficas do físico alemão Werner Heisenberg (1901-1976). Discute-se também de que modo a noção de reconhecimento está vinculada a tal problema. A principal conclusão deste trabalho afirma que, apesar de todas as suas tentativas, Heisenberg não conseguiu encontrar solução satisfatória para o problema da orientação.

Palavras-chave: Heisenberg; reconhecimento; orientação.

Abstract: The main objective of the present article is to describe the reasons that can explain us why the problem concerning the orientation of human beings should be considered as the most important philosophical question of the German physicist Werner Heisenberg (1901-1976). It is also discussed how the concept of *Anerkennung* is linked to this problem. The primary conclusion of this text affirms that, in spite of all his efforts, Heisenberg could not find a reasonable solution for it.

Keywords: Heisenberg; recognition; orientation.

À guisa de introdução

É bem conhecido que Werner Heisenberg pode ser considerado como um físico diferente quando comparado à média de seus colegas, uma vez que, para além dos eventos pessoais que viveu, ele sempre se mostrou

interessado em compreender a ciência e não apenas em usá-la para fazer previsões bem-sucedidas a respeito dos fenômenos naturais. Para Heisenberg, ainda que de um modo não evidente, a ciência poderia contribuir para que a humanidade pudesse almejar uma solução para o problema da orientação. Tal possibilidade, contudo, só ocorreria caso os seres humanos reconhecessem, a partir da análise cuidadosa de uma série de indícios, a começar pelo desenvolvimento da ciência no século XX, que estava em curso uma profunda transformação no conceito de realidade. O principal sinal, indicador do processo de transformação na noção de realidade, seria o mau funcionamento das antigas bússolas, como, por exemplo, filosofia e religião.

Ainda que jamais tenha alimentado pretensões sistematizadoras, creio que Heisenberg deu às suas idéias filosóficas uma organização e uma coerência notáveis, sendo relativamente simples perceber o núcleo das suas questões centrais. Entre essas questões encontra-se aquela referente ao problema do reconhecimento. Tal problema era-lhe importante, na medida em que, sem a possibilidade de reconhecimento, por exemplo, de uma crise, não seria possível à humanidade tentar superá-la. É bom que se observe, contudo, que Heisenberg nunca tematizou explicitamente o tema do reconhecimento. Ele emprega o termo (em alemão *Anerkennung*), mas quase sempre de forma comum.

Muitas são as perguntas que podem ser formuladas e que dizem respeito ao núcleo central das preocupações filosóficas do físico alemão. Alguns exemplos dessas perguntas são os seguintes: “Por que, segundo Heisenberg, é preciso elaborar uma nova concepção de realidade?”; “Por que essa nova concepção de realidade deve ser elaborada coletivamente?”; “Por que a prática coletiva, necessária para que haja a construção dessa nova concepção de realidade, tem que ser organizada por meio do diálogo?”; “Qual é a relação entre diálogo e reconhecimento?”; “Por que, para que haja reconhecimento, é preciso que exista uma ordem central?”; “Como saber que existe uma ordem central?”; “Seriam as bússolas os ‘elementos’ que comprovam a existência da ordem central, dado que elas permitem que

um ser humano se sinta integrado, amado, respeitado e membro de uma comunidade composta por outros seres humanos?"; e, finalmente, "Existem situações nas quais conhecer e reconhecer se confundem?". Todavia, o objetivo do presente texto não é responder a todas elas. A sua pretensão consiste em mostrar a existência de uma rede temática e conceitual entre elas.

Finalmente, cabe aqui uma observação. Ainda que se refira ao tema do reconhecimento e à separação entre culturas (aqui compreendidas como fruto das atividades dos seres humanos), Heisenberg não está preocupado com a questão do multiculturalismo.

* * *

Na introdução que escreveu para uma obra que pode grosseiramente ser caracterizada como autobiográfica e que foi intitulada *A Parte e o Todo*, publicada em 1969, Werner Heisenberg afirma que, com frequência, esquece-se que a ciência é feita por homens (Heisenberg 1996, p. 7). Ao fazer tal afirmação, seu objetivo consistia em refutar uma certa imagem de ciência, já antiga e durante muito tempo vista como verdadeira e evidente. Em poucas palavras, essa imagem concebia a ciência como algo tão-somente relativo aos processos que ocorrem na natureza. Segundo essa imagem, que aqui pode ser rotulada de positivista, a ciência seria produzida através do recurso ao método científico: um conjunto de regras sobre como observar, como analisar aquilo que foi observado e como transformar aquilo que foi observado em conhecimento objetivo. O uso do método científico implicaria – e mais importante, geraria –, de acordo com as pretensões positivistas, o desaparecimento da presença do homem, ou seja, toda e qualquer referência ao homem (sua origem, sua língua, seus costumes, seus valores) significaria uma "contaminação" no conteúdo das observações, as quais só devem concernir o mundo. Tal desaparecimento tem que ocorrer para que o conhecimento possa ser verdadeiro e objetivo. A presença do ser humano significaria que haveria resquícios inadmissíveis de subjetividade, o que comprometeria a qualidade da ciência produzida. Caso fosse possível perceber e detectar a presença do homem no conhecimento, este último não poderia ser atribuído à natureza. Em suma, para o positivismo, já na produção do

conhecimento seria preciso eliminar o homem. Segundo o positivismo, o conhecimento é sobre a natureza e não sobre o homem ou mesmo sobre a sua relação com aquela (ibid., p. 240-243).

Segundo Heisenberg, o esquecimento de que a ciência é feita por homens, e não por um conjunto de regras metodológicas impessoais, provoca o aparecimento de um hiato entre as diversas atividades humanas, algumas das quais se referem às culturas. Ele se refere, em particular, ao distanciamento entre a ciência e a arte. Como muitos outros autores, anteriores ou seus contemporâneos, para o físico alemão, tal distanciamento significaria a existência de uma crise com sérias conseqüências para a vida humana, uma vez que os seres humanos ver-se-iam na obrigação de conviver com uma partição ou divisão das suas vidas. Em outras palavras, haveria domínios nos quais partes do ser humano não poderiam estar presentes, pois elas seriam consideradas elementos estranhos e nocivos, como no caso do conhecimento. Desse modo, a vida humana não poderia ser vivida de modo integral ou total. A impossibilidade de poder viver integralmente a sua própria vida, situação produzida pela Modernidade, levou o físico alemão a se preocupar com esta última. Dentre os seus principais temas de investigação no domínio da filosofia, encontrava-se a Modernidade, sua origem e suas conseqüências (ibid. 1981, p. 42). Heisenberg atribuía principalmente a Descartes a responsabilidade de ter criado a divisão acima referida, uma vez que ele foi o criador e um dos mais fortes defensores da necessidade de se estabelecer uma partição entre sujeito e objeto para que o conhecimento pudesse ser verdadeiro.

