

## **2- Mente e consciência**

Uma das mais importantes conseqüências filosóficas dessa nova compreensão da vida é uma concepção inaudita da natureza da mente e da consciência, que finalmente supera o dualismo cartesiano entre mente e matéria. No século XVII, René Descartes baseou a sua concepção da natureza numa divisão fundamental entre dois domínios independentes e separados - o da mente, a "coisa pensante" (*rés cogitans*), e o da matéria, a "coisa extensa" (*rés extensa*). Essa cisão conceitual entre mente e matéria tem assombrado a ciência e a filosofia ocidentais há mais de trezentos anos.

Depois de Descartes, os cientistas e os filósofos continuaram a conceber a mente como uma espécie de entidade intangível e foram capazes de imaginar como essa "coisa pensante" poderia relacionar-se com o corpo. Embora os neurocientistas saibam desde o século XIX que as estruturas cerebrais e as funções mentais estão intimamente ligadas, a exata relação entre a mente e o cérebro permanece misteriosa. Ainda em 1994, data recente, os organizadores de uma antologia chamada *Consciousness in Philosophy and Cognitive Neuroscience* [A Consciência na Filosofia e nas Neurociências da Cognição] tiveram de declarar francamente em sua introdução: "Muito embora todos concordem em que a mente tem algo que ver com o cérebro, ainda não há consenso generalizado quanto à natureza exata dessa relação."

O avanço decisivo da concepção sistêmica da vida foi o de ter abandonado a visão cartesiana da mente como uma coisa, e de ter percebido que a mente e a consciência não são coisas, mas processos. Na biologia, esse novo conceito da mente foi desenvolvido durante a década de 1960 por Gregory Bateson, que usou o termo "processo mental", e, independentemente, por Humberto Maturana, que centrou sua atenção na cognição, o processo de conhecimento.(2) Na década de 1970, Maturana e Francisco Varela ampliaram a obra inicial de Maturana e transformaram-na numa teoria plenamente formada, que se tornou conhecida como a teoria da cognição de Santiago.(3) No decorrer dos últimos vinte e cinco anos, o estudo da mente a partir dessa perspectiva sistêmica floresceu e tornou-se um grande campo interdisciplinar de estudos, chamado de ciência da cognição, que transcende as estruturas tradicionais da biologia, da psicologia e da epistemologia.

### *A teoria da cognição de Santiago*

A idéia central da teoria de Santiago é a identificação da cognição, o processo de conhecimento, com o processo do viver. Segundo Maturana e Varela, a cognição é a atividade que garante a autogeração e a autoperpetuação das redes vivas. Em outras palavras, é o próprio processo da vida. A atividade organizadora dos sistemas vivos, em todos os níveis de vida, é uma atividade mental. As interações de um organismo vivo vegetal, animal ou humano - com seu ambiente são interações cognitivas. Assim, a vida e a cognição tornam-se inseparavelmente ligadas. A mente - ou melhor, a atividade mental - é algo imanente à matéria, em todos os níveis de vida. Essa é uma expansão radical do conceito de cognição e, implicitamente, do conceito de mente. De acordo com essa nova concepção, a cognição envolve todo o processo da vida - inclusive a percepção, as emoções e o comportamento - e nem sequer depende necessariamente da existência de um cérebro e de um sistema nervoso.

Na teoria de Santiago, a cognição está intimamente ligada à autopoiese, a autogeração das redes vivas. O sistema autopoietico é definido pelo fato de sofrer mudanças estruturais contínuas ao mesmo tempo que conserva o seu padrão de organização em teia. Os componentes da rede continuamente produzem e transformam uns aos outros, e o fazem de duas maneiras distintas. A primeira espécie de mudança estrutural é a de auto-renovação. Todo organismo vivo se renova constantemente, na medida em que suas células se dividem e constroem estruturas, na medida em que seus tecidos e órgãos substituem suas células num ciclo contínuo. Apesar dessa mudança permanente, o organismo conserva a sua identidade global, seu padrão de organização. O segundo tipo de mudança estrutural num sistema vivo é aquele que cria novas estruturas - novas conexões da rede autopoietica. Essas mudanças, que não são cíclicas, mas seguem uma linha de desenvolvimento, também ocorrem continuamente, quer em decorrência das influências ambientais, quer como resultado da dinâmica interna do sistema.

Segundo a teoria da autopoiese, o sistema vivo se liga estruturalmente ao seu ambiente, ou seja, liga-se ao ambiente através de interações recorrentes, cada uma das quais desencadeia mudanças estruturais no sistema. A membrana celular, por exemplo, assimila continuamente certas substâncias do ambiente para incorporá-las ao processo metabólico da célula. O sistema nervoso de um organismo muda o seu padrão de ligações nervosas a cada novo estímulo

sensorial. Porém, os sistemas vivos são autônomos. O ambiente só faz desencadear as mudanças estruturais; não as especifica nem as dirige. Essa acoplagem estrutural, tal como a definem Maturana e Varela, estabelece uma nítida diferença entre os modos pelos quais os sistemas vivos e os não-vivos interagem com o ambiente. Quando você dá um pontapé numa pedra, por exemplo, ela reage ao pontapé de acordo com uma cadeia linear de causa e efeito. Seu comportamento pode ser calculado por uma simples aplicação das leis básicas da mecânica newtoniana. Quando você dá um pontapé num cachorro, a situação é totalmente diferente. Ele reage ao pontapé com mudanças estruturais que dependem da sua própria natureza e do seu padrão (não-linear) de organização. Em geral, o comportamento resultante é imprevisível.

À medida que o organismo vivo responde às influências ambientais com mudanças estruturais, essas mudanças, por sua vez, alteram o seu comportamento futuro. Em outras palavras, o sistema que se liga ao ambiente através de um vínculo estrutural é um sistema que aprende. A ocorrência de mudanças estruturais contínuas provocadas pelo contato com o ambiente - seguidas de uma adaptação, um aprendizado e um desenvolvimento também contínuos - é uma das características fundamentais de todos os seres vivos. Em virtude da acoplagem estrutural, podemos qualificar de inteligente o comportamento de um animal, mas jamais aplicaríamos esse termo ao comportamento de uma rocha.

À medida que continua interagindo com o ambiente, o organismo vivo sofre uma seqüência de mudanças estruturais e, com o tempo, acaba por formar o seu próprio caminho individual de acoplagem estrutural. Em qualquer ponto desse caminho, a estrutura do organismo sempre pode ser definida como um registro das mudanças estruturais anteriores e, portanto, das interações anteriores. Em outras palavras, todos os seres vivos têm uma história. A estrutura viva é sempre um registro dos desenvolvimentos já ocorridos. Ora, como a estrutura de um organismo constitui um registro das mudanças estruturais anteriores, e como cada mudança estrutural influencia o comportamento futuro do organismo, segue-se daí que o comportamento do organismo vivo é definido por sua estrutura. Segundo a terminologia de Maturana, o comportamento dos sistemas vivos é "determinado pela estrutura".

