

Holismo x Mecanicismo

O Que é a vida?

Escrito por Carlos Antonio Fragoso Guimarães

"Podemos afirmar definitivamente, com base em investigações estreitamente empíricas, que a pura e simples inversão de nossa ênfase analítica do universo, separando componetes constituintes como peças, para proceder de maneira inversa, unindo o que foi cortado em pedaços - seja na realidade ou tão só em nossa mente -, não pode explicar por si só o comportamento sequer do mais elementar sistema vivo".

Paul Weiss

Talvez a melhor maneira de se compreender as diferenças fundamentais entre as duas atuais visões de mundo - a do paradigma da ciência cartesiana (hoje dominante) e da concepção chamada holística, sistêmica ou *ecológica* (em sua acepção profunda. O termo ecológico é mais abrangente, menos gasto, por isso talvez seja preferível à holismo), hoje emergente - possa ser adquirida através do estudo de como estas diferentes formas de entender e perceber, de se *posicionar* ante o que julgamos ser a realidade, explicam *o porquê* da existência - ou da origem e finalidade - de um dado fenômeno, ou a sua ocorrência. Assim, partindo deste princípio, resolvi tomar como ilustração das diferenças entre o *Holismo* - mais precisamente a *Teoria Sistêmica da Vida* - e o *Reduccionismo Mecanicista* a maneira como cada uma destas difentes concepções teórico-filosóficas entendem, percebem e/ou explicam *o que é a vida*, quais suas características, objetivos e finalidade.

Como vemos a vida

Apesar do discurso ideológico, em grande parte calcada no sucesso tecnológico e no conseqüente poder político e econômico daí resultante, a ciência ocidental - muitíssimo bem sucedida em várias áreas de atuação - é uma espécie de saber especializado e aceito como válido por uma civilização mas, de modo bem mais amplo, constitui-se em uma modalidade de saber entre tantas outras tão válidas e coerentes quanto ela mesma, e que são próprias das atualmente violentadas e moribundas (situação esta causada pela dominante civilização ocidental) civilizações, culturas ou tradições não industriais...

Como bem esclarece o professor Renato Machado, "a ciência não é um objeto natural, um objeto dado; é uma produção cultural, um objeto construído, produzido. (...) A ciência é essencialmente discurso, um conjunto de proposições articuladas sistematicamente. Mas, além disso, é um tipo específico de discurso: é um discurso que tem a pretensão de verdade" (MACHADO, *Ciência e Saber, A Trajetória Arqueológica de Foucault*, p. 20, edições Graal, Rio de Janeiro, 1988). Um pouco mais além, o mesmo autor afirma que "a questão da verdade significa a dos critérios do conhecimento dito verdadeiro, que dependem da própria ciência enquanto processo de produção do conhecimento ou daquilo que Canguilhem chama veridicidade: '*A veridicidade ou o dizer-o-verdadeiro da ciência não consiste em uma reprodução fiel de alguma verdade inscrita desde sempre nas coisas ou no intelecto. O verdadeiro é o dito do dizer científico*'. A ciência não reproduz *uma* verdade; cada ciência produz sua verdade. Não existem critérios universais ou exteriores para julgar da verdade de uma ciência"(MACHADO, op. cit., p. 21). Em um uma nota, o autor ainda cita François Jacob, que diz: "Como as outras ciências, a biologia perdeu hoje muitas de suas ilusões. Ela não procura mais *a* verdade. Ela constrói a sua".

A biologia moderna, como de resto todas as outras ciências, não escapou ao triunfo olímpico do modelo newtoniano de mundo e de sua Física. Mais que isso, ela abraçou ardorosamente a filosofia subjacente a tal modelo, elaborada por René Descartes e que estabelecia o universo e todos os seres vivos como sendo máquinas semelhantes em sua constituição às máquinas construídas pelos homens, cabendo,

portanto, apenas desmontar estas e analisar suas peças e a forma como elas se relacionam na estrutura para entender seu funcionamento.