Em minha opinião, grande parte da produção filosófica de Heisenberg foi concebida e publicada sob a preocupação de encontrar e sugerir meios para superar essa partição. Diferentemente de autores, em sua maioria, como ele, também oriundos da ciência, Heisenberg não aceitava tal estado de coisas e muito menos responsabilizar apenas a ciência por ele; ainda que a ciência clássica (aquela que existiu desde finais do século XVI até o início do século passado) a tenha incorporado completamente. Na raiz dessa situação encontra-se uma concepção de realidade que torna possível tal divisão.

Essa realidade, concebida no início dos Tempos Modernos, começou a se constituir quando ocorreu um afastamento do homem de Deus, gerado a partir de uma nova concepção de divindade. Na Idade Média, a natureza, bem como o homem e tudo aquilo que este último produzia, era concebida como sendo Sua obra. Se o homem podia compreendê-la, isso era graças à possibilidade, basicamente através da razão, que Deus lhe havia concedido (Kobayashi 1993). O exemplo paradigmático de um filósofo natural que pensava desse modo era J. Kepler (Heisenberg 2000, p. 196-199). É comum encontrarmos nos escritos de Heisenberg referência a Kepler como o primeiro dos modernos, ou seria ele o último dos medievais?, que via as suas próprias realizações intelectuais como a possibilidade de se aproximar de Deus através da compreensão da Sua obra maior – a natureza:

Quando esta ciência foi fundada no século XVII por Kepler, Galileu e Newton, ainda existia a imagem de natureza da Idade Média, que via nela, antes de tudo, aquilo que Deus criou. A natureza era considerada como obra de Deus. Interrogar-se, independentemente de Deus, sobre um mundo material, teria parecido, aos homens daquela época, [algo] destituído de significação. (Ibid, p. 119, tradução minha)

Com o passar dos anos, à medida que a ciência moderna foi se consolidando, tal distanciamento cresceu, sendo a principal justificativa para isso a necessidade de se formular um conhecimento verdadeiro e objetivo:

O desenvolvimento do pensamento cristão nessa época pode explicar a mudança de atitude do sábio com relação à natureza: Deus parecia [estar] tão alto lá no céu, tão longe acima da terra, que considerá-la independentemente de Deus também poderia ganhar um sentido. (Ibid., p. 120, tradução minha)

A objetividade somente poderia ser alcançada caso o homem desaparecesse do conhecimento que ele mesmo criou. Sua presença poderia significar a permanência daqueles elementos que, como os valores, tinham uma origem outra que a natureza. A verdade de um tal conhecimento seria determinada por meio de uma comparação com a própria natureza,

donde a concepção de que a verdade é fruto de uma correspondência entre as teorias, leis e modelos, de um lado, e a natureza, de outro. Os objetos nela existentes eram percebidos como possuindo certas propriedades fixas, definitivas, estáveis e inalienáveis. O conhecimento, de acordo com tal perspectiva, seria do objeto e não do homem. Sua função (do homem) estaria limitada a procurar conhecer aquilo que está no objeto e não contaminar o conhecimento daquele com a sua própria concepção de como o mundo, ou natureza, deveria ser:

Considerar a natureza não apenas fora de Deus, mas também fora do homem, de modo que nasça o ideal de uma descrição ou de uma explicação “objetiva” da natureza, corresponde inteiramente, naquilo que concerne às ciências da natureza, a esta tendência. (Ibid., p. 121, tradução minha)

O conhecimento científico com essas características não pode almejar a ser um conhecimento sobre a totalidade da natureza. A partir desse momento, a explicação passa a ser compreendida da seguinte maneira: separar do conjunto (i.e. da totalidade) certos fenômenos da natureza, formular uma descrição matemática para eles e, assim, explicá-los; em suma, separação e descrição em linguagem matemática.

Permito-me insistir: não faz mais sentido falar na natureza como uma totalidade. Heisenberg ilustra esse ponto de vista recordando uma célebre declaração de Isaac Newton, na qual este último se descreve como um garoto, o qual, sentado à beira do mar, se contentava em encontrar um seixo mais redondo do que outro, sem pensar por que ele seria assim. Mesmo sabendo que o seixo tinha sido trazido até a areia pelo mar, que representava aqui a totalidade desconhecida, Newton afirmava ser possível conhecer algo do mar pelo estudo dos seixos reunidos um a um. Desse modo, a ausência da totalidade configurou a prática dos cientistas, uma vez que estes últimos só devem se preocupar em formular conexões particulares relativas a domínios naturais específicos e, portanto, bem delimitados.

Contudo, Heisenberg afirma que o prazer, eventualmente obtido com esse tipo de prática, não é suficiente para que, ao longo de uma vida, tal

atividade acabe por não se tornar vazia de conteúdo, justamente porque ela está desconectada da realidade apreendida em sua totalidade. A incapacidade de se estabelecerem vinculações entre os conhecimentos parciais e a totalidade, além de provocar o surgimento de inúmeras questões aparentemente insolúveis, contribuiria para agudizar a sensação experimentada quando do surgimento de um novo conhecimento fundamental. Tal aparecimento provoca a formulação da seguinte pergunta: “o que é verdadeiramente a realidade?”. Em seguida, surge a questão “qual é a posição do homem diante dessa realidade?”.