Essa noção de determinismo estrutural lança nova luz sobre o antiquíssimo debate filosófico acerca da liberdade e do determinismo. Segundo Maturana, o comportamento do

organismo vivo é, de fato, determinado. Porém, não é determinado por forças exteriores, mas pela estrutura do próprio organismo - uma estrutura formada por uma sucessão de mudanças estruturais autônomas. Assim, o comportamento do organismo vivo é ao mesmo tempo determinado e livre. Os sistemas vivos, portanto, respondem autonomamente às perturbações do ambiente. Respondem a elas com mudanças na sua própria estrutura, ou seja, com um rearranjo do padrão de ligações da sua rede estrutural. Segundo Maturana e Varela, nenhum sistema vivo pode ser controlado; só pode ser perturbado. Mais ainda: o sistema vivo não especifica somente as suas mudanças estruturais; especifica também quais são as perturbações do ambiente que podem desencadeá-las. Em outras palavras, o sistema vivo conserva a liberdade de decidir o que perceber e o que aceitar como perturbação. É essa a chave da teoria da cognição de Santiago. As mudanças estruturais do sistema constituem atos de cognição. Na medida em que especifica quais as perturbações do ambiente que podem desencadear mudanças, o sistema especifica a extensão do seu domínio cognitivo; ele "produz um mundo", nas palavras de Maturana e Varela. A cognição, portanto, não é a representação de um mundo que existe independentemente e por si, mas antes a contínua produção de um mundo através do processo do viver. As interações do sistema vivo com seu ambiente são interações cognitivas, e o próprio processo do viver é um processo de cognição. Nas palavras de Maturana e Varela, "viver é conhecer". À medida que o organismo vivo segue o seu próprio caminho de modificação estrutural, cada uma das mudanças que compõem esse caminho corresponde a um ato cognitivo, o que significa que o aprendizado e desenvolvimento não passam de dois lados da mesma moeda.

A identificação da mente, ou cognição, com o processo da vida é uma idéia nova na ciência, mas é uma das intuições mais profundas e arcaicas da humanidade. Nos tempos antigos, a mente racional humana era vista como apenas um dos aspectos da alma imaterial, ou espírito. A distinção básica que se fazia não era entre corpo e mente, mas entre corpo e alma, ou corpo e espírito. Nas línguas antigas, tanto a alma quanto o espírito eram descritos pela metáfora do sopro vital. As palavras para "alma" em sânscrito (*atman*), em grego (*psyche*) e em latim (*anima*) significam, todas elas, "sopro". O mesmo vale para as palavras que significam "espírito" em latim (*spiritus*), em grego (*pneuma*) e em hebraico (*ruálí*). Também elas significam "sopro". A antiga idéia comum a todas essas palavras é a de que a alma ou o espírito são o sopro da vida. Do

mesmo modo, o conceito de cognição na teoria de Santiago vai muito além da mente racional, na medida em que inclui todo o processo do viver. A comparação entre a cognição e o sopro vital parece ser uma metáfora perfeita.

Para melhor compreender e avaliar o avanço conceitual que a teoria de Santiago representa, vamos voltar à espinhosa questão da relação entre mente e cérebro. Na teoria de Santiago, essa relação é simples e clara. A caracterização cartesiana da mente como "coisa pensante" é abandonada. A mente não é uma coisa, mas um processo - o processo de cognição, identificado com o processo do viver. O cérebro é uma estrutura específica através da qual se dá esse processo. A relação entre mente e cérebro, portanto, é uma relação entre processo e estrutura. Além disso, o cérebro não é a única estrutura através da qual opera o processo de cognição. Toda a estrutura do organismo participa do processo cognitivo, quer o organismo tenha um cérebro e um sistema nervoso superior, quer não.

Na minha opinião, a teoria da cognição de Santiago é a primeira teoria científica a superar a cisão cartesiana entre mente e matéria, e por isso terá consequências das mais momentosas. A mente e a matéria já não parecem pertencer a duas categorias diferentes, mas podem ser concebidas como dois aspectos complementares do fenômeno da vida - processo e estrutura. Em todos os níveis da vida, a começar com o da célula mais simples, a mente e a matéria, o processo e a estrutura, acham-se inseparavelmente unidos.

### *Cognição e consciência*

A cognição, tal como a compreende a teoria de Santiago, é associada à vida em todos os seus níveis e constitui, portanto, um fenômeno muito mais amplo do que a consciência. A consciência - ou seja, a experiência vivida e consciente - se manifesta em certos graus de complexidade cognitiva que exigem a existência de um cérebro e de um sistema nervoso superior. Em outras palavras, a consciência é um tipo especial de processo cognitivo que surge quando a cognição alcança um certo nível de complexidade.

É interessante notar que a noção de consciência como processo apareceu na ciência já no século XIX, nos escritos de William James, que muitos consideram o maior psicólogo norte-americano. James era um crítico ardoroso das teorias reducionistas e materialistas que dominavam a psicologia em sua época, e um defensor veemente da interdependência da mente e

do corpo. Afirmou que a consciência não é uma coisa, mas um fluxo em contínua mudança, e ressaltou a natureza pessoal, contínua e altamente integrada dessa corrente da consciência.(4) Nos anos subseqüentes, porém, as extraordinárias opiniões de William James não foram capazes de diminuir o fascínio que o cartesianismo exercia sobre os psicólogos e os cientistas naturais, e sua influência só voltou a se fazer sentir nas últimas décadas do século XX. Mesmo durante as décadas de 1970 e 1980, em que novas hipóteses humanistas e transpessoais estavam sendo formuladas pelos psicólogos norte-americanos, o estudo da consciência como uma experiência viva ainda era tabu no campo das ciências da cognição.

No decorrer da década de 1990, a situação mudou por completo. A ciência da cognição firmou-se como um grande campo de estudos interdisciplinares; ao mesmo tempo, novas técnicas não-invasivas de estudo das funções cerebrais foram desenvolvidas, possibilitando a observação dos processos neurais complexos associados à imaginação e a outras experiências próprias do ser humano.(5) E, de repente, o estudo científico da consciência tornou-se um campo de pesquisas respeitado e concorrido. Num período de poucos anos, publicaram-se vários livros sobre a natureza da consciência, de autoria de ganhadores do Prêmio Nobel e outros eminentes cientistas; dezenas de artigos escritos pelos maiores cientistas e filósofos da cognição foram publicados no recém-criado *Journal of Consciousness Studies*; e grandes conferências científicas passaram a receber o nome de "Rumo a uma Ciência da Consciência".(6)

Embora os cientistas e filósofos da cognição tenham proposto muitas maneiras diferentes de proceder ao estudo da consciência, e tenham às vezes se engajado em acalorados debates, parece que se está chegando a um consenso cada vez maior quanto a dois pontos de grande importância. O primeiro, como já dissemos, é o reconhecimento do fato de que a consciência é um processo cognitivo que surge de uma atividade neural complexa. O segundo é a distinção entre dois tipos de consciência - em outras palavras, dois tipos de experiências cognitivas - que surgem em níveis diferentes de complexidade neurológica.

O primeiro tipo, chamado de "consciência primária", surge quando os processos cognitivos passam a ser acompanhados por uma experiência básica de percepção, sensação e emoção. Essa consciência primária manifesta-se provavelmente na maioria dos mamíferos e talvez em alguns pássaros e outros vertebrados.(7) O segundo tipo de consciência, chamado às vezes de

"consciência de ordem superior",<sup>(8)</sup> envolve a autoconsciência - uma noção de si mesmo, formulada por um sujeito que pensa e reflete. A experiência da autoconsciência surgiu durante a evolução dos grandes macacos, ou "hominídeos", junto com a linguagem, o pensamento conceitual e todas as outras características que se manifestam plenamente na consciência humana. Em virtude do papel essencial da reflexão nessa experiência consciente de ordem superior, vou chamá-la de "consciência reflexiva".

