

AUT 559

**A CIÊNCIA ESTÁ MUDANDO
PARA MUDAR A HUMANIDADE**

**BORGONOVÍ, Eduardo. 2000
In O Livro das Revelações
São Paulo: Ed. Alegra**

/
*Nós organizamos uma civilização global
na qual muitos elementos cruciais dependem
profundamente da ciência e da tecnologia.
Mas também organizamos as coisas
de um modo que quase ninguém consegue
entender ciência e tecnologia.*

Carl Sagan

Em vez de estimular o ser humano e dar-lhe um sentimento de grandeza diante do Universo, o imenso volume de novos conhecimentos sobre o Cosmo, a vida, a matéria, e a alta velocidade em que ocorrem as novas descobertas têm confundido as pessoas e lhes reduzido a vontade de pensar em coisas que não sejam triviais e imediatas.

A constatação desse fenômeno provoca sérias preocupações em universidades e outros meios científicos. Neste final de século e início de milênio, os seres humanos vêem-se diante de uma opressiva dualidade: a ciência desvenda a cada minuto novos segredos da realidade, tanto da realidade astronômica quanto da subatômica, a medicina se aperfeiçoa, a expectativa de vida aumenta, o conforto é cada vez maior, porém, enquanto isso, cresce a violência em todos os sentidos, aumenta o egoísmo, a fome persiste e a qualidade moral do ser humano diminui a olhos vistos.

As novas descobertas da ciência acenam com um maior conhecimento de nós mesmos e do Universo, com a possibilidade de viagens no tempo e para outras dimensões, ou seja, todo um novo panorama para a humanidade deveria ter provocado mudanças positivas entre nós, mudando o rumo de nossas vidas em direção a um futuro mais feliz e moralmente melhor. Mas isso não aconteceu. Por que?

A CERTEZA DO PASSADO

Penso que há, talvez,
no mundo, mercado
para cinco computadores.

THOMAS WATSON,
presidente da IBM, 1943

em fazer com que os benefícios da ciência sejam traduzidos em informações que possam ser entendidas e usufruídas pelo ser humano comum.

Outro aspecto é que, talvez por causa disso, os meios de comunicação continuam dedicando a maior parte de seu tempo e espaço quase apenas a assuntos mais ligados ao dia-a-dia, como política, economia, esportes e lazer. Temas que poderiam ajudar o ser humano a desenvolver uma nova moral e maior compreensão de quem somos continuam relegados ao domínio da filosofia, da poética ou do misticismo.

Um terceiro aspecto, finalmente, é que a própria ciência não conseguiu organizar-se de forma a ter uma visão global de tantas descobertas e revelações que ocorrem simultaneamente na maioria de seus domínios específicos. Desse modo, mesmo os cientistas mais informados continuam pouco atualizados sobre o que acontece em outras ciências.

O resultado de tudo isso é que o ser humano recebe um imenso bombardeio de observações e observa um Universo que lhe parece cada vez maior e mais complexo, sentindo-se, por causa disso, cada vez menor e solitário diante de tamanha vastidão e complexidade. Não consegue ver nenhuma lógica na vida. Pessoas se matam em guerras e assaltos. Crianças sofrem e morrem de fome. Assim, o Deus que lhe ensinaram parece estar em férias e, desse modo, valores como honestidade, solidariedade e compaixão, entre outros, tornam-se vazios e sem sentido.

Preocupada com esse quadro, a Universidade da Califórnia, Berkeley, iniciou nos primeiros meses de 1999 um amplo programa com o objetivo de procurar maneiras de tornar mais acessível a compreensão da importância das novas descobertas e novos conhecimentos, para que a humanidade, em vez de se sentir pequena e sem valor diante de um

Universo imenso e complexo, perceba que esses conhecimentos abrem novos e maravilhosos panoramas para o ser humano, revelando sua verdadeira natureza e a transcendência da vida e da consciência como objetivos centrais da criação.

A verdade é que existe na prática um imenso abismo separando as pessoas leigas do conhecimento científico, e, mais ainda, da sua compreensão. As informações científicas que chegam até nós pelos meios de comunicação de massa relatam apenas fatos, sem descrever mais a fundo as consequências e implicações desses fatos em nossa vida. E na maioria das vezes essas informações são transmitidas em linguagem hermética, de difícil compreensão – embora não pudesse ser de outro modo no contexto em que quase sempre são veiculadas. Assim, o interesse das pessoas sobre ciência volta-se naturalmente para resultados imediatos e práticos, como o aumento da segurança e do conforto, o aperfeiçoamento da saúde e o incremento da economia.