O físico Fritjof Capra, com bastante clareza, cita que:

Empolgados pelos êxitos do método reducionista (analítico), com especial destaque, recentemente, no campo da engenharia genética, eles tendem a acreditar que este é o único enfoque válido, e organizaram a pesquisa biológica de acordo com ele. Os estudantes não são encorajados a desenvolver conceitos integrativos, relacionais, e as instituições de pesquisa dirigem suas verbas quase exclusivamente para a solução de problemas formulados no âmbito dos conceitos cartesianos. Os fenômenos biológicos que não podem ser explicados em termos reducionistas são considerados indignos de investigação científica. Por conseguinte, os biólogos desenvolveram métodos muito curiosos para lidar com os organismos vivos. Como sublinhou o eminente biólogo e ecologista René Dubos, eles usualmente sentem-se muito à vontade quando a coisa que estão estudando já não vive" (CAPRA, 1986, p. 96)

Dentre os principais problemas não explicados pelo método analítico reducionista estão os mais encantadores fenômenos biológicos, em especial a regeneração celular de feridas, a integração mente/corpo, o desenvolvimento e diferenciação embrional, a integração harmônica do sistema nervoso e seu permanente contato integrativo interrelacional com o meio, que afinal sustenta o organismo. E só em nosso século a Ecologia começou a ser aceita - ainda que como inimiga para o sistema Industrial, em especial o que se calca na exploração e poluição do meio-ambiente. De qualquer modo, a biologia, adotando um determinado modelo mecanicista da vida, está dando retorno a um segmento social que a financia e espera, de qualquer modo, algo em troca, se possível algo que dê lucro. Desta forma, fazendo dos organismos vivos "máquinas", não é preciso ter uma ética "humanista" de pleno respeito a estes organismos, que podem ser plenamente explorados comercialmente. Da mesma forma, a indústria farmacêutica, visando mais o lucro que a ajuda humanitária, pouco se importa se quem pode comprar seus produtos constitua apenas um setor

mínimo da população. A educação médica, sendo prioritariamente interventiva que preventiva, faz parte desta estrutura mercadológica, já que a indústria não só contribui para a manutenção de cursos de medicina, como também está o tempo todo, às custas de uma extraordinária máquina de propaganda, impondo referenciais de tratamento aos médicos.

É interessante notar o modo como o discurso científico é um discurso cultural. Basta olhar a história de uma ciência para perceber isso... Toda a forma de saber e toda a ciência, por ser uma aproximação e por ser uma construção, é coerente com o contexto político e econômico onde se situa e triunfa. Conceitos superados e conceitos sancionados estão mais ligados à ideologia de uma sociedade do que se pensa, o que não significa que o que foi rejeitado num dia não possa ser ressuscitado, totalmente ou reformado, em outro. Canguilhem explicita isso em seu conceito de "ideologia científica", que é um discurso que, por ser aceito e apoiado por um conjunto de pessoas socialmente reconhecidas como especialistas, tem a presunção de verdade - mesmo que seja de uma verdade contextualmente temporária. Por ter a ambição de cientificidade, este discurso imita os procedimentos de ciências tecnologicamente e teoricamente mais bem sucedidas, em especial a Física. Adotando critérios análogos, entra a perspectiva de poder que é utilizada com ambição à totalidade explicativa. No caso, o modelo de máquina abarcaria todas as áreas da biologia.

Há pouco mais de cem anos, seguindo uma análise feita pelo físico Paul Davies em seu livro *Deus e Nova Física*, com a publicação dos trabalhos de Darwin e Wallace, o tema da origem e da evolução dos sistemas vivos tornou-se o mais visível ponto de colisão e conflito entre a ciência e a religião, ou, mais precisamente, entre duas formas diferentes de se entender a natureza. Antes, era lugar comum que a vida era, ou parecia ser, a manifestação mais óbvia da sabedoria e do poder da Divindade, sendo que a vida humana era considerada o ápice do plano universal de Deus. Todas as formas vivas pareciam fazer sentido como a resultante visível dos desígnios da Suprema Mente de um Grande Arquiteto, cabendo ao homem usufruir de uma localização privilegiada na hierarquia dos seres vivos. Hoje em dia, a vida continua