A consciência reflexiva envolve um alto grau de abstração cognitiva. Ela inclui, entre outras coisas, a capacidade de formar e reter imagens mentais, que nos permite elaborar valores, crenças, objetivos e estratégias. Esse estágio evolutivo tem relação direta com o tema principal deste livro - a aplicação da nova compreensão da vida ao domínio social - porque, com a evolução da linguagem, surgiu não só o mundo interior dos conceitos e das idéias como também o mundo social da cultura e dos relacionamentos organizados.

#### *A natureza da experiência consciente*

O problema central da ciência da consciência é o de explicar a experiência subjetiva associada aos acontecimentos cognitivos. Os diversos estados de experiência consciente são às vezes chamados de *qualia* pelos cientistas da cognição, pois cada estado é caracterizado por uma "sensação qualitativa" especial.<sup>(9)</sup> O desafio de explicar esses *qualia* foi caracterizado como "o osso duro de roer" da ciência da consciência, num artigo do filósofo David Chalmers, citado com bastante frequência. <sup>(10)</sup> Depois de recapitular ciência cognitiva convencional, Chalmers afirma que não é possível explicar por que certos processos nervosos dão origem à experiência consciente. "Para explicar a experiência consciente", conclui ele, "precisamos de um elemento extra na explicação."

Essa afirmação nos faz lembrar do debate entre os mecanicistas e os vitalistas acerca da natureza dos fenômenos biológicos nas primeiras décadas do século XX. Enquanto os mecanicistas afirmavam que todos os fenômenos biológicos poderiam ser explicados pelas leis da física e da química, os vitalistas asseveravam que uma "força vital" deveria ser acrescentada a essas leis, constituindo-se assim num elemento adicional, extrafísico, da explicação dos fenômenos biológicos. A idéia que surgiu desse debate, e que só foi formulada muitas décadas depois, foi a de que, para explicar os fenômenos biológicos, também temos de levar em conta a

dinâmica não-linear complexa das redes vivas.

Só chegaremos a uma compreensão plena dos fenômenos biológicos quando os abordarmos mediante a interação de três níveis descritivos diferentes: a biologia dos fenômenos observados, as leis da física e da bioquímica e a dinâmica não-linear dos sistemas complexos. Parece-me que os estudiosos da cognição, quando abordam o estudo da consciência, encontram-se em situação muito semelhante, posto que num outro nível de complexidade.

A experiência consciente é um fenômeno que surge espontaneamente (*emergent phenomenon*), ou seja, não pode ser explicada somente em função dos mecanismos neuronais. A experiência nasce da dinâmica não-linear complexa das redes neurais, e só poderá ser explicada se a nossa compreensão da neurobiologia for combinada a uma compreensão dessa dinâmica. Para chegar a uma compreensão plena da consciência, temos de estudá-la mediante uma análise cuidadosa das experiências conscientes; da física, da bioquímica e da biologia do sistema nervoso; e da dinâmica não-linear das redes neurais. A ciência verdadeira da consciência só será formulada quando compreendermos de que maneira esses três níveis descritivos podem entretecer-se naquilo que Varela denominou "trança de três" do estudo da consciência.(12)

Quando o estudo da consciência se processa pela combinação da experiência, da neurobiologia e da dinâmica não-linear, o "osso duro" se transforma no desafio da compreensão e da aceitação de dois novos paradigmas científicos. O primeiro é o paradigma da teoria da complexidade. Uma vez que os cientistas, em sua maioria, estão acostumados a trabalhar com modelos lineares, muitas vezes relutam em adotar a estrutura não-linear da teoria da complexidade e têm dificuldade para compreender todas as implicações da dinâmica não-linear. Isso se aplica, em específico, ao fenômeno do surgimento espontâneo (*emergence*).

O modo pelo qual a experiência consciente pode surgir dos processos neurofisiológicos parece altamente misterioso. Porém, esse surgimento é típico dos fenômenos emergentes. O surgimento espontâneo resulta na criação de novidades, e essas novidades muitas vezes são qualitativamente diferentes dos fenômenos a partir dos quais surgem. Pode-se ilustrar esse fato com um exemplo bastante conhecido tirado da química: o exemplo da estrutura e das propriedades do açúcar. Quando átomos de carbono, oxigênio e hidrogênio se ligam de uma determinada maneira para formar o açúcar, o composto resultante tem um sabor doce. A doçura



não está nem no C, nem no O, nem no H; reside, isto sim, no padrão que surge de uma determinada interação dos três. Em outras palavras, é uma "propriedade emergente", ou que surge espontaneamente. Além disso, a rigor, essa doçura não é uma propriedade das ligações químicas. É uma experiência sensorial que surge quando as moléculas de açúcar interagem com a química das nossas papilas gustativas, interação essa que, por sua vez, faz com que um conjunto de neurônios sejam estimulados de uma maneira específica. A experiência da doçura nasce dessa atividade neural. Assim, a simples afirmação de que a propriedade característica do açúcar é a doçura refere-se, na verdade, a toda uma série de fenômenos emergentes que ocorrem em diversos níveis de complexidade. Os químicos não vêem nenhum problema conceitual nesses fenômenos emergentes quando identificam uma determinada classe de compostos como açúcares em virtude do seu sabor doce. Da mesma maneira, os estudiosos da cognição do futuro não terão problemas conceituais com outras espécies de fenômenos emergentes, quando os analisarem em função da experiência consciente resultante, da bioquímica e da neurobiologia.

Para fazer isso, porém, os cientistas terão de aceitar outro paradigma novo - terão de reconhecer que a análise da experiência viva, ou seja, dos fenômenos subjetivos, tem de fazer parte de qualquer ciência da consciência que mereça ser considerada como tal.<sup>(13)</sup> Mas esse reconhecimento exige uma mudança metodológica profunda que poucos estudiosos da cognição estão dispostos a empreender, e que constitui, assim, a própria raiz do "osso duro de roer" da ciência da consciência.

A enorme relutância dos cientistas em se ver às voltas com os fenômenos subjetivos faz parte da nossa herança cartesiana. A divisão fundamental que Descartes operou entre a mente e a matéria, o eu e o mundo, levou-nos a crer que o mundo pudesse ser descrito objetivamente, ou seja, sem que se fizesse menção nenhuma ao observador humano. Tal descrição objetiva da natureza tornou-se o ideal de toda ciência. Entretanto, três séculos depois de Descartes, a teoria quântica nos mostrou que esse ideal clássico de uma ciência objetiva não poderia se aplicar ao estudo dos fenômenos atômicos. E, em época ainda mais recente, a teoria da cognição de Santiago deixou claro que a própria cognição não é a representação de um mundo que existe independentemente, mas antes a "produção" de um mundo mediante o processo do viver.

Chegamos a perceber que a dimensão subjetiva está sempre implícita na prática da ciência. Porém, de maneira geral, ela não é o objeto explícito de estudo. Já numa ciência da consciência, alguns dos próprios dados a ser examinados são experiências subjetivas e interiores. Para que esses dados sejam reunidos e analisados sistematicamente, é preciso proceder-se a um exame disciplinado da experiência subjetiva, da experiência de "primeira pessoa". É só quando tal exame se tornar uma parte inalienável do estudo da consciência que este poderá se chamar, de pleno direito, uma "ciência da consciência".