Como isso aconteceu? Por que a humanidade colocou em segundo plano seu interesse a respeito de sua natureza, dos objetivos da vida e dos mistérios do Universo, buscando interesses mais imediatos, como riqueza e prazer?

A crise atual de percepção e conhecimento ocorre principalmente em virtude de uma cisão ocorrida há mais de quatro séculos no pensamento ocidental. Até o século XVII, sabedoria e conhecimento eram irmãos siameses: existiam intimamente ligados e um não podia viver sem o outro. Acreditava-se que o aumento do conhecimento serviria ao desenvolvimento da sabedoria. E vice-versa. A palavra-chave do pensamento humano era filosofia, que incorporava dois “ramos”: a busca do conhecimento (curiosidade sobre a natureza) e a busca da sabedoria (curiosidade sobre o sentido da vida).

Nos últimos quatro séculos, entretanto, o pensamento filosófico passou a se interessar cada vez mais pela busca do conhecimento do que da sabedoria. A curiosidade sobre a natureza prevaleceu sobre a curiosidade acerca do sentido da vida. Nasceram as ciências, como as conhecemos hoje, que passaram a se dedicar à observação da natureza, deixando para as religiões e espiritualismos a curiosidade pelo sentido da vida.

À medida que a astronomia, a física, a química, a biologia e outras ciências se tornaram independentes, criaram seus próprios métodos de

22

trabalho e de pensamento, hoje conhecidos pelo rótulo geral de metodologia científica.

Desse modo, a partir do século XVII, sabedoria e o conhecimento começaram a ter existências cada vez mais independentes: a busca do



NESTE LIVRO

3. Uma hipótese revolucionária: a natureza tem consciência
9. Outras dimensões, outras formas de consciência: o que parecia imaginação virou realidade
18. Em busca de uma educação que ensine a ser feliz

para que novas descobertas científicas não as comprometessem seriamente, como havia acontecido quando foi provado que – ao contrário do que dizia a Igreja Católica – o Sol não girava em torno da Terra e, portanto, não éramos o centro do Universo.

Enquanto isso, o pensamento científico continuava a florescer. Apesar da resistência das autoridades religiosas e das fogueiras da Inquisição, o sucesso da ciência em explicar e prever os fenômenos do mundo natural não podia ser ignorado e começava a dominar o interesse das pessoas.

Mas ele também tornava alguns rumos pouco seguros e duradouros, como se veria no decorrer dos próximos séculos. A principal influência sobre o pensamento do século XVII foi a do pensador francês René Descartes, que acreditava ter descoberto alicerces racionais para a ciência baseado em argumentos a respeito de sua própria existência e da existência de Deus. Os sentidos podiam conhecer tudo, ele afirmava, pois Deus os havia criado e não iria criar sentidos que nos enganassem. Esse paradigma, conhecido por paradigma cartesiano, sobreviveu durante quase quatro séculos.

Mesmo com seus problemas, a ciência conseguia ser objetiva e prática, enquanto a mesma coisa não acontecia com a filosofia. E objetividade e utilidade sempre foram muito sedutoras para as pessoas.

Por outro lado, os religiosos e os filósofos não conseguiam oferecer respostas claras à humanidade sobre quem somos, de onde viemos, o

que estamos fazendo aqui e para onde vamos. Na falta de respostas mais claras e práticas, o pensamento ocidental decidiu partir em busca da felicidade e da justiça de forma mais objetiva e controlável, como faziam os cientistas naturais. E o único caminho que se abriu para isso foi o domínio político. Assim, principalmente a partir do século XIX, as sociedades passaram a ser vistas como o terreno em que o homem poderia alcançar justiça e felicidade e a atuação política misturou-se à atuação religiosa e filosófica. Passou-se a pensar, como acontece ainda hoje, que justiça e felicidade podem ser alcançadas pela capacidade humana de organizar uma sociedade justa. Se a sociedade for mais justa e feliz, cada um de seus cidadãos, individualmente, também o será.

Desse modo, a curiosidade pelo significado da vida, a busca da felicidade e da justiça, objetivos que antes pertenciam ao pensamento moral e filosófico, passam a se voltar para o domínio da atividade política: justiça e felicidade só serão possíveis pela reconstrução das sociedades a partir do zero. Surgiram as grandes utopias, que pretendiam e pretendem mudar as sociedades baseadas na revolução – social, política e cultural.