a ser um fenômeno espantoso, mas a autoria de tal milagre foi transferida, pela ciência, de Deus para um complexo jogo de forças determinísticas e, em última análise, cegas, regidas pelo acaso, que, combinando elementos "casualmente" apropriados em ambientes igualmente propícios, teriam, de modo absolutamente aleatório e através dos milênios, possibilitado a eclosão da imensa e rica variedade de formas vivas que nos cercam e encantam. É interessante observar uma certa ingenuidade reducionista de tal concepção. Dificilmente uma enciclopédia seria feita a partir da explosão de um saco de jornais, mas é mais ou menos assim que a ciência diz que se formou o universo. As conseqüências de tal mudança de "crenças", é claro, resultaram em um profundo abalo na mentalidade humana: a ciência mudou a perspectiva que o homem tinha de si mesmo e do universo, e de sua relação para com este. Como tudo o mais no mundo, esta revolução de crenças trouxe coisas boas e outras nem tanto, e, de igual forma, mostrou um certo limite de aplicabilidade e de exatidão: embora, em linhas gerais, a *evolução* seja um *fato* inquestionável, o prédio especulativo mecanicista que se construiu ao redor e à pretexto dela tem demonstrado um lado negro e, em última instância, nocivo à própria sobrevivência da vida no planeta, como veremos adiante.

Para a ciência oficial, especialmente para as disciplinas científicas mais atreladas ao modelo científico advindo da *Física Clássica*, as duas facetas básicas que distinguem e caracterizam os sistemas vivos dos não-vivos são a *Organização* e a *Complexidade* (Davies). Ora, mesmo um "*primitivo*" organismo unicelular, como uma ameba, por exemplo, por mais simples que seja apresenta uma intrincada estrutura biológica (Complexidade) que nunca se encontrará em qualquer que seja o produto do engenho humano. Qualquer modificação sintética numa estrutura desse tipo sempre partirá da matéria prima básica que o homem irá utilizar, ou seja, o próprio organismo unicelular já existente. Este mesmo organismo unicelular, em seu funcionamento interno, apresenta-se como uma grande cidade muito bem organizada. Ela é formada por organelas muito especializadas que trabalham de forma altamente sincronizada para que o ser unicelular possa sobreviver, auto-renovar-se, locomover-se, alimentar-se, atacar, fugir e se reproduzir. As estruturas químicas que dirigem e controlam toda esta "cidade"

minúscula encontram-se codificadas em moléculas localizadas no interior do núcleo da célula: o DNA. O mais incrível é que os componentes elementares básicos de um sistema biológico qualquer é formado por átomos perfeitamente comuns, encontrados em toda a parte. Qualquer que seja o átomo que se encontre dentro da célula viva - quer seja um átomo de carbono, de hidrogênio ou de qualquer outro elemento - não apresentará ele diferença alguma de qualquer dos átomos do mesmo elemento que se encontrem no meio inanimado externo. Aliás, há uma corrente ininterrupta de trocas de componentes internos da célula com o meio externo e, apesar disso, a célula continua a ser e a se desenvolver como um organismo independente, de onde se deduz que *a vida não pode ser reduzida a uma propriedade de mera junção ou união das suas partes constituintes*. Estas partes constituintes estão em constante transformação. Seus átomos estão sempre sendo trocados, mas o ***padrão do conjunto*** se mantém. É este padrão, não a estrutura, que é responsável pela existência do conjunto. A vida não é um fenômeno cumulativo. Se o fosse, um biólogo poderia muito bem formar uma célula viva a partir da junção de todos os seus componentes. O máximo que ele conseguirá é um saquinho gelatinoso muito parecido com uma célula morta.

Na biologia acadêmica, de modo geral, a concepção mecanicista dos organismos vivos como máquinas, constituídas de partes definidas e, fundamentalmente, passíveis de separação e análise - como peças de um relógio -, ainda é a base conceitual dominante. Empolgados e estimulados pelo êxito *inquestionáveis* do método analítico, *cartesiano*, ou *científico*, eles tendem a conceber que esse método é o que possibilita o único enfoque válido para a compreensão dos fenômenos biológicos, e organizam todas as pesquisas de acordo com ele. Os fenômenos biológicos que não podem ser coerentemente explicados dentro dos termos reducionistas, como, por exemplo, o processo de cura de ferimentos, a concentração da atenção, são considerados indignos de investigação científica, ou como fatos sujeitos à explicação futura, dentro dos moldes reducionistas.

