

CIÊNCIA COM CONSCIÊNCIA

Edgard Morin. Mem. Martins: Publicações Europa-América, s. d., 268p.

A ciência não é somente uma acumulação de verdades verdadeiras. Digamos mais, continuando Popper: é um campo sempre aberto onde se combatem não só as teorias mas também os princípios da explicação, isto é, também as visões de mundo e os postulados metafísicos. (p. 20)

O conhecimento científico não é o reflexo das leis da natureza. Traz com ele um universo de teorias, de idéias, de paradigmas, o que nos remete, por um lado, para as condições bioantropológicas do conhecimento (porque não há espírito sem cérebro), por outro lado, para o enraizamento cultural, social, histórico das teorias. (p. 21)

É, pois, necessário que toda a ciência se interogue sobre as suas estruturas ideológicas e o seu enraizamento sociocultural. Aqui, damos-nos conta de que nos falta uma ciência capital, a ciência das coisas do espírito ou noologia, capaz de conceber como e em que condições culturais as idéias se agrupam, se encadeiam, se ajustam umas às outras, constituem sistemas que se auto-regulam, se autodefendem, se automultiplicam, se autoprogramam. Falta-nos uma sociologia do conhecimento científico que seja não só poderosa mas também mais complexa que a ciência que examina. (p. 21)

COMPLEXIDADE

O segundo mal-entendido consiste em confundir a complexidade e a completidão. ... O problema da complexidade não é o de estar completo, mas sim do incompleto do conhecimento. ... o pensamento complexo tenta ter em linha de conta aquilo de que se desembaraçam, excluindo-o, os tipos mutiladores de pensamento a que chamo simplificadores e, portanto, ela luta não contra o incompleto mas sim contra a mutilação. (p. 138)

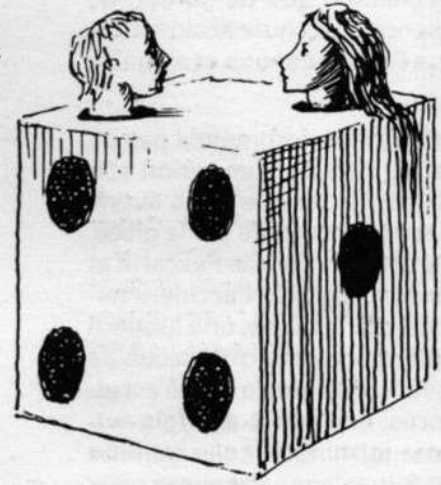
O primeiro mal-entendido consiste em conceber a complexidade como receita, como resposta, em vez de a considerar como desafio e como incitamento para pensar; acredita-se ... que a complexidade deve ser um substituto eficaz da simplificação, ... que vai permitir programar e esclarecer. Ou ... concebe-se a complexidade como inimiga da ordem e da clareza. (p. 137)

Se tentarmos pensar o fato de que somos seres simultaneamente físicos, biológicos, sociais, culturais, psíquicos e espirituais, é evidente que a complexidade reside no fato de se tentar conceber a articulação, a identidade e a diferença entre todos estes aspectos, enquanto o pensamento simplificador ou separa estes diferentes aspectos ou os unifica através de uma redução mutiladora. (p. 138)

Não é possível chegar à complexidade através de uma definição prévia; é-nos necessário seguir caminhos de tal forma diversos que podemos perguntar a nós próprios se há complexidades e não uma complexidade. (p. 138)

A ambição da complexidade é relatar articulações que são destruídas pelos cortes entre disciplinas, entre categorias cognitivas e entre tipos de conhecimento. De fato, a aspiração à complexidade tende para o conhecimento multidimensional. Não se trata de dar todas as informações sobre um fenômeno estudado, mas de respeitar as suas diversas dimensões; (p. 138)

Devo, pois, indicar previamente e de uma forma não complexa as diferentes avenidas que conduzem ao 'desafio da complexidade'. (p. 139)



DESAFIO DA COMPLEXIDADE

Singularidade, Localização, Temporalidade

A segunda avenida da complexidade é a transgressão, nas ciências naturais, dos limites daquilo a que poderia chamar-se a abstração universalista que eliminava a singularidade, a localização e a temporalidade. Assim, a biologia atual já não concebe de forma nenhuma a espécie como um quadro geral do qual o indivíduo é um caso singular. Ela concebe a espécie viva como uma singularidade que produz singularidades. A própria vida é uma organização singular entre os tipos existentes de organização físico-química. (p. 139)

ACASO/DESORDEM

A primeira avenida, o primeiro caminho é o da irreducibilidade do acaso ou da desordem. O acaso e a desordem brotaram no universo das ciências físicas inicialmente com a irrupção do calor, que é agitação-colisão-dispersão dos átomos ou moléculas; depois com a irrupção das indeterminações microfísicas, e, finalmente, na explosão originária e na dispersão atual do cosmos. (p. 139).