Isso não significa que temos de renunciar ao rigor científico. Quando falamos que a ciência tem de ter "descrições objetivas", referimo-nos antes de mais nada a um *corpus* de conhecimento moldado, restringido e regulado pela atividade científica coletiva - a algo que não se resume a uma coletânea de relatos individuais. Mesmo quando o objeto de investigação é o relato em primeira pessoa das experiências conscientes, a validação intersubjetiva que é uma das práticas padronizadas da ciência não precisa ser deixada de lado.(14)

#### *As escolas de estudo da consciência*

O uso da teoria da complexidade e a análise sistemática dos relatos das experiências conscientes em primeira pessoa serão essenciais para a formulação de uma ciência da consciência digna desse nome. Nestes últimos anos, já demos vários passos significativos rumo a esse objetivo. Com efeito, a própria medida de utilização científica da dinâmica não-linear e da análise das experiências subjetivas pode servir para a identificação de algumas grandes correntes de pensamento em meio à grande multiplicidade de métodos de estudo da consciência de que dispomos hoje em dia.(15) A primeira corrente de pensamento é a mais tradicional. Conta entre seus membros a neurocientista Patrícia Churchland e o biólogo molecular Francis Crick, ganhador do Prêmio Nobel.(16) Essa escola foi chamada de "neuroreducionista" por Francisco Varela, pois reduz a consciência aos mecanismos nervosos. Assim, a consciência é "desexplicada", como diz Churchland, da mesma maneira que, na física, o calor foi "desexplicado" quando foi identificado à pura e simples energia das moléculas em movimento. Nas palavras de Francis Crick: "Você", suas alegrias e tristezas, suas memórias e ambições, sua noção de identidade pessoal e livre-arbítrio, não passam, na verdade, da resultante comportamental de um grande conjunto de células nervosas e das moléculas a elas associadas. Como Alice de Lewis Carroll teria dito: "Você não

passa de um saco de neurônios."(17)

Crick explica detalhadamente como a consciência se reduz à ativação dos neurônios, mas também afirma que a experiência consciente é uma propriedade emergente do cérebro como um todo. Contudo, não chega a tratar da dinâmica não-linear desse processo de surgimento espontâneo de uma nova propriedade, e não consegue, desse modo, roer o "osso duro" da ciência da consciência. Eis o desafio lançado pelo filósofo John Searle: "Como é possível que a ativação de neurônios, que é um processo físico, objetivo, descritível em termos puramente quantitativos, provoque experiências qualitativas, particulares, subjetivas?"(18)

A segunda corrente de estudo da consciência, chamada de "funcionalismo", é a mais popular dentre os filósofos e estudiosos da cognição de hoje em dia.(19) Seus defensores afirmam que os estados mentais são definidos pela sua "organização funcional", ou seja, por padrões de relações causais no sistema nervoso. Os funcionalistas não são reducionistas cartesianos, pois prestam cuidadosa atenção aos padrões nervosos não-lineares. Negam, porém, que a experiência consciente seja um fenômeno emergente e irreduzível. Pode até parecer que não se reduz a nenhum outro fenômeno; mas, na opinião deles, o estado de consciência se define completamente pela organização funcional, e, portanto, pode ser compreendido no mesmo momento em que essa organização é identificada. É assim que Daniel Dennett, um dos principais funcionalistas, deu a seu livro o título sedutor de "*Consciousness Explained*" [A Consciência Explicada].(20)

Muitos modelos de organização funcional foram postulados pelos estudiosos da cognição e, conseqüentemente, existem hoje muitas linhas do funcionalismo. Às vezes, incluem-se também entre as manifestações do funcionalismo as analogias traçadas entre a organização funcional e os programas de computador, analogias essas que decorrem do estudo da inteligência artificial.(21) Bem menos conhecida é a escola filosófica dos chamados "misterianos". Afirmam eles que a consciência é um mistério profundo, o qual a inteligência humana, em virtude de suas limitações intrínsecas, jamais compreenderá.(22) Na opinião deles, a raiz dessas limitações é uma dualidade irreduzível - que, na prática, não é outra senão a clássica dualidade cartesiana entre a mente e a matéria. Se a introspecção não pode nos dizer nada acerca do cérebro enquanto objeto físico, também o estudo da estrutura cerebral não pode nos abrir nenhum acesso à experiência

consciente. Como se negam a conceber a consciência como um processo e não compreendem a natureza dos fenômenos emergentes, os misterianos são incapazes de transpor o abismo cartesiano e chegam à conclusão de que a natureza da consciência será para sempre um mistério.

Por fim, há uma corrente de estudos da consciência que, embora pequena, vem crescendo bastante, e que faz uso tanto da teoria da complexidade quanto dos relatos em primeira pessoa. Francisco Varela, um dos fundadores dessa escola de pensamento, deu-lhe o nome de "neurofenomenologia".(23) A fenomenologia é um ramo importante da filosofia moderna, fundado por Edmund Husserl no começo do século XX e desenvolvido ainda por muitos filósofos europeus de renome, entre os quais Martin Heidegger e Maurice Merleau-Ponty. O método básico da fenomenologia consiste num exame disciplinado da experiência subjetiva, e a esperança de Husserl e de seus seguidores era, e ainda é, a de que uma verdadeira ciência das experiências subjetivas seja criada em associação com as ciências naturais.

A neurofenomenologia, pois, é um método de estudo da consciência que combina em si o exame disciplinado das experiências subjetivas com a análise dos padrões e processos neurais correspondentes. A partir dessa abordagem dual, os neurofenomenologistas exploram diversos domínios de experiência subjetiva e procuram compreender de que maneira eles surgem espontaneamente a partir de atividades neurais complexas. Agindo dessa maneira, esses estudiosos da cognição estão, na verdade, dando os primeiros passos rumo à formulação de uma verdadeira ciência das experiências subjetivas. Quanto a mim, fiquei muito satisfeito, pessoalmente, em ver que o projeto dos neurofenomenologistas tem muito em comum com a ciência da consciência que vislumbrei há mais de vinte anos numa conversa com o psiquiatra R. D. Laing, quando afirmei, a título de especulação, o seguinte: Uma verdadeira ciência da consciência... teria de ser um tipo novo de ciência, que lidasse com qualidades, não com quantidades, e se baseasse na partilha de experiências, e não em medições verificáveis. Os dados dessa ciência seriam padrões de experiência subjetiva, que não poderiam ser quantificados nem analisados. Por outro lado, os modelos conceituais que interligassem os dados teriam de ser logicamente coerentes, como todos os modelos científicos, e talvez pudessem até conter elementos quantitativos.(24)

### *A visão a partir do interior*

A premissa básica da neurofenomenologia é a de que a fisiologia do cérebro e a experiência consciente devem ser tratadas como dois domínios de pesquisa interdependentes e igualmente importantes. A investigação disciplinada das experiências conscientes e a análise dos padrões neurológicos correspondentes impõem limites uma à outra, de modo que as atividades de pesquisa num e noutro campo podem orientar umas às outras num processo de exploração sistemática da consciência.