Muito embora o conceito simplista de seres vivos como máquinas próximas a de um relógio fosse, na prática, superado na biologia, a essência conceitual da idéia, porém, permaneceu, já que a obsessão na pesquisa está em se reduzir todos os aspectos ao processo de reação de constituintes moleculares nas células. Quanto à parte da fisiologia e da anatomia, a aproximação ao ideal mecanicista cartesiano ainda é dominante. O tratado de La Mettrie, escrito no século XVIII e intitulado "O Homem-Máquina" deu o ponta pé inicial de toda a abordagem mecanicista em fisiologia por mais de dois séculos:

"Será preciso mais (...) para provar que o Homem nada mais é que um Animal, ou uma montagem de molas que se engatam umas nas outras de tal modo que não é possível dizer em que ponto do círculo humano a Natureza começou?... Na verdade, não estou equivocado; o corpo humano é um relógio, mas imenso e construído com tanto engenho e habilidade que, se a roda denteada, cuja função é marcar os segundos, pára, a dos minutos continua girando em seu curso" (cit. in CAPRA, 1986, p. 101).

Muitos importantes biólogos ainda defendiam esta forma de "entendimento" da vida em pleno século XX.

Ora, o interessante é que a ênfase na pesquisa científica, em geral, e, muito particularmente, em biologia está em se isolar e classificar sempre mais e mais os chamados constituintes fundamentais dos sistemas vivos, ou seja, em se descobrir quais as moléculas - e sua composição - responsáveis pela manutenção e/ou ação dos processos biológicos. Pretende-se com isso ter uma visão compreensiva e mais aprofundada do que seja a vida. No final das contas, o que descobrimos é que enquanto aprofundamos mais e mais o conhecimento das estruturas microscópicas que constituem a base biofísica e bioquímica das células, perdemos a visão de relação ou a visão do conjunto da vida em si em suas manifestações dinâmicas. Cria-se, assim, a ilusão de que a superespecialização linear aumenta o conjunto geral do conhecimento. Na verdade, aumenta-se o conjunto de conhecimento sobre os *detalhes* de um determinado aspecto da vida. Pouco se faz

para se ter uma idéia de *relação* funcional das partes com o todo. O erro fundamental reside no fato de a ciência não levar realmente em conta que um conjunto pode muito bem apresentar propriedades que não se encontram nos seus componentes individuais. Um exemplo clássico para demonstrar tal fato é o da fotografia de jornal que é constituída por inúmeros pontinhos. Ora, nenhum desses pontinhos, quando isolados, revela o que quer que seja sobre a figura que o conjunto representa. Só quando nos afastamos do nível dos componentes individuais e ascendemos ao todo, é que temos idéia da *informação*, da mensagem, da figura que surge da fotografia de jornal. Ou seja, a figura não é a resultante das propriedades dos pontinhos, mas sim a resultante do **padrão** do *todo* formado tanto pelos pontinhos, quanto pelo espaço entre eles.

Da mesma forma, o erro básico do paradigma científico atual subjacente ao modelo biomédico reside na fato de que se confunde a vida com os seus elementos constituintes. Não é nos átomos, enquanto conetúdo, que reside o segredo da vida ou suas moléculas constituintes *per si*, mas no *padrão*, na *informação* que emerge de sua associação. É a informação contida no DNA que possibilita que alguém tenha olhos claros ou escuros, e não que uma coleção de um átomo específico possa estabelecer que a pessoa tenha olhos dessa ou daquela cor. É a informação, expressa na síntese protéica, que utilizará os mesmos átomos presentes em todos os seres vivos para estabelecer características fenotípicas diversas.

Pela lúcida análise de Capra, percebemos que no conturbado e tecnicista século XX, a genética tornou-se a área mais ativa, mais sedutora e mais poderosa na pesquisa biológica, médica e farmacêutica. Os sucessos na descrição e entendimento da estrutura do DNA proporcionou um forte reforço à abordagem mecanicista dos organismos vivos. Ao ficar claro que o material hereditário estava contido nos cromossomos, em posições especiais ao longo dos filamentos que os constituem, os geneticistas acreditavam ter fixados os "**átomos da hereditariedade**", e passaram a explicar as características biológicas em termos de suas "unidades elementares": os genes, sendo, de início, considerado que cada gene corresponderia a um traço hereditário