A terceira avenida é a da complicação. O problema da complicação surgiu a partir do momento em que se viu que os fenômenos biológicos e sociais apresentavam um número incalculável de interações, de inter-retroações, um fabuloso enredo que não podia ser informatizado nem mesmo pelo computador mais poderoso, donde o paradoxo de Niels Bohr que diz: 'As interações que mantêm em vida o organismo de um cão são as que é impossível estudar *in vivo*. Para as estudar corretamente, seria necessário matar o cão'. (p. 140)

ORDEM/DESORDEM/ORGANIZAÇÃO

A quinta avenida da complexidade é a da organização. Aqui surge uma dificuldade lógica; a organização é o que constitui um sistema a partir de elementos diferentes; nela constitui, portanto, uma unidade e, simultaneamente, uma multiplicidade. A complexidade lógica da *unitas multiplex* exige-nos que não dissolvamos o múltiplo no uno, nem o uno no múltiplo. (p. 140)

UNIDADE/MULTIPLICIDADE



Outro princípio de complexidade (a sexta avenida) é o princípio da organização recursiva. A organização recursiva é a organização cujos efeitos e produtos são necessários à sua própria provocação de efeito e à sua própria produção. Trata-se rigorosamente do problema da autoprodução e da auto-organização. Assim, uma sociedade é produzida pelas interações entre indivíduos, mas estas interações produzem um todo organizador, o qual retroatua sobre os indivíduos para os co-produzir na sua qualidade de indivíduos humanos, o que eles não seriam se não dispusessem da educação, da linguagem e da cultura. Assim, o processo social é um elo produtivo ininterrupto em que, de alguma forma, os produtos são necessários à produção do que os produz. (p. 142)

A sétima avenida em direção à complexidade, a avenida da crise dos conceitos delimitados e claros (sendo delimitação e clareza complementares), quer dizer, a crise da clareza e da separação na

De qualquer forma, a complexidade surge como dificuldade, como incerteza e não como clareza e como resposta. ... Vemos atualmente que existe uma crise da explicação simples nas ciências biológicas e físicas: desde então, o que pareciam ser os resíduos não científicos das ciências humanas, a incerteza, a desordem, a contradição, a pluralidade, a complicação etc., fazem hoje parte de uma problemática geral do conhecimento científico. (p. 138)

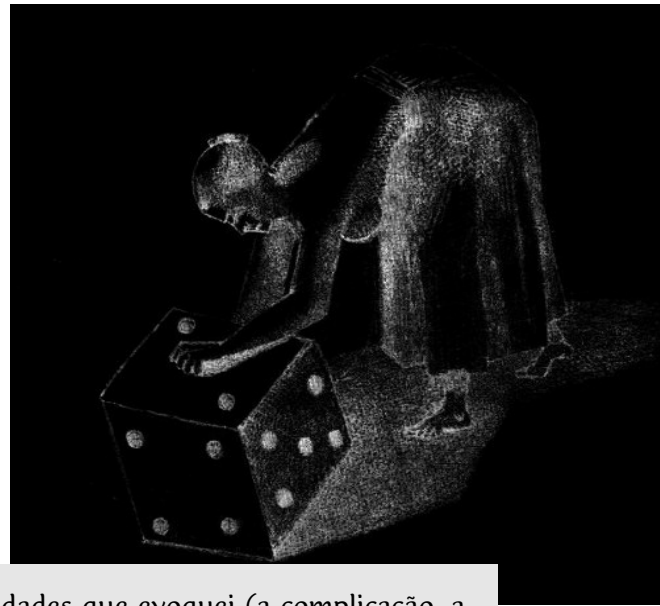
explicação. Aí, efetivamente, há ruptura com a grande idéia cartesiana de que a clareza e a distinção das idéias são um sinal da sua verdade, isto é, que não pode haver verdade

que não possa ser expressa de forma clara e nítida. (p. 143)