A entronização dessa concepção de conhecimento, que, como sugeri acima, tem uma base ontológica – foi preciso mudar a natureza da natureza para que ela pudesse ser responsável por um conhecimento impessoal, objetivo, universal e verdadeiro –, ocorreu no século XIX, o qual, como é bem conhecido, é considerado como o século de ouro da ciência e de uma certa concepção de progresso decorrente desta última, bem como da técnica. A expressão que Heisenberg usa para se referir ao século XIX é *materialismo científico*. Todos os processos naturais seriam deslocamentos (ou movimentos locais) de corpos materiais no espaço e no tempo, tal como formulados nas leis da mecânica clássica.

O início do século passado transformou profundamente esse estado de coisas. A criação da teoria da relatividade (primeiro a restrita e, alguns anos depois, a geral) de Albert Einstein e da mecânica quântica, obra coletiva da qual participou ativamente o próprio Heisenberg, obrigaram a que se fizesse uma revisão dos fundamentos da ciência e da própria noção de realidade. Desde o momento em que essas duas teorias científicas apareceram no cenário da ciência natural da primeira metade do século XX, ficou claro que era preciso modificar as idéias, herdadas de séculos anteriores, sobre lei, teoria, objetividade, verdade e realidade, entre outras. A maioria dos filósofos e cientistas divergiu sobre a radicalidade dessas modificações. Ou seja, discutiu-se a amplitude das revisões que teriam que ser promovidas nos fundamentos da física (Beller 1998). Muitos pensavam que seriam suficientes modificações de natureza epistemológica. Ou melhor,

pequenas correções nas noções aceitas de teoria. Heisenberg, seguindo Niels Bohr (Chevalley 1991, p. 17-140), discordou dessa posição. Ainda que o primeiro não aceitasse pensar que as formulações da teoria da relatividade e da mecânica quântica constituíssem revoluções genuínas, ele estava consciente de que a física clássica havia perdido o seu lugar de base da ciência. A física clássica, incluindo-se aqui muitos dos próprios físicos, não era mais, necessária e obrigatoriamente, o modelo para a formulação de explicações cientificamente aceitáveis.

Entre 1928 e 1933, sempre acompanhando as idéias defendidas por seu mestre nesses assuntos, o físico dinamarquês Bohr, Heisenberg contribuiu para o estabelecimento de uma agenda filosófica que deveria discutir temas como: (a) a noção de objeto da mecânica quântica, (b) a noção de objetividade, (c) o papel da experiência e do observador, (d) o papel da linguagem e, por último, (e) a manutenção da divisão, formulada por Descartes, entre sujeito e objeto. Certamente, esse era um programa de discussão ambicioso, mas, aos olhos daqueles que o formularam e o defenderam, absolutamente necessário para que se pudessem compreender as implicações da mecânica quântica e das explicações que ela formulava para os fenômenos atômicos e subatômicos (Heisenberg 1929, p. 490-496).

Com a chegada dos nazistas ao poder máximo na Alemanha e com as políticas que eles aplicaram, por exemplo, para a reorganização do sistema universitário, esse programa de discussão ganhou para Heisenberg outros tons, certamente mais dramáticos. Coerentes com a sua concepção de como deveria estar organizado o Estado, a sociedade e as relações dos indivíduos com essas duas estruturas, os nazistas misturaram deliberadamente política e ciência, rompendo com uma velha “lei”, aceita por Heisenberg. Para este último, era absolutamente certa aquela posição que afirmava que a política e a ciência habitam regiões distintas:

O local da conferência era um amplo salão, com portas por todos os lados. Quando eu estava prestes a entrar, um rapaz – mais tarde, eu soube que era assistente ou aluno de um célebre professor numa universidade do Sul da Alemanha – enfiou um panfleto vermelho em minha mão, advertindo-me contra Einstein e a relatividade.

Toda aquela teoria, dizia-se, não passava de uma especulação desvairada, exagerada pela imprensa judaica e avessa ao espírito alemão. No momento, achei que aquilo era obra de algum lunático, pois é comum aparecerem loucos em todas as grandes reuniões. Entretanto, quando me disseram que o autor era um homem renomado por seu trabalho experimental, a quem Sommerfeld se referira muitas vezes em suas aulas, senti como se parte de meu mundo estivesse desmoronando. Eu sempre imaginara que pelo menos a ciência estava acima daquela luta política que levava à guerra civil em Munique, tipo de coisa em que eu não queria ter mais nenhuma participação. (Ibid. 1996, p. 57-58)

A partir daquele (terrível) ano de 1933, Heisenberg se vê como que obrigado a responder aos seus colegas físicos que abraçaram a ideologia nazista. Em particular, Heisenberg lutou contra aqueles cientistas que defendiam a existência de uma física ariana e que consideravam que a física moderna, exemplarmente presentes na teoria da relatividade e na mecânica quântica, era, nada mais nada menos do que a produção do espírito judaico e judaizante, o qual deveria ser combatido e eliminado, uma vez que era uma deformação do modo pelo qual as raças superiores deveriam se relacionar com a realidade. A rigor, na chamada física judaica, não haveria interesse algum, por parte de seus defensores, em conhecer verdadeiramente a realidade (Costa e Videira 2008).

Por ser um conhecimento formal, matemático e abstrato (aqui compreendido como não intuitivo), a física moderna era considerada por físicos como J. Stark e P. Lenard, ambos ganhadores do Prêmio Nobel em física, como uma falsa e perniciosa ciência, que somente atraía o interesse dos jovens porque os seus praticantes detinham um imenso poder nas universidades alemãs, o que lhes possibilitava escolher aqueles que seriam nomeados para os postos universitários disponíveis (Hentschel e Hentschel 1996).