específico, em causação linear. Porém, logo se descobriu que esta linearidade não era perfeita pois pesquisas mostraram que um único gene pode afetar vários traços e que, inversamente, muitos genes *separados* combinam-se frequentemente para produzir um só traço. Obviamente, o estudo da cooperação e da atividade integrativa, *holística*, dos genes separados se apresentou como sendo de profunda importância, mas a estrutura conceitual cartesiana-mecanicista tornou difícil lidar com estas questões. Como diz Fritjof Capra, "**quando os cientistas reduzem um todo a seus constituintes fundamentais - sejam eles células, genes ou partículas elementares - e tentam explicar todos os fenômenos em função desses elementos, eles perdem a capacidade de entender as atividades coordenadoras do sistema como um todo**" (Capra, 1986, pág. 107). Ainda segundo Capra, "uma outra falácia da abordagem reducionista em genética é a crença de que os traços de caráter de um organismo são determinados unicamente por sua composição genética (ou são mais profundamente determinados por eles). Esse 'determinismo genético' é uma consequência direta do fato de se considerar os organismos vivos como máquinas controladas por cadeias lineares de causa e efeito. Ele ignora o fato de que os organismos são *sistemas* de múltiplos níveis, estando os genes implantados nos cromossomos, estes funcionando dentro dos núcleos de suas células, estas embutidas nos tecidos, e assim por diante. *Todos esses níveis estão envolvidos em interações mútuas que influenciam o desenvolvimento do organismo e resultam em amplas variações da 'cópia genética'*".

Ainda mais recentemente, o fascínio do determinismo genético deu origem a uma teoria que reabilitaria o próprio Joseph Mengele frente à comunidade científica: a sociobiologia, na qual todo o comportamento social é entendido como predeterminado, ou mesmo totalmente determinado pela estrutura genética. Vários críticos apontaram para o perigo que esta teoria representa, inclusive por dar uma base pseudo-científica para o racismo. Esta teoria também é conhecida como o neodarwinismo social.

Duas visões de mundo

A distinção fundamental entre uma perspectiva reducionista e uma outra de conjunto, ou sistêmica, é representada por duas abordagens paradigmáticas amplamente distintas: a abordagem mecanicista (reducionista) e a abordagem holística (do grego *holos*, totalidade). A ênfase básica e característica da ciência acadêmica oficial, nos últimos três séculos e meio, tem sido mecanicista-reducionista. Na verdade, o tão caro vocábulo científico *análise* bem ilustra o hábito, ou melhor, a crença, de que o único processo válido de pesquisa científica é o da dissecação de um problema, separando seus componentes, para o resolver. Só que, hoje em dia, a análise leva sempre a mais análise, e, frequentemente, o problema original fica sem solução. Se pegarmos o exemplo do quebra-cabeças, poderemos chegar à conclusão de que *existem problemas que só se solucionam quando temos uma visão de conjunto*, casos esses em que o todo possui características bem mais específicas que as suas partes constituintes.

O aspecto mecanicista-reducionista que se apresenta na ciência atual se consolidou definitivamente com os extraordinários sucessos da física clássica dos séculos XVIII e XIX, e ficou ainda mais forte com o desenvolvimento da teoria atômica da matéria. Com o exemplo dado pela física, e o grande reconhecimento que esta ciência obteve nos meios intelectuais, não é de se surpreender que a biologia e, ainda mais, a medicina tenham enveredado pelo mesmo caminho, obtendo sucessos estrondosos em deslindar as bases moleculares da vida, tendo como um dos pontos altos a descoberta dos componentes e da estrutura, por exemplo, do DNA. Todo esse sucesso condicionou a pesquisa e a escolha de tópicos de estudo que se retroalimentaram, exigindo novos experimentos e análises reducionistas e encorajando, *ad infinitum*, a replicação do processo e a adoção do mesmo sistema em quase todas as outras áreas da investigação humana resultando em verdadeiras enxurradas de trabalhos científicos, em chuvas de aberrações de explicações causais para todo tipo de fenômeno, incluindo os psicológicos e sociais.

Tanto exagero na crença de que o método reducionista é o único válido acabou por provocar reações enérgicas de muitos críticos

inteligentes, mas que foram ridicularizadas, minimizadas ou abafadas pelo *status quo* da ciência normal padrão. Só que o próprio procedimento científico começou a se mostrar impotente para solucionar inúmeros problemas importantes, o que abriu um espaço para que estas críticas pudessem, finalmente, ser ouvidas e aceitas. Arthur Koestler, por exemplo, deixou muito claro uma das principais mazelas desta abordagem: "Ao se negar um lugar para os valores, um sentido e um objetivo para a tão decantada interação casual de forças cegas, a atitude reducionista acabou por lançar a sombra de sua influência para além dos confins da ciência, **afetando todo o nosso clima cultural e político**". Ou seja, as tentativas para explicar a nossa existência e a de todos os organismos vivos como se nada mais se tratasse a não ser de aglomerados atômicos casualmente formados *levou a um processo de desvalorização moral e de uma supervalorização mercantil, egoísta e hedonista da vida, linearizando a própria existência como uma coisa fútil, acidental e sem sentido.*