Os neurofenomenologistas de hoje em dia compõem um grupo muito heterogêneo. Divergem quanto ao modo de levar em conta as experiências subjetivas e, além disso, propuseram diversos modelos diferentes para os processos neurais correspondentes. Esse campo todo é apresentado de maneira detalhada num número especial do *Journal of Consciousness Studies*, intitulado "*The View From Within*" ["A Visão a Partir do Interior"] e organizado por Francisco Varela e Jonathan Shear.(25)

No que diz respeito às experiências subjetivas, três grandes caminhos de análise estão sendo percorridos. O primeiro baseia-se na introspecção, método desenvolvido bem no começo da psicologia científica. O segundo é a abordagem fenomenológica no sentido estrito, tal como foi desenvolvida por Husserl e seus seguidores. O terceiro caminho baseia-se no uso dos abundantes relatos derivados da prática da meditação, especialmente na tradição budista. Seja qual for o caminho de sua escolha, esses cientistas cognitivos insistem em que não estão lançando um olhar casual sobre as experiências subjetivas, mas sim empregando uma metodologia rigorosa que exige uma capacidade especial e uma formação contínua, à semelhança das metodologias de outros campos de observação científica.

A metodologia da introspecção foi proposta como instrumento principal da ciência da psicologia por William James, no fim do século XIX e foi padronizada e praticada com grande entusiasmo durante as décadas subseqüentes. Porém, logo deparou-se com dificuldades - não em virtude de uma qualquer deficiência intrínseca, mas porque os dados por ele levantados divergiam muito das hipóteses formuladas *a priori*.(26) As observações estavam muito adiante das idéias teóricas da época, e os psicólogos, em vez de reexaminar suas teorias, passaram a criticar as metodologias uns dos outros, o que lançou em forte descrédito a prática da introspecção. Por

causa disso, cinqüenta anos se passaram sem que a prática da introspecção fosse objeto de algum desenvolvimento ou melhoria.

Hoje em dia, os métodos desenvolvidos pelos pioneiros da introspecção podem ser encontrados sobretudo na prática dos psicoterapeutas e dos especialistas em treinamento empresarial, e já não têm ligação nenhuma com os programas de pesquisa acadêmica da ciência da cognição. Um pequeno grupo de cientistas vem procurando dar nova vida a essa tradição adormecida, na busca de explorar de maneira sistemática e contínua as experiências conscientes subjetivas. (27)

A fenomenologia, pelo contrário, foi desenvolvida por Edmund Husserl como uma disciplina filosófica, e não um método científico. Sua característica essencial é um gesto específico de reflexão chamado de "redução fenomenológica".(28) Não se deve confundir esse termo com o reducionismo das ciências da natureza. No sentido filosófico, a redução (do latim *reducere*, reconduzir) significa uma "recondução", uma libertação da experiência subjetiva através de uma suspensão da formulação de juízos acerca do que está sendo percebido. Dessa maneira, o campo da consciência se torna presente de maneira mais viva, permitindo que se cultive uma capacidade maior de reflexão sistemática. Na filosofia, isso se chama de passagem da atitude natural para a atitude fenomenológica.

Para quantos têm alguma experiência de prática da meditação, as descrições da "atitude fenomenológica" hão de parecer familiares, com efeito, as tradições contemplativas desenvolveram desde há muitos séculos técnicas rigorosas para o exame e a sondagem da mente, e demonstraram que essa atividade pode ser levada a um alto grau de aperfeiçoamento no decorrer do tempo. Ao longo de toda a história do ser humano, o exame disciplinado das experiências subjetivas foi empregado no contexto de diversas tradições filosóficas e religiosas, como o Hinduísmo, o Budismo, o Taoísmo, o Islamismo e o Cristianismo. Por isso, temos o direito de supor que algumas das intuições dessas tradições serão válidas também fora de sua estrutura metafísica e cultural particular.(29) Isso se aplica especialmente ao Budismo, que floresceu em muitas e diferentes culturas: originou-se com o Buda na Índia, espalhou-se para a China e para o Sudeste Asiático, chegou ao Japão e, muitos séculos depois, cruzou o Oceano Pacífico e aportou na Califórnia. Em todos esses contextos culturais diversos, a mente e a consciência sempre foram

os principais objetos da investigação contemplativa dos budistas. Do ponto de vista deles, a mente indisciplinada não é um instrumento digno de confiança para a observação dos diversos estados de consciência; e, por isso, seguindo as instruções iniciais do Buda, eles desenvolveram uma grande variedade de técnicas para a estabilização e a sutilização da atenção.(30)

No decorrer dos séculos, os estudiosos budistas formularam teorias elaboradas e sofisticadas acerca de muitos aspectos sutis das experiências conscientes, teorias que têm grande probabilidade de se tornar excelentes fontes de inspiração para os estudiosos da cognição. O diálogo entre a ciência da cognição e as tradições contemplativas budistas já começou, e seus primeiros resultados indicam que os dados obtidos através da prática da meditação serão um elemento precioso de qualquer ciência da consciência que venha a se constituir no futuro.(31)

Todas as escolas de estudo da consciência mencionadas anteriormente partilham da idéia básica de que a consciência é um processo cognitivo que surge espontaneamente a partir da atividade neural complexa. Entretanto, já houve também outras tentativas, elaboradas principalmente por físicos e matemáticos, de explicar a consciência como uma propriedade direta da matéria, e não como um fenômeno associado à vida. Exemplo destacado dessa linha de pensamento é o do matemático e cosmólogo Roger Penrose, que postula que a consciência é um fenômeno quântico e afirma que "nós só não compreendemos a consciência porque não conhecemos suficientemente bem o mundo físico".(32)

Dentre essas teorias de uma "mente sem biologia" - na adequada expressão do neurocientista Gerald Edelman, ganhador do Prêmio Nobel(33) -, inclui-se também a comparação do cérebro com um complicadíssimo computador. À semelhança de muitos teóricos da cognição, também eu acredito que essas opiniões extremadas são fundamentalmente deficientes, e que a experiência consciente é uma expressão da vida e surge espontaneamente a partir da atividade neural complexa.(34)

#### *A consciência e o cérebro*

Voltemo-nos agora para essa atividade neural ou nervosa que estaria por trás das experiências conscientes. Nos últimos anos, os cientistas da cognição avançaram de maneira muito significativa na identificação dos vínculos que poderiam unir a neurofisiologia ao surgimento

espontâneo das experiências subjetivas. Na minha opinião, os modelos mais promissores foram os propostos por Francisco Varela e, mais recentemente, por Gerald Edelman junto com Giulio Tononi.<sup>(35)</sup> Em ambos os casos, os autores têm o cuidado de apresentar seus modelos como hipóteses, e a idéia básica de ambas as hipóteses é a mesma. A experiência consciente não se localiza numa parte específica do cérebro nem pode ser relacionada a determinadas estruturas neurais. É, antes, uma propriedade que surge espontaneamente de um processo cognitivo particular - a formação de aglomerados funcionais transitórios de neurônios. Varela chama esses aglomerados de "conjuntos de células ressonantes", ao passo que Tononi e Edelman falam de um "núcleo dinâmico".