Para Heisenberg, os argumentos dos adeptos da física ariana, apesar de serem completamente falsos, deveriam ser seriamente analisados e cabalmente refutados. Desde 1934, Heisenberg os criticou, ainda que de modo indireto, tendo em vista a censura existente na Alemanha nazista, mas sem que pairassem dúvidas sobre quem era o seu alvo (Heisenberg 1996,

p. 11-28; Costa e Videira, ref. 10). Um dos seus principais argumentos em favor da física moderna era que esta última tinha surgido não por razões externas à ciência. Ao contrário, o seu surgimento tinha sido obrigado pela aparição de novas experiências. Teria sido, assim, a própria natureza que obrigou os cientistas a procederem a uma revisão da chamada física clássica, que acabou por mostrar que os seus conceitos são válidos apenas em domínios muito bem determinados e específicos. Ao abandonar antigas concepções de objetividade e verdade, os físicos o fizeram porque perceberam que não tinham outra opção. Em 1934, Heisenberg assim se exprimiu sobre o modo pelo qual a física moderna tinha sido criada:

Modernas teorias não surgem a partir de idéias revolucionárias, as quais foram, por assim dizer, introduzidas nas ciências exatas a partir do nada. Ao contrário, elas forçaram seu caminho na pesquisa, a qual estava tentando consistentemente levar a cabo o programa da física clássica – elas [as teorias modernas] surgem da própria natureza desse programa. É por esse motivo que o início da física moderna não pode ser comparado com as grandes revoluções de períodos prévios semelhantes às realizações de Copérnico. A idéia de Copérnico era muito mais uma importação de fora dos conceitos da ciência de seu tempo, e, portanto, causou mudanças muito mais relevantes do que as idéias da física moderna estão criando hoje em dia. (Heisenberg 1966 p. 13, tradução minha)

Para melhor esclarecer o seu ponto de vista, Heisenberg afirma, em muitos dos seus trabalhos que tratam do surgimento e das implicações da física moderna, que esta última começou com a descoberta do quantum de ação por Planck em 1900. A referência àquele que era considerado como decano dos físicos alemães merece um breve comentário. Além de não ser judeu, Planck tinha outros predicados importantes para a estratégia de defesa montada por Heisenberg. Ele era prussiano, conservador e religioso. E, mais importante do que tudo isso, somente tinha se convencido de que era necessário formular a hipótese do quantum de ação após ter esgotado todas as outras possibilidades existentes para formular uma lei que descrevesse classicamente o comportamento da radiação de um corpo negro. Planck tinha provocado não uma revolução, o que ele nunca desejou fazer,

mas simplesmente uma transformação profunda na ciência, necessária para, segundo uma expressão empregada por Heisenberg, resolver uma “crise passageira”.

Planck não poderia nem mesmo ser visto como um revolucionário a contragosto, uma vez que ele tinha como que obedecido àquilo que lhe era mostrado pelas experiências. O caráter conservador de Planck fez com que ele, ao longo de uma década, procurasse encontrar uma base clássica para a sua lei fenomenológica, somente desistindo disso em 1911, ano em que finalmente se convenceu de que o quantum de ação deveria receber uma interpretação física (Kuhn 1978).

Ainda que se mostrasse completamente contrário às idéias da física ariana, Heisenberg reconhecia que, ao menos num ponto, ela tinha alguma razão. Ou melhor, ao atacar uma certa concepção de realidade por ser esta estranha ao homem, o que eles faziam na medida em que aceitavam as críticas que Goethe fez à teoria das cores propostas por Newton, Stark, Lenard e seus companheiros, mesmo que por caminhos tortos e equivocados, chamavam a atenção para a necessidade de formular uma concepção de realidade que pudesse reunir harmoniosamente “Newton” e “Goethe”.¹ Em outras palavras, o desenvolvimento da física clássica e depois da física moderna provocou um afastamento do homem comum da ciência e da natureza descrita por esta última. O senso comum, havia muito, deixara de ser um guia para a orientação do homem ordinário:

[...] nós não devemos nos esquecer de que um alto preço tem que ser pago por esta unificação [entre diferentes fenômenos que ocorrem na terra e nas estrelas] da concepção científica do universo. Progresso na ciência tem sido comprado às expensas da possibilidade de fazer com que os fenômenos da natureza [sejam] imediatamente e diretamente compreensíveis ao nosso modo de pensamento. (Heisenberg 1966, p. 43)

¹ Heisenberg também se ocupou com essa questão, como pode ser visto, por exemplo, na conferência que pronunciou em 1941 em Budapeste. Cf. Videira (2004a; 2004b).

Para Heisenberg, esse problema era tão mais urgente, quanto mais ele suspeitava que a noção de realidade, aceita pela física clássica e que tinha sido como que incorporada à filosofia por obra de positivistas clássicos, como Auguste Comte e neopositivistas da estirpe de Moritz Schlick, poderia ser uma das responsáveis pela ausência de uma bússola capaz de orientar os seres humanos em suas vidas, ainda que esses dois tipos de positivismo também procurassem fornecer elementos para o problema da orientação (ibid., p. 247-252; ibid. 1998, p. 389-393).

Em poucas palavras, ao se lembrarem de Goethe, os adeptos da chamada física ariana recuperavam para a ciência e para os cientistas, mesmo se esse não era o seu autêntico objetivo, um problema que era discutido em outros domínios, como a filosofia e a teologia. Esse problema pode ser descrito com o da orientação. O homem não teria lugar naquela natureza descrita pela ciência moderna, o que o impossibilitaria de determinar qual o seu lugar no mundo e também de se orientar por ela: “Originalmente, era objetivo de toda a ciência descrever a natureza o mais distante possível, isto é, sem a nossa interferência e a nossa observação” (ibid., p. 82). De certo modo, para Heisenberg, a separação entre as atividades humanas se dá porque não mais existe uma bússola que permita a passagem de um domínio para outro. Tal bússola somente poderia ser construída após a formulação de uma nova definição do conceito de realidade. O problema da orientação, é bom que se enfatize, encontra-se presente em muitos textos de Heisenberg. Dois dos mais importantes e conhecidos são a conferência sobre a técnica que ele deu em Munique em 1952 e a sua autobiografia, aqui já referida (ibid., p. 117-144).