O neurobiofisiologista britânico Donald MacKey chama esta atitude reducionista em biologia de "*nada mais que*". Ele tenta exemplificar o atual estado de coisas na abordagem biomédica usando como exemplo um letreiro luminoso. Neste instrumento, um conjunto de lâmpadas acendem e apagam alternadamente com o propósito de transmitir uma mensagem. Qualquer engenheiro elétrico poderia descrever exatamente o modo como funciona o letreiro em termos da teoria dos circuitos elétricos. Mas ele seria ridículo se afirmasse que a função desta máquina é apenas a de acender e pagar lâmpadas devido a pulsações elétricas num circuito elétrico complexo. A função do letreiro é a de passar mensagens. E estas se utilizam do substrato eletro-físico para expressar estas mensagens. Na verdade, a descrição do engenheiro está correta, mas muito incompleta, pois não mencionou o fundamental: a mensagem. O conceito de mensagem, de *informação*, está além do referencial teórico do engenheiro, assim como o de psique está frequentemente fora do referencial teórico de um neurologista. Estas limitações, porém, só se tornam evidentes quando a operação de exibição *como um todo* é levado em consideração: a mensagem que o letreiro expressa está num nível acima do nível dos circuitos elétricos: *ela está num nível holístico.*

Outra crítica profunda feita à concepção mecanicista da vida deve-se ao Prêmio Nobel de Química, 1977, Ilya Prigine. Ele demonstrou que a ciência normal teima em retratar a vida em consonância com a ideologia cultural dominante na ciência, ou seja, como um acidental processo linear, ocorrido ao acaso. Um acidente especial que, a partir de então, se encontra numa fútil luta quixotesca contra a imperiosa segunda lei da termodinâmica, que impele os sistemas químico-físicos a buscarem um equilíbrio térmico, o que, em termos orgânicos, teria como resultado o esgotamento funcional do sistema vivo. Mas Prigine demonstrou que isso não ocorre em sistemas complexos. Certas reações químicas têm a especial capacidade de manterem o grau de entropia baixo, como ocorre nos seres vivos. Através do estudo das chamadas *Estruturas Dissipativas*, Prigine chegou ao entendimento da ordem através da flutuação, ou seja, em condições dinâmicas de troca de informações e matéria com o meio, um equilíbrio dinâmico, longe do que ocorre em estruturas fechadas, como as máquinas. Esse princípio não se limita a processos químicos complexos, mas se estendem aos domínios dos átomos, células, pessoas e galáxias.

Prigine demonstrou, juntamente com outros biólogos sistêmicos, que um organismo biológico é um sistema aberto, cuja saga evolutiva os tornam aptos a assegurar a vida em regimes dinâmicos de trocas com o meio. Eles são sistemas autotranscendentes e auto-organizadores, coisa que falta às máquinas convencionais, que são sistemas fechados. Esta tendência do organismo de se auto-atualizar e de se autorealizar também tem uma importância fundamental para a Psicologia, notadamente a Psicologia Humanista, como a de Carl Rogers, a Psicologia Holística, como a de Kurt Goldstein, e a Psicologia Transpessoal.

Como muito bem nos fala o físico Paul Davies em seu livro *Deus e a Nova Física*, ninguém pode negar que um organismo é uma coleção de átomos, moléculas, tecidos, etc. O erro está exatamente em se supor que ele é **nada mais** que isso. Semelhante pretensão, logicamente, é tão ou mais ridícula quanto dizer que a Nona Sinfonia de Beethoven nada mais é que uma coleção de notas, ou que um poema de Augusto dos Anjos é apenas um conjunto de palavras, embora seja exatamente isso

que muitos cientistas dizem quando falam dos processos biológicos e até mesmo psicológicos. A vida, o tema de uma sinfonia ou o enredo de um romance são qualidades que *emergem* do nível mais básico de seu substrato físico, e não podem ser percebidas a nível de seus componentes.