Também é interessante notar que Tononi e Edelman adotam a premissa básica da neurofenomenologia: a de que a fisiologia cerebral e a experiência consciente devem ser consideradas como domínios interdependentes de pesquisa. "Este artigo", escrevem eles, "parte do princípio de que a análise da convergência entre... as propriedades fenomenológicas e neurológicas pode nos dar idéias valiosas a respeito de quais são os tipos de processos neurais que podem explicar as propriedades correspondentes da experiência consciente."<sup>(36)</sup> Nos dois modelos, os detalhes da dinâmica dos processos neurais são diferentes, mas talvez não sejam incompatíveis. São diferentes, em parte, porque os autores não voltam sua atenção para as mesmas características das experiências conscientes, e, por isso, dão ênfase a propriedades diferentes dos aglomerados neuronais correspondentes.

Varela parte da observação de que o "espaço mental" de uma experiência consciente é composto de muitas dimensões. Em outras palavras, é criado por muitas funções cerebrais diferentes, mas, não obstante, constitui uma única experiência coerente. Quando o aroma de um perfume evoca uma sensação de agrado ou desagrado, por exemplo, esse estado de consciência é percebido por nós como um todo integrado, composto de percepções sensoriais, memórias e emoções. A experiência, como bem sabemos, não é constante, e pode inclusive ser extremamente curta. Os estados conscientes são transitórios; surgem e desaparecem continuamente. Outra observação importante é a de que o estado de percepção é sempre "incorporado" ou "corporificado", ou seja, inserido num determinado campo de sensações, com efeito, a maioria dos estados conscientes parecem ter uma sensação dominante que dá o retorno



de toda a experiência.(37)

O mecanismo neural específico que Varela propõe para explicar o surgimento de estados transitórios de consciência é um fenômeno de ressonância chamado de "sincronização de fases", no qual diferentes regiões do cérebro se interligam de tal modo que seus neurônios ativam-se em sincronia uns com os outros. Através dessa sincronização da atividade neural, constituem-se "conjuntos de células" temporários, que podem ser compostos de circuitos neurais altamente dispersos e distintos entre si. Segundo a hipótese de Varela, cada experiência consciente se baseia num conjunto específico de células, no qual muitas atividades neurais diferentes - associadas à percepção sensorial, às emoções, à memória, aos movimentos corporais, etc. - unificam-se numa totalidade transitória mas coerente de neurônios oscilantes. Talvez a melhor maneira de imaginar esse processo neural seja numa comparação com a música.(38) Existem ruídos; então, quando surge uma melodia, eles se unificam numa sincronia; depois, a melodia desaparece de novo na cacofonia, até surgir outra melodia no momento seguinte de ressonância. Varela aplicou esse modelo de maneira muito detalhada à investigação da experiência do tempo presente - um tema tradicional dos estudos fenomenológicos - e sugeriu que outros aspectos da experiência consciente fossem explorados de maneira semelhante.(39) Dentre esses aspectos incluem-se diversas formas de atenção, aliadas às redes e caminhos neurais correspondentes; a natureza da vontade, expressa no desencadeamento da ação voluntária; e os correlatos neurais das emoções, bem como a relação entre o estado de espírito, a emoção e a razão. Segundo Varela, o progresso num tal programa de pesquisas vai depender sobretudo de o quanto os cientistas da cognição estiverem dispostos a elaborar uma tradição coerente de investigação fenomenológica.

Voltemo-nos agora para os processos neurais descritos no modelo de Gerald Edelman e Giulio Tononi. À semelhança de Francisco Varela, esses autores salientam o fato de que a experiência consciente é altamente integrada; cada estado de consciência compreende uma única "cena" que não pode ser decomposta em elementos independentes. Afirmam, além disso, que a experiência consciente também é altamente diferenciada, na medida em que podemos perceber, em pouco tempo, um número enorme de estados de consciência diferentes. Essas observações proporcionam dois critérios para a identificação dos processos neurais correspondentes: eles

devem ser integrados e, ao mesmo tempo, manifestar uma extraordinária diferenciação, ou complexidade.(40)

O mecanismo que os autores propõem para explicar a rápida integração dos processos neurais em diferentes áreas do cérebro tem sido desenvolvido teoricamente por Edelman desde a década de 1980 e foi largamente posto à prova em grandes simulações de computador por Edelman, Tononi e seus colegas. Chama-se "reentrada" e consiste numa troca contínua de sinais paralelos dentro de diversas áreas do cérebro e entre elas.(41) Esses processos de sinalização paralela desempenham o mesmo papel que a "sincronização de fases" no modelo de Varela, com efeito, da mesma maneira que Varela diz que os conjuntos de células são "colados" pela sincronização de fases, Tononi e Edelman afirmam que diversos grupos de células nervosas sofrem uma "aglutinação" pelo processo de reentrada. Portanto, segundo Tononi e Edelman, a experiência consciente surge espontaneamente quando as atividades de diferentes áreas do cérebro se integram por breves momentos através do processo de reentrada. Cada experiência consciente nasce de um aglomerado funcional de neurônios, que, juntos, constituem um processo neural unificado chamado de "núcleo dinâmico". Os autores cunharam o termo "núcleo dinâmico" para expressar ao mesmo tempo as idéias de integração e de constante; mudança nos padrões de atividade. Salientam o fato de que o núcleo dinâmico não é uma coisa nem uma localização, mas um processo de interações neurais variáveis.

O núcleo dinâmico pode mudar de composição no decorrer do tempo, e o mesmo grupo de neurônios pode às vezes fazer parte de um núcleo dinâmico, e estar assim na base de uma experiência consciente, e outras vezes pode não fazer parte dele, permanecendo assim envolvido em processos inconscientes. Além disso, como o núcleo é um aglomerado de neurônios que se integram quanto à função mas não são necessariamente adjacentes do ponto de vista anatômico, a composição do núcleo pode transcender as fronteiras anatômicas tradicionais. Por fim, a hipótese prevê que a composição específica do núcleo dinâmico associado a uma determinada experiência consciente pode variar de indivíduo para indivíduo.

Apesar das diferenças de detalhes dinâmicos que as separam, as hipóteses dos "conjuntos de células ressonantes" e dos "núcleos dinâmicos" têm, evidentemente, muito em comum. Ambas concebem a experiência consciente como uma propriedade emergente de um

processo transitório de integração, ou sincronização, de grupos de neurônios distribuídos por diferentes áreas do cérebro. Ambas oferecem modelos concretos e passíveis de verificação prática para explicar a dinâmica específica desse processo, e devem, assim, conduzir a avanços significativos na formulação de uma verdadeira ciência da consciência nos anos vindouros.

### *A dimensão social da consciência*

Na qualidade de seres humanos, nós não nos limitamos a perceber por experiência subjetiva os estados integrados da consciência primária; também pensamos e refletimos, comunicamo-nos através de uma linguagem simbólica, formulamos juízos de valor, elaboramos crenças e agimos intencionalmente; somos dotados de autoconsciência e temos a experiência da nossa liberdade pessoal. Qualquer teoria da consciência que se venha a propor no futuro terá de explicar de que maneira essas características amplamente conhecidas da mente humana nascem dos processos cognitivos comuns a todos os organismos vivos.