O conceito de realidade da ciência moderna é descrito, em termos breves, por Heisenberg com as seguintes palavras:

A ciência moderna logo dividiu a realidade em objetiva e subjetiva. Enquanto a última não é necessariamente comum a pessoas diferentes, a realidade objetiva nos é imposta a partir do mundo externo sempre do mesmo modo e por esta razão a

ciência, no seu início, a transformou em tema de suas investigações. De um certo modo, a ciência representa a tentativa de descrever o mundo de forma independente de nosso pensamento e de nossa ação. (Ibid. 1966, p. 76)

Essa realidade não é descrita por meio dos nossos sentidos ordinários, necessariamente imperfeitos, exigindo serem corrigidos através do uso de aparelhos científicos. Além da inutilidade dos sentidos, essa concepção moderna afirma que a realidade não possui propósito algum, na medida em que não segue nenhum plano concebido por uma entidade transcendente. A essa realidade da ciência opõe-se outra e que deliberadamente leva em consideração o homem. Essa realidade, cheia de sentido, é aquela que Goethe maneja em sua teoria das cores. Entre meados do século XVIII e o início do século XX, pensou-se que haveria um golfo insuperável entre essas duas noções de realidade, gerando um conflito aparentemente irreconciliável. Contudo, Heisenberg pensava que o próprio desenvolvimento da ciência, entre as décadas de 1920 e 1940, mostrou que a divisão da realidade em duas partes separadas é uma imagem grosseira e rude.

A nova concepção de realidade, a ser produzida, deveria colocar em destaque a existência de uma ordem central. Seguindo as idéias de Goethe, Heisenberg acreditava que a realidade era dividida em nove domínios nomeados e ordenados como se segue: contingente, mecânico, físico, químico, orgânico, psíquico, ético, religioso e genial. Heisenberg acreditava que o surgimento de uma nova concepção de realidade não era devido ao acaso.

A concepção de realidade de Goethe – Heisenberg

Na conferência sobre as diferenças entre as teorias das cores de Newton e Goethe, que deu em maio de 1941 em Budapeste, Heisenberg apresentou, pela primeira vez, explicitamente, a necessidade de se formular uma noção de realidade que reúna o que estava então separado. Aquilo que se encontrava separado, lembremo-nos, é a ciência, aqui representada por Newton, e a arte, cujo porta-voz é Goethe. Curiosamente, é neste úl-

timo, com a noção de âmbito de realidade, que Heisenberg vai encontrar a chave conceitual necessária para refutar as críticas dos adeptos da física ariana. Ele as refuta de um modo sutil, uma vez que o autor de *Fausto*, por ser uma personalidade central no universo cultural dos nazistas, era uma das principais fontes que estes usavam para formular suas críticas contra a física moderna: “Dividir a realidade desse modo, i.e. em diferentes aspectos, imediatamente resolve as contradições entre as teorias das cores de Goethe e Newton” (ibid., p. 84).

Para Heisenberg, a defesa da física moderna era importante por várias razões, entre as quais se sobressai, em minha opinião, a seguinte: foi precisamente a física moderna que, pelo seu desenvolvimento interno, apresentou uma chance real de reunir Goethe e Newton. Deve-se ser cuidadoso neste momento, pois a expressão “apresentar a chance” não quer dizer o mesmo que ser a responsável. As modificações que a física sofreu entre 1900 e 1930 são uma consequência natural dessa nova concepção de realidade e não o contrário. Segundo suas próprias palavras:

À primeira vista, pareceu que um fosso intransponível dividiria, para sempre, essas duas realidades. A batalha de Goethe contra Newton parecia simplesmente como a expressão de um conflito irreconciliável. No entanto, o desenvolvimento da ciência nessas últimas décadas tem mostrado que uma divisão do mundo em duas seções criou uma imagem muito crua da realidade. Para compreender isso nós devemos considerar os mais recentes desenvolvimentos [ocorridos] no domínio da física. (Ibid., p. 76-77)

Em termos breves, a nova noção de realidade, segundo Heisenberg, apresenta as seguintes características:

- a) O termo realidade não se aplica apenas ao mundo das coisas que nos circundam ou a um mundo de substâncias, uma vez que os conceitos de coisa e substância também passam ser problematizados;
- b) Realidade não é o conjunto de propriedades encontrados no mundo, nem mesmo como uma propriedade de seus invariantes numa tal ou tal idealização;

c) Em suma, a concepção de realidade que Heisenberg defende não designa mais uma propriedade de um mundo de coisas ou de entidades, mundo objetivo e independente de nós, colocado diante de nós e que se imporia a nós.

d) A nova noção de realidade estaria agora associada à idéia de suspensão (*schwebend*) ou seja, ela estaria associada à flutuação contínua daquilo que nós fazemos com a experiência, em sentido o mais geral possível: “a realidade encontra-se ao nosso redor como uma conexão contínua em constante flutuação, de onde nós extraímos processos, fenômenos e leis determinadas, graças à intervenção de nosso pensamento”. Ou ainda: a realidade significa “o conjunto de conexões que entrelaçam e sustentam a nossa vida”. Assim pode Heisenberg defender a tese de que essa nova concepção de realidade suprime toda distinção fundamental entre exterioridade e interioridade, sem que por isso seja possível supor que ele tenha, alguma vez, defendido que o homem seria capaz de inventar a realidade.

E, finalmente, a quinta e última característica:

e) Nunca será possível ao ser humano criar, ou elaborar, uma imagem exata e completa da realidade; ela se nos apresenta como algo de uma abundância infinita, cujo fundamento último nos escapa, e que somente se deixa apreender pelas metáforas, posto que estas possuem a capacidade de expressar a verdade. Em suma, nunca nos é possibilitado falar da realidade de um modo exato e completo.

A noção de realidade defendida por Heisenberg deveria ser capaz de incorporar valores. Isso se torna factível na medida em que o uso de metáforas em ciência como, por exemplo, “a natureza foi feita de acordo com tal plano”, nos permite reconhecer a presença da ordem central. E, como ele mesmo afirma logo em seguida: “É nesse contexto que minha idéia da verdade se relaciona com o conteúdo efetivo da experiência religiosa” (ibid., p. 249).