O fato de um conceito ser abstrato em vez de concreto ou substancial não o torna, por isso, irreal ou ilusório. O pensamento de uma pessoa não pode ser pesado ou medido, e nem ocupa nenhum lugar no espaço e, contudo, ele é parte integrante do que ela é. Conceitos como sonhos, entropia, informação não envolvem objetos ou corpos definidos, mas relações e condições entre objetos, ou entre idéias, e se destacam deles. Muitos dos antigos problemas do entendimento da vida desaparecem quando se considera que conceitos "abstratos" e de alto nível - como o de *software* - podem ser tão reais como as estruturas concretas e de baixo nível que as suportam - o *hardware*. O nosso mundo está cheio de coisas que não são nem misteriosas nem fantasmagóricas, mas que tampouco são constituídos de tijolinhos atômicos. Pena que as pessoas não pensem muito nisso, pois as conclusões e conseqüências disso seriam consideráveis. *"Essas coisas não são objetos físicos com massa ou composição química definidas, mas tampouco são objetos puramente fantasiosos, como o valor do número grego Pi, que é imutável e não pode ser localizado no espaço ou no tempo. Estas coisas têm um lugar de nascimento e uma história. Podem mudar e é possível que lhes aconteça algo. Podem mover-se tanto quanto uma espécie, uma doença ou uma epidemia. Não devemos supor que a ciência atual nos ensina que **tudo** o que se pretende estudar seriamente se pode identificar como um conjunto de partículas movendo-se no espaço e no tempo. Poder-se-á talvez pensar que é senso comum - ou até muito bom pensamento científico - supor que cada um de nós não passa de um ser particular, um organismo físico montado de forma compreensível - um montão de átomos em movimento - mas, na realidade, esta idéia revela uma falta de imaginação científica, não uma sofisticação fora do vulgar. Não é necessário acreditar em fantasmas para que se acredite no Eu, que tem uma identidade que transcende qualquer corpo vivo em particular"* - D. R. Hofstadter. (Davies, s/d, pág. 93).

O fato muito pouco percebido é o de que a visão de mundo que a ciência normal nos dá é condicionado por um paradigma, uma ideologia culturalmente determinada que estabelece, *a priori*, o modo como o mundo deve se comportar para que faça sentido dentro dos pressupostos básicos do paradigma adotado pela comunidade científica. Nossa percepção de mundo é condicionada pelos conceitos que nos foram passados pela nossa formação e educação intelectual. Conceitos clássicos de matéria e energia, tempo e espaço, causalidade linear, entre outros, contribuíram de modo definitivo para o estabelecimento de valores e expectativas "lógicas" que determinam a explicação e o entendimento de fenômenos, bem como na formulação de teorias compatíveis como o background perceptual adotado. Este peso cultural, que é inconsciente, representa um risco. Em face de uma ciência *oficial* - sustentada nos moldes de uma estrutura econômica e de relações de poder cristalizadas - que se associa a um complexo de noções como *causalidade, determinismo, mecanicismo, racionalismo*, surgiu um conjunto de temas humanos que são estranhos a este corpo de concepções, como o de *vida, liberdade, etc.* Não reconhecendo qualquer lugar para estas concepções dentro de sua estrutura, a ciência clássica viu esses temas se tornarem pontos de fixação que serviram de base para o seu questionamento valorativo. A partir de então, ficou claro que tínhamos montado anteriormente uma ciência que procurava obter o máximo controle sobre a natureza, e, para isso, era muito bom que buscássemos vê-la como uma máquina. Ficou claro, assim, que os problemas que marcam uma cultura têm uma grande influência no conteúdo e no desenvolvimento das teorias científicas.

É necessário que prestemos atenção ao fato de que nossa visão de mundo condiciona nossa percepção das coisas. Devemos resgatar a importância da distinção de níveis para não cairmos na presunção de que nossa "especialidade" pode ser generalizada para tudo. Por exemplo, todos os jovens que gostam de computação sabem muito bem distinguir, no funcionamento do computador, dois níveis diferentes de realidades que, juntas, explicam como a máquina funciona. Temos o nível físico denominando *hardware* e o nível lógico, denominado *software*. Ambos os níveis explicam muito bem determinado aspecto do funcionamento do computador, mas nenhum dos dois se mantém

para explicar o desempenho total da máquina. Eles depreciam muito bem coisas que se encontram em níveis conceptuais inteiramente diferentes. Tudo depende do que se pretende saber, mas a visão que emerge das duas abordagens é a mais próxima da realidade, pois nenhuma das duas, isoladas, pode ser a única correta.