Uma das fortes influências nessa forma de pensar foi a de Augusto Comte. Ele argumentava que o pensamento humano desenvolveria-se mediante alguns estágios muito claros: mítico, religioso, metafísico e, finalmente, o estágio “positivo”, caracterizado pela coleção sistemática de fatos observados. Propôs que esse método “positivo” (resultante de sua teoria, batizada de positivismo) poderia ser aplicado ao estudo das sociedades. Comte inspirou-se na metodologia científica de sua época – meados do século XIX – e propôs que o conhecimento dos seres humanos podia ser alcançado pela aplicação de métodos similares aos das ciências naturais.

Além das limitações do método positivista – hoje em dia muito claras – as utopias políticas escondiam algumas outras citadas perigosas. Talvez a mais terrível delas é que os senhores dos diversos modelos políticos achavam estar de posse do modelo perfeito e, por isso, sentiam-se – como ainda muitos se sentem – no direito de impô-lo a todos, suprimindo qualquer forma de resistência. Essa foi a base para o nascimento dos grandes sistemas autoritários como o nazismo, o fascismo, o stalinismo,



NA INTERNET

www.gaia.org.br
www.berkeley.edu
www.mysticfire.com
www.globalvillage-it.com

o maoísmo e as obscuras correntes políticas das paupérrimas repúblicas africanas e do Sudeste Asiático.

Todas essas utopias fracassaram. E com elas fracassou a ideia de que a felicidade e a justiça podem ser impostas pela construção de modelos

sociais, em vez de serem uma conquista natural do ser humano, mediante a sabedoria e o autoconhecimento.

Esse fracasso, entretanto, ainda não foi bem percebido e muito menos reconhecido. O processo de transição para outros modelos já está em andamento, porém essa falta de percepção pode fazer com que demore um tempo impossível de ser suportado até que aqueles que hoje detêm o controle da atividade intelectual sejam substituídos por outros. Como diz o filósofo tcheco T. G. Masaryk (1850-1937), muitos dos males do mundo moderno são decorrentes da "meia-educação". Foi a ascensão à vida pública dos semi-educados, ele sugere, que perturbou o sistema de esperanças e destruiu as certezas da humanidade. Toda fé foi colocada em dúvida, toda moral, relativizada, e todas as pequenas alegrias destruídas pela crítica sarcástica daqueles que conseguem ver longe o suficiente para questionar os alicerces da ordem social e moral, mas não longe o suficiente para melhorá-los.

Felizmente, nas últimas décadas do século XX nasce uma forte corrente de pensamento que propõe uma nova visão da existência, buscando observar a vida e o Universo de forma muito mais ampla. Esse novo impulso nasce, o que é muito interessante, não entre os filósofos, religiosos ou políticos, mas entre cientistas, principalmente entre os físicos teóricos.

Para sermos mais exatos, essa nova corrente de pensamento, que tomou força na segunda metade do século XX, começou a nascer no início do século, com a Teoria da Relatividade de Einstein e o mergulho da ciência para o interior das partículas, com a física quântica. A relatividade de Einstein e as teorias do matemático e físico alemão Werner Heisenberg destruíram o paradigma da objetividade científica e do universo feito de objetos e leis controláveis, que havia dominado a

ciência desde Isaac Newton, no século XVIII. Os fundamentos da compreensão científica deixaram de ser um conjunto estático e imutável de leis naturais, passando a ser vistos como interpretações humanas de fenômenos muito dependentes de realidades variáveis da própria natureza e de quem os observa. O método científico não pode mais tentar ser objetivo e neutro, simplesmente porque essa objetividade e neutralidade são impossíveis.

Com a morte do paradigma newtoniano-cartesiano, morre também o paradigma positivista de Augusto Comte em relação às sociedades: se o próprio mundo físico não é controlável, previsível, observável e neutro como se pensava, o que dizer das sociedades?

Quase na mesma época em que Einstein destruiu a objetividade do método científico, ocorriam as primeiras tentativas de reconciliar ciência e filosofia. O responsável por elas foi Werner Heisenberg, que fez as primeiras incursões contemporâneas nesse campo com seu livro *Física e filosofia*. Mais recentemente, outros pensadores tiveram grande destaque na luta para oferecer ao homem uma nova compreensão de si mesmo, do Universo e da vida. Entre eles estão Fritjof Capra, David Bohm, Rupert Sheldrake, Stanislav Grof, Ken Wilber, Amit Goswami, Jean Charon, Michael Talbot, Edward Russel, Karl Pribram, Stanley Krippner, Wilder Penfield e Frank J. Tipler – só para citar alguns dos mais conhecidos e com quem você entrará em contato mais próximo no decorrer deste livro.