Diferentemente do que defendiam os positivistas, um dos mais importantes alvos das considerações filosóficas de Heisenberg, os valores constituíam uma dimensão legítima da realidade. No início da década de 1950, num diálogo com Pauli, travado em Copenhague, Heisenberg afirmava o seguinte:

Para nós dois, a situação é diferente [daquela vivida por Bohr, sobre quem Heisenberg e Pauli conversavam]: depois de passarmos por duas guerras mundiais e duas revoluções [a comunista e a nazista], estamos aptos a rejeitar a maioria das tradições sem grande esforço. Eu consideraria um absurdo (e Niels, por exemplo, concordaria com isso) afastarmos os problemas e idéias dos antigos filósofos, simplesmente por ser impossível expressá-los numa linguagem mais precisa. Muitas vezes tenho dificuldade de apreender o que essas idéias pretendem transmitir, mas, quando isso acontece, sempre procuro traduzi-las numa terminologia moderna e verificar se elas produzem novas respostas. Mas não faço objeção a usar a linguagem de qualquer das velhas religiões. Sabemos que as religiões falam por imagens e parábolas e que estas jamais conseguem corresponder precisamente aos sentidos que procuram expressar. Mas creio que, em última análise, todas as antigas religiões, nascidas antes da ciência moderna, tentam expressar os mesmos conteúdos, as mesmas relações, e todos estes giram fortemente em torno de questões referentes aos valores. Os positivistas talvez tenham razão em pensar que, hoje em dia, é difícil conferir um sentido a essas parábolas. Não obstante, devemos fazer todos os esforços para captar esse sentido, já que obviamente ele se refere a um aspecto crucial da realidade (...). (Ibid., p. 246)

As parábolas usadas pelas antigas religiões dizem respeito aos valores que usamos para traçar um curso correto pela vida afora. Tais parábolas constituem as bússolas que receberam diferentes denominações ao longo da história do ser humano. Algumas dessas denominações são, segundo Heisenberg, Deus, felicidade e sentido da vida. Para ele, todas essas formulações dizem respeito à relação do homem com uma ordem central. Os valores seriam tentativas perpetradas pelos seres humanos para estabelecerem uma relação com a ordem central. A força da ordem central, que pressupõe a existência de uma unidade, pode ser percebida no fato de que normalmente pensamos naquilo que possui uma ordenação, que é, portanto, ordenado, como bom, e aquilo que é confuso, é entendido como caótico. Além dessa possibilidade, a ordem central é igualmente entendida como sentido de determinação da totalidade. O estado de confusão, que significa que as ordens parciais se separaram da ordem central, ou que procuraram dominá-la, pode muitas vezes permitir que os demônios – termo empregado pelo próprio Heisenberg – fiquem livres e que causem, por exemplo, guerras.

A questão do reconhecimento

Os anos imediatamente anteriores à Segunda Guerra Mundial foram uma época de grande solidão para Heisenberg, como ele mesmo afirma no começo do capítulo 14 de *A Parte e o Todo*. Esse sentimento de solidão tinha sido causado pelo regime nazista, que havia obrigado cada um daqueles que permaneceram na Alemanha a abrirem mão de seus valores e da sua própria individualidade. O regime nazista era radicalmente contrário à concepção burguesa de liberalismo. O indivíduo não tinha nenhum valor, a menos que se enquadrasse dentro da ordenação estabelecida pelo Estado. Vínculos tradicionais construídos através da família, da religião constituída e da amizade eram descritos como comportamentos de raças degeneradas e corrompidas.

Também no início do capítulo 14, Heisenberg descreve uma situação que ele viveu no inverno de 1937, quando, numa fria manhã de janeiro e seguindo aquilo que o Estado nazista esperava de seus cidadãos, ele se dirigiu ao centro de Leipzig para vender bandeirinhas a fim de arrecadar dinheiro para os pobres. Extremamente incomodado com o sem sentido daquela sua situação, traduzido num sentimento de absurdo e desesperança, Heisenberg sentiu que começava a perder ligações com o seu ambiente. As casas e as pessoas passavam a se lhe apresentar de modo estranho e irreal, ganhando ares fantasmagóricos. Para Heisenberg, não representava nenhum absurdo ter que vender objetos para ajudar pessoas necessitadas, o que o incomodava era ter que fazer isso para cumprir uma ordem vinda de fora e que lhe tinha sido imposta. Ele não participara da decisão que estabelecera aquela situação. A realidade imediata que se lhe apresentava era estranha, posto que tinha sido determinada numa região à qual ele não tivera acesso.

Ao perceber que o seu ambiente transformava-se a tal ponto que ele não mais o reconhecia, Heisenberg conscientiza-se finalmente de que a sua bússola, os seus valores, eram inúteis na sociedade nazista. Uma pergunta, que ele se fazia desde o ano de 1933, passou a ocupar todos os seus

pensamentos: como fora possível o surgimento do nazismo e a sua aceitação pela sociedade alemã, a qual, em outras épocas, havia produzido homens como Bach, Beethoven, Goethe e Einstein?

Naquela mesma noite, Heisenberg foi tocar piano na casa de uns amigos, pessoas importantes na sociedade de Leipzig. Nesse sarau musical ele conheceu Elizabeth Schumacher, que, desde a primeira conversa que mantiveram nessa ocasião, conseguiu resgatá-lo da distância que começava a separá-lo de seus semelhantes. Poucos meses depois, eles se casaram. De acordo com a descrição que nos é feita por Heisenberg, pode-se pensar que foi o amor que os uniu que conseguiu salvar Heisenberg da solidão que rompia os seus vínculos com o entorno social e coletivo. O sentimento do amor constitui, então, uma força capaz de mostrar a existência da ordem central. Note-se que não foi apenas a razão que permitiu a Heisenberg reaver a possibilidade de manter relações estáveis com o seu ambiente.

Desde 1933 que Heisenberg se perguntava qual deveria ser o seu comportamento com o governo nazista. Ele sabia que teria que fazer concessões, mas em que momento essas passariam a ser inadmissíveis? Naquele mesmo ano, ele tomou, com a ajuda de Max Planck, a decisão de construir ilhas de estabilidade, ou seja, núcleos de estudantes e colegas dentro das quais seria possível continuar a viver e a trabalhar com base em antigos valores. A força, necessária para viver o cotidiano de uma sociedade estranha e hostil, seria encontrada na convivência daqueles que comungavam dos mesmos valores, dos mesmos objetivos e, principalmente, da crença de que os fins não justificam os meios.

Essas ilhas de estabilidade seriam, muito provavelmente, habitadas por poucos, para aqueles que eram capazes de perceber quais eram os valores que usavam para construir as suas trajetórias de vida. Essa “percepção” seria fruto de uma operação conjunta entre razão, sentimentos e valores: “Um sujeito pertencia a um determinado país por nascimento, língua e educação” (ibid., p. 180).