AUTOPRODUÇÃO

A oitava avenida da complexidade é o retorno do observador à sua observação. Nas ciências sociais, era de uma forma absolutamente ilusória que se julgava eliminar o observador. O sociólogo não está apenas na sociedade; de acordo com a concepção hologramática, a sociedade também está nele; ele está possuído pela cultura que possui. ... O observador-conceptor deve integrar-se na sua observação e na sua concepção. Deve tentar conceber o seu *hic et nunc* sociocultural. ... O problema do observador não se limita às ciências antropossociais; doravante, diz respeito às ciências físicas; de forma que o observador perturba a observação microfísica (Heisenberg). (p. 144)

observador/observação



As diversas complexidades que evoquei (a complicação, a desordem, a contradição, a dificuldade lógica, os problemas da organização etc.), tudo isto tece a complexidade: *complexus* é o que é tecido em conjunto; é o tecido obtido a partir de fios diferentes e que se transformaram num só. Por outras palavras, tudo isso se cruza e volta a cruzar, se tece e volta a tecer, para formar a unidade da complexidade; mas a unidade do *complexus* não destrói a variedade nem a diversidade das complexidades que a teceram. (p. 147)

Pensamento dialógico

Certeza/Incerteza

A complexidade parece negativa ou regressiva, visto que é a reintrodução da incerteza num conhecimento que tinha partido em triunfo à conquista da certeza absoluta. É preciso pôr luto por este absoluto. Mas o aspecto positivo, o aspecto progressivo que pode dar a resposta ao desafio da complexidade é o ponto de partida para um pensamento multidimensional. (p. 147)

É necessário, por fim e especialmente, encontrar o caminho de um pensamento dialógico. (p. 147)

... significa que duas lógicas, dois princípios estão unidos sem que a dualidade se perca nesta unidade. (p. 148)

VERDADE ABSOLUTA/

CONTRADIÇÃO

A tudo isso acresce um problema-chave, que é o problema da contradição. A lógica clássica tinha valor de verdade absoluta e geral e, desde que se chegasse a uma contradição, o pensamento devia fazer marcha atrás; a contradição era o sinal de alarme que indicava o erro. Ora, Bohr notou, a meu ver, um acontecimento de importância epistemológica fundamental quando, não por fadiga mas por consciência dos limites da lógica, suspendeu o grande jogo entre a concepção corpuscular e a concepção ondulatória da partícula, declarando que era necessário aceitar a contradição entre as duas noções tornadas complementares, visto que as experiências levavam racionalmente a esta contradição. (p. 145-146)

Empirismo/Racionalismo

A própria ciência obedece à dialógica. ... Caminha com a pata do empirismo e com a pata da racionalidade, com a da imaginação e com a da verificação. Ora, há sempre dualidade e conflito entre as visões empíricas que, em última análise, são puramente pragmáticas e as visões racionalistas que, em última análise, se tornam racionalizadoras e lançam para fora da realidade o que escapa à sua sistematização. Assim, racionalidade e empirismo mantêm uma dialógica fecunda entre a vontade da razão de agarrar todo o real e a resistência do real à razão. Ao mesmo tempo, existem complementaridade e antagonismo entre a imaginação que faz as hipóteses e a verificação que as seleciona. Por outras palavras, a ciência fundamenta-se na dialógica entre a imaginação e verificação, empirismo e racionalismo. (p. 148)

Imaginação/Verificação

Parte/Todo

O princípio dialógico é ... o confronto com a dificuldade do combate com o real. Ao princípio dialógico deve juntar-se o princípio hologramático, em que, de certa forma, como num holograma, o todo está na parte que está no todo. Assim, de alguma maneira, a totalidade da nossa informação genética está em cada uma das nossas células e a sociedade enquanto 'todo' está presente nos nossos espíritos via a cultura que nos formou e informou. (p. 148)

CONFLITO

A complexidade não nega as formidáveis aquisições do que puderam ser, por exemplo, a unidade das leis newtonianas, a unificação da massa e da energia, a unidade do código biológico. Mas estas unificações não são suficientes para conceber a extraordinária diversidade dos fenômenos e o devir aleatório do mundo. (p. 149)

ESTRATÉGIA

O problema da complexidade não é formular programas que os espíritos podem instalar no seu computador mental. .. A complexidade faz apelo à estratégia. Só a estratégia pode ajudar a avançar no incerto e no aleatório. ... A estratégia é a arte de utilizar as informações que surgem durante a ação, integrá-las, formular subitamente esquemas de ação e ser capaz de reunir o máximo de certezas para defrontar o incerto. (p. 149)
O imperativo da complexidade, neste sentido, é a utilização estratégica daquilo a que chamo dialógica. ... (p. 150)

Texto selecionado por Angelina Batista
Departamento de Educação
Instituto de Biociências - Unesp - Botucatu

FRANTZ WALTHER, Espaço de possibilidades ou distribuição de probabilidades "49 elementos/sol", 1963