Além de buscar reconciliar ciência e filosofia, o novo pensamento científico também vem aperfeiçoando as mudanças iniciadas na metodologia científica pela relatividade de Einstein. Hoje fala-se no "novo paradigma" em contraposição ao "antigo paradigma" da ciência. O antigo paradigma costuma ser chamado de cartesiano, newtoniano ou baconiano, por suas bases terem sido formuladas por René Descartes, Isaac Newton e Francis Bacon. O novo paradigma

SUGESTÕES DE LEITURA



- *A teia da vida*, Fritjof Capra
- *O fenômeno humano*, Teilhard de Chardin
- *O ponto de mutação*, Fritjof Capra
- *Pertencendo ao universo*, Fritjof Capra com D. Steindl-Rast & T. Manus
- *O princípio da totalidade*, Anna F. Leimkov
- *Física e filosofia*, Werner Heisenberg

42

costuma ser chamado de holístico, ecológico ou sistêmico, embora nenhum desses nomes o caracterize completamente.

Esse novo pensamento científico inclui cinco novos critérios, em contraposição aos do velho paradigma, que podem ser resumidos desta forma:

1. MUDANÇA DA PARTE PARA O TODO – No antigo paradigma, acreditava-se que a dinâmica do todo, em qualquer sistema complexo, podia ser compreendida a partir das propriedades das partes. No novo paradigma, a relação entre as partes e o todo foi invertida: as propriedades das partes só podem ser compreendidas a partir da dinâmica do todo. Nem mesmo a ideia de “parte” é aceita como antes: as partes são vistas simplesmente como padrões de uma teia inseparável de relações. Em seu livro *A teia da vida*, Fritjof Capra cita o exemplo de uma planta. Pelo antigo paradigma, acreditava-se que a planta fosse viva e a terra, matéria morta. Hoje, entende-se que a vida só existe na manifestação conjunta do sistema terra-planta: o que é vivo não é a planta, mas o conjunto de ambas. A terra, até então considerada matéria morta, agora é vista como integrante do sistema vivo.

2. MUDANÇA DA ESTRUTURA PARA O PROCESSO – No antigo paradigma, acreditava-se na existência de estruturas fundamentais que interagiam com forças e mecanismos produzindo processos. No novo paradigma, toda estrutura é vista como manifestação de um processo subjacente, formando teias de relações intrinsecamente dinâmicas. Isto é, os processos estão na base de toda a realidade. Uma explicação mais acessível dessa mudança está na teoria do físico e professor Amit Goswami (autor de *O Universo autoconsciente*) de que o Universo tem consciência e de que esta existe antes da matéria, sendo a criadora de toda a realidade física. A consciência é um processo, envolve processos, como os processos mentais. A realidade física é uma estrutura. Portanto, do ponto de vista do novo paradigma, a existência da realidade física só é possível porque envolve um processo subjacente, a consciência.

3. MUDANÇA DA CIÊNCIA OBJETIVA PARA A CIÊNCIA EPISTÊMICA – No velho paradigma, acreditava-se que as descrições científicas eram objetivas, isto é, independentes do observador humano e do processo de

conhecimento. No novo paradigma, acredita-se que a epistemologia – compreensão do processo de conhecimento – deve ser incluída explicitamente na descrição de todos os fenômenos naturais. Esse critério nasceu no começo do século, com o Princípio da Incerteza, de Werner Heisenberg, que demonstrou que o observador influencia a observação. Isto é, o fenômeno observado comporta-se de maneiras diferentes diante de diferentes observadores. Desse modo, o mundo não existiria objetivamente e seria representado individualmente, como se pensava no antigo paradigma. Agora entende-se que o mundo é criado no processo de conhecimento, cada indivíduo cria o mundo de acordo com o seu conhecimento pessoal. Não que não haja matéria, nem energia, lá fora, fora de nós. Nós não criamos a matéria, não materializamos a energia. Existe uma realidade, mas não há coisas, não há árvores, não há pássaros. O que existe são padrões, e à medida que focalizamos um certo padrão e o destacamos do restante ele se torna um objeto. As pessoas fazem isso das maneiras mais variadas possíveis, portanto a realidade não pode ser vista como uma só, e muito menos de forma objetiva.