Todos os programadores, técnicos, operadores e pessoas que mexem com computadores sabem que não existe incompatibilidade entre conexões causais a nível de hardware e software. Da mesma forma, pegando a deixa e fazendo uma comparação, o cérebro humano consiste em bilhões de neurônios, zumbindo interminavelmente, cada um deles ignorando o plano do conjunto cérebro (como provavelmente uma formiga desconhece o sistema formigueiro em toda a sua complexidade). Este mundo primário dos neurônios em si é o mundo físico, ou bio-físico e bio-químico, que forma um *hardware*. Por outro lado, temos pensamentos, sentimentos e emoções. Este outro nível superior, e mais abstrato, totalizante e *mental*, ignora o funcionamento das células cerebrais; podemos pensar alegremente ignorando totalmente a ajuda que os neurônios nos prestam. Mas o fato de que o nível do hardware ser regulado pela lógica da bioquímica não entra em contradição com o fato de o nível do software ser ilógico ou emocional, regido por leis psicológicas mais complexas, do mesmo modo que um romance bem escrito, rigidamente fiel às regras da gramática, não impede que seus personagens possam se comportar de maneira totalmente irracional. Exigir que a vida se comporte do modo que pensamos ser o mais racionalmente correto é querer confundir a realidade com nossos desejos do que queremos que ela seja. Implica em confundir os níveis de percepção. Parece não existir qualquer razão para que a mente não possa evoluir no tempo, embora não possa localizar-se no espaço (Davies). Desta forma, disciplinas psicológicas que se fundamentam em teorias como o behaviorismo e a psicanálise clássica precisam ser revistas, por se basearem na concepção clássica mecanicista de reação à forças mais ou menos independentes do indivíduo.

Uma área em que as limitações da abordagem reducionista fica muito evidente é o da neurobiologia. O sistema nervoso é um sistema

integrativo, holístico por excelência. Questões como as que envolvem a percepção, a memória e a inteligência não podem ser compreendidas apenas no âmbito de uma estrutura reducionista. Como disse Paul Weiss, eminente biólogo e ecologista, "não existe nenhum fenômeno em um sistema vivo que *não* seja molecular, mas tampouco existe um que seja *unicamente* molecular". Francis Crick, por sua vez, nos diz que "todo o trabalho biológico genético e molecular dos últimos sessenta anos pode ser considerado um longo interlúdio. (...) Agora que esse programa foi completado, temos de voltar ao princípio - de voltar aos problemas deixados para trás sem solução. Como um organismo ferido se regenera? Como é que o zigoto forma o organismo?".

Como muito bem expressou Sidney Brenner, "*nos próximos 25 anos teremos de ensinar aos biólogos uma outra linguagem. (...) O que se almeja, penso eu, é resolver o problema fundamental da teoria de sistemas elaborados. (...) E aí nos deparamos com um grave problema de níveis: talvez seja um erro acreditar que toda a lógica está no nível molecular. Talvez seja preciso ir além dos mecanismos de relógio*".(Capra, 1986, p.115)

Bibliografia

Boff, Leonardo. *A Águia e a Galinha - Uma metáfora da condição Humana*. Vozes, Petrópolis, 1997.

Capra, Fritjof. *A Teia da Vida*. Editora Cultrix, São Paulo, 1997.

Capra, Fritjof. *O Ponto de Mutação*. Editora Cultrix, São Paulo, 1986.

Capra, Fritjof. *O Tao da Física*. Editora Cultrix, São Paulo, 1985.

Brandão, Dênis & Crema, Roberto. *O Novo Paradigma Holístico*. Summus Editorial, São Paulo, 1992

Crema, Roberto. *Introdução à Visão Holística*. Summus Editorial, São Paulo, 1988.

Davies, Paul. *Deus e a Nova Física*. Coleção Universo da Ciência. Edições 70, Liboa, s/d.

Grof, Stanislav. *Além do Cérebro*. Editora McGraw Hill, São Paulo, 1988

Gaarder, Jostein. *O Mundo de Sofia*. Companhia das Letras, São Paulo, 1995

Guimarães, Carlos. *Percepção e Consciência*. Ed. Persona, João Pessoa, 1996

Perrault, Gilles (organizador). *O Livro Negro do Capitalismo*. Ed. Record, Rio de Janeiro, 1999

Fonte: <http://br.geocities.com/carlos.guimaraes/carlos.html> - acessado em 08/08/2006