Como eu já disse, o "mundo interior" da nossa consciência reflexiva surgiu junto com a evolução da linguagem e da realidade social.(42) Isso significa que a consciência humana não é só um fenômeno biológico, mas também um fenômeno social. Muitas vezes, a dimensão social da consciência reflexiva é simplesmente ignorada pelos cientistas e filósofos. Como diz o estudioso da cognição Rafael Núñez, quase todas as concepções atuais da cognição partem do pressuposto implícito de que seus objetos adequados de estudo são o corpo e a mente do indivíduo. (43) Essa tendência tem sido fortalecida pelo desenvolvimento de novas tecnologias para a análise das funções cerebrais, que levam os estudiosos da cognição a investigar o cérebro individual isolado e a esquecer a contínua interação desse cérebro com outros corpos e cérebros no contexto de uma comunidade de organismos. Esses processos interativos são essenciais para a compreensão do nível de abstração cognitiva que caracteriza a consciência reflexiva.

Humberto Maturana foi um dos primeiros cientistas a estabelecer de maneira sistemática uma relação teórica entre a biologia da consciência humana e a linguagem.(44) Para tanto, abordou a questão da linguagem a partir de uma cuidadosa análise da comunicação, sempre dentro do contexto da teoria da cognição de Santiago. Segundo Maturana, a comunicação não é uma transmissão de informações, mas antes uma coordenação de comportamentos entre organismos vivos através de uma acoplagem estrutural mútua.(45) Nessas interações recorrentes,

os organismos vivos mudam juntos, por meio de um desencadeamento simultâneo de mudanças estruturais. Essa coordenação mútua é uma das características fundamentais de toda comunicação entre organismos vivos, dotados ou não de sistema nervoso, e vai se tornando cada vez mais sutil e elaborada à medida que a complexidade do sistema nervoso vai aumentando. A linguagem surge quando se chega a um nível de abstração caracterizado pela comunicação sobre a comunicação. Em outras palavras, há uma coordenação de coordenações de comportamento. Eis um exemplo apresentado por Maturana num seminário: quando você chama um motorista de táxi que está passando pelo outro lado da rua, acenando com a mão para atrair-lhe a atenção, esse é um gesto de coordenação de comportamento. Quando você descreve um círculo com a mão, pedindo que ele faça a volta para pegá-lo, esse gesto coordena a coordenação, e assim surge o primeiro nível de comunicação pela linguagem. O círculo tornou-se um símbolo que representa a sua imagem mental da trajetória do táxi. Esse pequeno exemplo ilustra um ponto muito importante: a linguagem é um sistema de comunicação simbólica. Seus símbolos - palavras, gestos e outros sinais - são sinais da coordenação lingüística das ações. Essa coordenação, por sua vez, cria as noções dos objetos, e assim os símbolos associam-se às nossas imagens mentais dos objetos. No mesmo momento em que as palavras e os objetos são criados pelas coordenações de coordenações de comportamento, tornam-se a base de outras coordenações ainda, que geram uma série de níveis reevocativos (*recursive*) de comunicação lingüística.(46)

À medida que distinguimos os objetos, criamos conceitos abstratos para denotar as suas propriedades e as relações entre eles. O processo de observação, na opinião de Maturana, consiste nessas distinções operadas em cima de outras distinções; então, quando distinguimos entre as observações, surge o observador; e, por fim, a autoconsciência surge com a observação do próprio observador, quando usamos a noção de um objeto e os conceitos abstratos a ela associados para descrever a nós mesmos. Assim, o nosso domínio lingüístico se amplia para abarcar a consciência reflexiva. Em cada um desses níveis reevocativos, palavras e objetos são gerados, e as distinções que operamos entre eles obscurecem as coordenações que eles coordenam. Maturana deixa bem claro que o fenômeno da linguagem não ocorre no cérebro, mas num fluxo contínuo de coordenações de coordenações de comportamento. Ocorre, nas palavras do próprio Maturana, "no fluxo de interações e relações da convivência".(47) Na qualidade de

seres humanos, nós existimos dentro da linguagem e tecemos continuamente a teia lingüística na qual estamos inseridos. Nós coordenamos nosso comportamento pela linguagem, e juntos, através da linguagem, criamos ou produzimos o nosso mundo. "O mundo que todos vêem", segundo Maturana e Varela, "não é o mundo, mas um mundo, que criamos juntamente com outras pessoas."(48) Esse mundo humano tem por elemento central o nosso mundo interior de pensamentos abstratos, conceitos, crenças, imagens mentais, intenções e autoconsciência. Numa conversa entre dois seres humanos, nossos conceitos e idéias, nossas emoções e nossos movimentos corporais tornam-se intimamente ligados numa complexa coreografia de coordenação comportamental.

### *Conversas com chimpanzés*

A teoria da consciência de Maturana estabelece uma série de vínculos cruciais entre a autoconsciência, o pensamento conceitual e a linguagem simbólica, com base nessa teoria e segundo o espírito da neurofenomenologia, podemos agora nos perguntar: qual é a neurofisiologia que está por trás do surgimento da linguagem humana? Como será que nós, em nossa evolução humana, desenvolvemos esse nível extraordinário de abstração que caracteriza o nosso pensamento e a nossa linguagem? As respostas a essas perguntas ainda estão longe de ter sido encontradas; mas, no decorrer dos últimos vinte anos, surgiram várias idéias marcantes que nos forçam a reelaborar vários pressupostos desde há muito acalentados pela comunidade científica e filosófica.

Há uma maneira radicalmente nova de conceber a linguagem humana, elaborada a partir de várias décadas de pesquisa acerca da comunicação com chimpanzés pela linguagem de sinais. O psicólogo Roger Fouts, pioneiro e uma das figuras mais importantes desse ramo de pesquisas, publicou um relato fascinante do seu trabalho, extremamente inovador, no livro *Next of Kin*.(49) Nessa obra inovadora, Fouts não só conta a fascinante história de como ele mesmo presenciou e participou de prolongados diálogos entre seres humanos e macacos, como também usa as intuições que assim obteve para propor especulações interessantíssimas a respeito da origem evolutiva da linguagem humana.

Recentes pesquisas com o DNA demonstraram que só há uma diferença de 1,6 por cento entre o DNA do ser humano e o DNA do chimpanzé, com efeito, os chimpanzés são mais

aparentados com os seres humanos do que com os gorilas e orangotangos. É como explica Fouts: "Nosso esqueleto é uma versão ereta do esqueleto do chimpanzé; nosso cérebro é uma versão maior do cérebro do chimpanzé; nosso aparelho fonador é um desenvolvimento do aparelho fonador do chimpanzé."(50) Além disso, sabe-se que boa parte do repertório de expressões faciais do chimpanzé é muito semelhante às nossas. As informações genéticas de que dispomos atualmente nos dão fortes indícios de que os seres humanos e os chimpanzés têm um ancestral comum que os gorilas não têm. Se classificamos os chimpanzés como grandes macacos, temos de nos classificar como grandes macacos também, com efeito, a categoria de "grande macaco" simplesmente não tem sentido quando não inclui também os seres humanos. O Smithsonian Institute mudou o seu esquema de classificação de acordo com essa idéia. Na edição mais recente da publicação *Manual Species of the World*, os membros da família dos grandes macacos passaram para a família dos homínídeos, que antes era reservada somente aos seres humanos.(51)

A continuidade entre os seres humanos e os chimpanzés não se restringe à anatomia, mas abarca também as características sociais e culturais. Como nós, os chimpanzés são seres sociais. No cativeiro, o que mais os faz sofrer é a solidão e o tédio. No estado selvagem, é a mudança que os faz crescer e prosperar: comem frutas diferentes a cada dia, constroem toda noite novos leitos para dormir e entabulam interações sociais com vários membros da comunidade em suas viagens pela selva. Além disso, os antropólogos descobriram, para a sua grande surpresa, que os chimpanzés também têm diferentes culturas. Depois que Jane Goodall, na década de 1950, fez a importantíssima descoberta de que os chimpanzés selvagens constroem e usam ferramentas, outras observações extensas revelaram que as comunidades de chimpanzés têm cada qual a sua cultura - uma cultura, aliás, típica dos caçadores e coletores - e que, nelas, os filhotes aprendem novas habilidades com suas mães através de uma combinação de imitação e orientação.(52) Certos martelos e bigornas que eles usam para quebrar nozes são idênticos aos utensílios utilizados por nossos ancestrais homínídeos, e o estilo das ferramentas muda de comunidade para comunidade, como acontecia nas primeiras comunidades de homínídeos.