A identidade de um ser humano era construída, num primeiro momento, no seio da família e, em seguida, na escola e nos locais de traba-

lho. Não apenas a família, os professores e os colegas de trabalhos seriam os elementos capazes de estabelecer os vínculos com os quais todo e qualquer um constrói sua identidade. Para o físico criador do Princípio de Incerteza, era também importante o ambiente físico e a língua. Ou seja, a identidade de um indivíduo é elaborada a partir de relações mantidas com outros seres humanos, mas também com coisas materiais como montanhas e paisagens e coisas imateriais como a língua. Uma vez que essas relações são cortadas, a pessoa, que sofre essas rupturas, pode se encontrar numa situação tão diferente daquela a que está acostumada que tudo que lhe era até então conhecido se apresenta como se não tivesse sentido. Heisenberg parece acreditar que o individual é incapaz de recuperar, contando tão-somente com si próprio, o sentido das situações cotidianas.

Heisenberg, em diálogo travado nos Estados Unidos com o físico italiano emigrado Enrico Fermi (1900-1954), explica a sua decisão de não emigrar em função da sua dependência daquilo que lhe era familiar desde a sua mais tenra infância: “Cada um de nós nasceu num certo meio, tem uma língua pátria e padrões de pensamento específicos e, se não se houver isolado desse ambiente em seus primeiros anos de vida, é lá que se sentirá mais à vontade e trabalhará melhor” (ibid., p. 201).

Nesse trecho, Heisenberg afirma que a identidade de cada um é construída sem que esse indivíduo tenha completo controle desse processo de construção. Em outras palavras, a identidade de um ser humano é menos o resultado de suas decisões tomadas a partir de certas deliberações alcançadas com a razão do que de influências a que ele está submetido desde o seu nascimento. É certo que, para ele, era muito importante que cada de um nós fosse capaz de reconhecer que vínculos, estabelecidos numa fase da vida em que ainda não se pode dispor de um uso consciente da razão, eram, de fato, tão relevantes que esse alguém não concebia sua vida sem eles. Além da importância quanto à constituição da identidade de cada um, os vínculos são fundamentais para que os seres humanos conduzam suas vidas: “Nós

devemos, hoje e sempre, perceber que é mais importante se comportar humanamente com relação aos outros do que respeitar deveres profissionais, patrióticos ou políticos, quaisquer que eles sejam” (ibid. 1998, p. 391).

Nessa passagem, Heisenberg afirma que, contrariamente ao que era determinado pelo regime de Adolf Hitler, a vida humana é mais importante do que estruturas como pátria, nação e ideologia. Em outros termos, reconhecer que a existência do outro tem um valor em si, independentemente de sua posição social num determinado meio, é fundamental para que os vínculos sejam mantidos sem o recurso à violência, meio, segundo Heisenberg, sempre usado pela política para fazer valer os seus ditames, regras e objetivos. Ao afirmar que deveres profissionais, patrióticos e políticos são menos importantes do que a vida humana, Heisenberg pensa que os vínculos entre os seres humanos são construídos através do recurso a valores aprendidos no aprendizado da linguagem e no convívio social cotidiano, onde atua uma força superior. É através da coletividade que os seres humanos podem reconhecer uns aos outros. Essa força superior, que recebeu diferentes nomes ao longo da história da humanidade, aponta para a existência de uma ordem central, a qual não pode ser criada pelos seres humanos; eles podem saber que ela existe. O reconhecimento da sua existência se dá de modo coletivo, através das interações que os homens mantêm entre si.

A ordem central é a expressão de uma instância superior ao ser humano. Donde se segue a impossibilidade deste último em apreendê-la conceitualmente, ao menos de modo completo. A ordem central se apresenta através daquilo que ocorre na natureza, convencendo-nos de que a ordem sempre acaba por prevalecer sobre o caos: “Por exemplo, passado cada inverno, as flores desabrocham nos prados; terminada cada guerra, as cidades são reconstruídas” (ibid. 1996, p. 250).

Uma das principais dificuldades da nossa época consiste, segundo Heisenberg, em que as religiões tradicionais não mais têm a relevância que tiveram em épocas passadas. Isso faz com que seja muito difícil perceber a existência da ordem central. Como, então, numa época em que as massas desempenham um papel fundamental na organização das sociedades huma-

nas pode um indivíduo encontrar a ordem central? Segundo o físico alemão, esse encontro somente poderia acontecer se um indivíduo qualquer fosse capaz de perceber a existência de uma ordem interna existente em outro ser humano. Essa ordem interna se refere à ordem existente no interior de um indivíduo. Aqui, o que está em primeiro plano é a possibilidade de, no encontro entre dois indivíduos, que se estabeleça uma comunicação entre eles que não seja mediada por elementos como partidos, política e mesmo religião. É necessário que os seres humanos sejam capazes de se comunicarem sem que tenham que, obrigatoriamente, recorrer a estruturas que os eliminam, na medida em que os seus sentidos, suas razões para existirem, são determinados desde uma exterioridade, que não foi elaborada por nenhum deles. Essa exterioridade os aniquila:

É claro que a questão da existência de Deus não é, já há muito tempo, uma questão científica e que ela é, antes disso, uma questão relativa àquilo que devemos fazer. Mas aquilo que nós devemos fazer foi sempre perfeitamente simples através das mudanças de época: nós devemos, na medida em que agimos como membros da comunidade humana, ser bons e ajudar os outros. É desse modo que permanece para nós vivo e fecundo, nos símbolos da comunidade, o plano subjacente do mundo, no qual nós sentimos que confiamos enquanto membros harmoniosos da comunidade. E essa abertura para o mundo que é, ao mesmo tempo, “o mundo de Deus” também permanece, finalmente, a felicidade mais elevada que o mundo pode nos oferecer: a consciência de estar no seu lugar (*das Bewusstsein der Heimat*). (Ibid. 1998, p. 387)