4. MUDANÇA DE BLOCOS DE CONSTRUÇÃO PARA REDE – No velho paradigma, usavam-se metáforas arquitetônicas para falar a respeito do conhecimento. Entre as mais conhecidas delas, estão as de “blocos de construção básicos de matéria”, “equações fundamentais” e “princípios fundamentais”, entre outras. A própria concepção dos átomos era ainda idêntica à dos antigos filósofos gregos, que os viam como blocos fundamentais de matéria, tijolos básicos das estruturas que formam a realidade. O novo paradigma mudou da metáfora do conhecimento como edifício, estrutura, para a de rede. Na rede, não há acima, nem abaixo, não há hierarquias, nem algo que seja mais fundamental do que as outras coisas.

VOCÊ SABIA?

A teoria do Big Bang sofreu um forte abalo no início de 1999 em virtude de evidências apresentadas por um grupo de astrônomos australianos. Eles descobriram que podem existir mais estrelas no espaço entre as galáxias do que se pensava até agora. A descoberta significa que existe muito mais matéria no Universo do que o volume previsto pela teoria da Grande Explosão.

Tudo está interligado e participando dos processos. Fritjof Capra acha que essa mudança é uma das mais difíceis de serem aceitas

[...] pois os cientistas estão muito condicionados pela velha metáfora. Por exemplo, a maioria dos biólogos pensa que o nível genético do DNA, o código genético, e assim por diante, é realmente o nível básico que determina tudo o mais. No novo pensamento, você diria que este é um nível, um dos aspectos dos sistemas vivos, mas não é o único sobre o qual tudo se edifica.

5. MUDANÇA DA VERDADE PARA DESCRIÇÕES APROXIMADAS – O paradigma cartesiano estava baseado na crença de que o conhecimento científico podia levar a certezas absolutas. No novo paradigma, sabe-se que todos os conceitos, teorias e descobertas são limitados e aproximados. A ciência jamais consegue oferecer uma compreensão completa e definitiva da realidade. Os cientistas não trabalham com a verdade (no sentido de uma correspondência exata entre a descrição e o fenômeno descrito), trabalham com descrições limitadas e aproximadas da realidade.

O quadro nesse início de milênio apresenta vários desafios. O primeiro é acelerar o processo de conhecimento e admissão do novo paradigma no universo da ciência. O que não é uma tarefa fácil, pois não só cientistas, mas também professores e estudantes ainda vêm a ciência com base nos critérios superados do paradigma newtoniano-cartesiano. Ao mesmo tempo que isso estiver sendo feito, será necessário consolidar a reaproximação entre pensamento científico e filosófico, para que a ciência possa colaborar para um maior autoconhecimento e aprimoramento moral. Por fim – e isso é muito urgente – é necessário descobrir modos de empregar os meios de comunicação de massa para levar aos leigos os novos conhecimentos e as maravilhosas perspectivas que eles abrem para a vida.

Nesse esforço, a cosmologia deve voltar a assumir o papel principal no pensamento filosófico. Como foi criado o Universo? Qual o nosso papel na Criação? Existem outras civilizações? Outras dimensões? Nos Estados Unidos, como parte das ações práticas resultantes da crise de conhecimento detectada em suas pesquisas, a Universidade da Califórnia,

Berkeley, está organizando sessões de estudos reunindo cosmologistas e teólogos para tentar traçar uma nova cartografia do Universo e os esboços de uma possível cosmologia moderna que possa servir a uma reorganização do pensamento filosófico e conseguir uma visão unificada do conhecimento que dê ao homem um sentido para sua vida e afaste o sentimento de confusão e pequenez em que ele está mergulhado. Para os cientistas de Berkeley, muitos desses sentimentos são provocados por armadilhas de raciocínio. As escalas do Universo conhecido, por exemplo, são medidas em mais de 60 espécies de magnitudes, desde a vastidão do horizonte cósmico até as escalas subatômicas da física quântica. Ao pensar nas imensidões do Cosmo, o ser humano tende a se sentir muito pequeno e sem importância. Mas ele se sente pequeno porque está se baseando nas escalas imensas do Universo; se pensasse nas escalas microscópicas e subatômicas, sentiria-se imensamente grande. Tudo é relativo, como disse Albert Einstein. Somos fisicamente muito pequenos diante do Cosmo, porém somos imensos se nos compararmos com as pequenas partículas do interior atômico. Na verdade, não conhecemos ainda nada mais complexo e rico em todo o Universo do que o ser humano.