Essa referência ao cristianismo é fundamental, uma vez que ele é a principal referência ética dos homens ocidentais. É do cristianismo que esses homens tiram os elementos necessários para responder a questões como “o que é bom?” ou “o que é mau?” ou ainda “pelo que vale a pena lutar?”. Em outras palavras, para o ocidental, o cristianismo é a base ética do seu comportamento. Aquilo que mantém vivo o cristianismo como fonte ética para o Ocidente é a sua relação com a ordem central:

Se algum dia a força magnética que norteou essa bússola em particular – e que outra teria sido sua fonte senão a ordem central? – vier a se extinguir, poderão acontecer com a humanidade coisas muito mais terríveis do que os campos de concentração e as bombas atômicas. (Ibid. 1996, p. 252)

Sem conclusão

Como, então, superar as dificuldades descritas nos parágrafos anteriores? Uma possível solução, que nos parece ter sido a preferida de Heisenberg, seria a de o homem contemporâneo tentar parar a incerteza presente nos movimentos do seu espírito, o que poderia – ao menos, parcialmente –, caso ele percebesse que está perdido. Ao final da sua conferência de 1952, sobre a imagem de natureza, Heisenberg emprega uma bela parábola para exprimir essa idéia. A parábola conta as dificuldades enfrentadas pelo capitão de um navio construído em aço e ferro. Uma vez que a sua embarcação é feita desses materiais, ele não pode usar a bússola para navegar, passando a girar em círculos. Como resolver essa situação?

Caso o capitão perceba que é inútil tentar encontrar uma solução a partir de sua própria localização – afinal, ele está no navio –, já que ela é parte do problema, levando-o a “olhar” para outras direções, suas chances aumentam de sair dessa incômoda situação. Duas saídas se lhe apresentam de imediato. Ou bem ele olha para as estrelas, como faziam os antigos, ou seja, o capitão recorreria à tradição, ou bem o capitão constrói uma bússola que não sofra os efeitos provocados pelo casco do navio, o que somente seria possível caso ele olhasse para a realidade em busca de “pistas” capazes de sugerir o material de que deveria ser construído esse novo modelo de bússola. Em ambas as situações, ele tem que reconhecer que o seu conhecimento atual possui limites, uma vez que ele não é mais confiável como elemento de orientação. A mera posse desse conhecimento não é suficiente para assegurar a continuidade do caminhar do homem nesse caminho estabelecido pela ciência e pela técnica desde finais do século XVI. Em outras palavras, o progresso, fundado na ciência e na técnica modernas, tem

limites. Contudo, é bom que se observe que o reconhecimento de que o aço e o ferro impedem o funcionamento da bússola não é suficiente para que uma solução seja obtida. Outras passos deverão ser dados, outras escolhas deverão acontecer: olhar as estrelas ou construir uma nova bússola, ou ainda tentar reunir as duas numa só?

Eu creio que Heisenberg, desde a época em que usou essa parábola, até a sua morte, pensou que a terceira opção acima era a mais adequada, ainda que não soubesse como reuni-las. Esse dilema, para o qual ele foi acordado pelo nazismo, nunca o abandonou, provocando o surgimento de praticamente todas as suas reflexões filosóficas. A importância desse problema, o qual, em certa medida, também é nosso, parece-me ser suficiente para que as idéias de Heisenberg sejam analisadas criteriosamente e respeitosamente, como se tentou fazer neste trabalho.

Agradecimentos

É um prazer agradecer os comentários críticos do meu aluno de mestrado Fábio Antonio da Costa. Agradeço igualmente a oportunidade dada pelo Prof. Dr. Róbson Ramos dos Reis (UFSM) para apresentar em público algumas das idéias aqui esboçadas.

Referências

- Beller, Mara 1998: *Quantum Dialogues – the Making of a Revolution*. Chicago, The University of Chicago Press.
- Chediak, Karla e Videira, Antônio A. P. (orgs.) 2004: *Temas de Filosofia da Natureza*. Rio de Janeiro, UERJ.
- Chevalley, Cathérine 1991: *Niels Bohr, Physique atomique et connaissance humaine*. Tradução de Edmond Bauer e Roland Omnès, revisão C. Chevalley. Paris, Gallimard.

- Costa, Fábio A. da e Videira, Antonio A. P. 2007: "Heisenberg contra Lenard e Stark: o que há de importante na Física Ariana?". *Revista Portuguesa de Filosofia*, vol. 63, fasc. 1-3, p. 309-350.
- Kuhn, Thomas S. 1978: *A Estrutura das Revoluções Científicas*. São Paulo, Perspectiva.
- Heisenberg, Werner 1996: *A Parte e o Todo – Encontros e conversas sobre física, filosofia, religião e política*. Tradução Vera Ribeiro, revisão de tradução Antonio Augusto Passos Videira e Luciana Muniz, revisão técnica Ildeu de Castro Moreira. Rio de Janeiro, Contraponto.
- _____. 1929: "Die Entwicklung der Quantentheorie 1918-1928". *Die Naturwissenschaften* 17, pp. 490-496.
- _____. 1981: *Física e Filosofia*. Tradução Jorge Leal Ferreira. Brasília, Editora UNB.
- _____. 2000: *La nature dans la physique contemporaine*. Tradução A. E. Leroy, revisão de C. Chevalley. Paris, Gallimard.
- _____. 1966: *Philosophical Problems of Nuclear Science*. Tradução de F. C. Hayes. Nova York, Pantheon.
- _____. 1998: *Philosophie – Le manuscrit de 1942*. Introdução e tradução de Cathérine Chevalley. Paris, Seuil.
- Hentschel, Klaus & Ann M. Hentschel (editores) 1996: *Physics and National Socialism. An Anthology of Primary Sources*. Basel, Birkhäuser. (Science Networks Series, Vol. 18).
- Kobayashi, Michio 1993: *La Philosophie Naturelle de Descartes*. Paris, Vrin.
- Kuhn, Thomas S. 1987: *Black-Body Theory and the Quantum Discontinuity, 1894-1912*. Chicago/Londres, The University of Chicago Press.
- Videira, Antônio A. P. 2004a: "Filosofia da Natureza e Física". In: Chediak, Karla e Videira, Antônio A. P. (orgs.) 2004.
- _____. 2004b: "Natureza e Ciência Moderna". *Ciência & Ambiente*, n. 28, pp. 121-134.