Os antropólogos também documentaram o difundido uso de plantas medicinais pelos chimpanzés, e há, entre os cientistas, aqueles que crêem que talvez haja dezenas de culturas

medicinais diversas entre as comunidades de chimpanzés da África. Além disso, os chimpanzés cultivam os vínculos familiares, choram a morte de suas mães, adotam seus órfãos, lutam pelo poder e movem guerra. Em suma, a continuidade social e cultural que liga a evolução humana à dos chimpanzés parece ser pelo menos tão grande quanto a continuidade anatômica.

Mas, que dizer sobre o conhecimento e a linguagem? Por muito tempo, os cientistas partiram do pressuposto de que a comunicação entre os chimpanzés não tinha nada em comum com a comunicação humana, porque os grunhidos e gritos desses macacos não têm semelhança com a fala dos homens. Porém, como afirma com eloquência Roger Fouts, esses cientistas voltavam a sua atenção para o canal errado de comunicação.<sup>(53)</sup> A observação cuidadosa dos chimpanzés em estado selvagem mostrou que eles não usam as mãos somente para construir utensílios. Usam-nas também para comunicar-se entre si num grau jamais imaginado: gesticulam para pedir comida, para pedir ajuda e oferecer estímulo. Há vários gestos que significam "Venha comigo", "Posso passar?" e "Você é bem-vindo"; e o mais incrível é que alguns desses gestos mudam de comunidade para comunidade. Essas observações foram confirmadas de modo impressionante pelas descobertas de várias equipes de psicólogos que passaram vários anos criando chimpanzés em casa como se fossem crianças humanas, e comunicando-se com eles através da Linguagem de Sinais Norte-Americana (ASL - *American Sign Language*). Fouts deixa bem claro que, para que as implicações de sua pesquisa sejam perfeitamente compreendidas, é preciso saber que a ASL não é um sistema artificial inventado por pessoas de audição normal para o uso dos surdos. Já existe há pelo menos 150 anos e tem suas raízes em diversas linguagens de sinais européias desenvolvidas pelos próprios surdos no decurso de vários séculos. À semelhança da linguagem falada, a ASL é altamente flexível. Seus elementos mínimos - configurações, colocações e movimentos das mãos - podem ser combinados para formar um número infinito de sinais que equivalem às palavras. A ASL tem suas próprias regras para a organização de sinais em orações, e faz uso de uma gramática visual sutil e complexa, muito diferente da gramática da língua inglesa.<sup>(54)</sup>

Nos estudos de "adoção" de chimpanzés, os macaquinhos não eram tratados como passivas cobaias de laboratório, mas como primatas dotados de uma forte necessidade de aprender e comunicar-se. Esperava-se que eles não só adquirissem um conhecimento rudimentar

do vocabulário e da gramática da ASL, mas também a utilizassem para fazer perguntas, comentar as suas próprias experiências e estimular conversas. Em outras palavras, os cientistas tinham o objetivo de conseguir entabular uma verdadeira comunicação recíproca com os macacos - e foi isso, de fato, que aconteceu.

A primeira e mais famosa "filha adotiva" de Roger Fouts foi uma jovem chimpanzé chamada Washoe, que, aos quatro anos de idade, era capaz de usar a ASL da mesma maneira que uma criança humana de dois ou três anos. À semelhança de qualquer criança dessa idade, Washoe costumava receber seus "pais" com um verdadeiro dilúvio de mensagens - Roger corra, venha me abraçar, me dar comida, me dar roupas, por favor lá fora, abrir porta - e, como todas as crianças pequenas, também conversava com seus bichos de estimação e suas bonecas, e até consigo mesma. Segundo Fouts, "o espontâneo 'tagarelar de mãos' de Washoe foi o mais forte indício de que ela usava a linguagem da mesma maneira que as crianças humanas.... O modo pelo qual [ela] movia as mãos continuamente, como uma sociável criança surda, fez com que mais de um cético reconsiderasse sua empedernida noção de que os animais são incapazes de pensar e de falar."(55)

Quando Washoe chegou à idade adulta, ensinou seu filho adotivo a usar os sinais; e mais tarde, quando os dois passaram a viver na companhia de três outros chimpanzés de várias idades, constituíram uma família complexa e coesa na qual a linguagem manifestava-se com a máxima naturalidade. Roger Fouts e Deborah Harris Fouts, sua esposa e colaboradora, filmaram aleatoriamente muitas horas de animadas conversas entre os chimpanzés. As fitas mostram a família de Washoe comunicando-se por sinais nas atividades de repartir cobertores, brincar, tomar o café da manhã e preparar-se para deitar. Nas palavras de Fouts, "Os chimpanzés faziam sinais uns para os outros até mesmo em meio aos gritos das brigas de família, o que deixa claríssimo que a linguagem de sinais se tornara uma parte inalienável da sua vida mental e emocional." Além disso, Fouts relata que as conversas dos chimpanzés eram tão claras que, em noventa por cento das vezes, especialistas em ASL - sem o conhecimento uns dos outros - concordavam quanto ao sentido das "conversas" gravadas em vídeo. (56)



### *As origens da linguagem humana*

Esses inauditos diálogos entre seres humanos e chimpanzés nos forneceram um novo ponto de vista sobre a capacidade cognitiva dos macacos e lançaram também uma nova luz sobre as origens da linguagem humana. Como Fouts nos diz detalhadamente, seu trabalho com chimpanzés, desenvolvido no decorrer de várias décadas, mostra que eles são capazes de usar símbolos abstratos e metáforas, que têm uma noção de classificações e são capazes de compreender uma gramática simples. Também são capazes de fazer uso da sintaxe, ou seja, de combinar símbolos de maneira a veicular um significado; e ainda combinam os símbolos de maneira criativa, inventando palavras novas. Essas impressionantes descobertas levaram Roger Fouts a retomar uma teoria sobre a origem da linguagem humana que fora proposta pelo antropólogo Gordon Hewes no começo da década de 1970. (57) Hewes imaginava que os primeiros hominídeos comunicavam-se com as mãos e desenvolveram a capacidade de fazer movimentos precisos com elas tanto para fazer gestos como para fabricar utensílios. A fala teria evoluído mais tarde a partir da capacidade "sintática" - a capacidade de acompanhar seqüências organizadas complexas de movimento na fabricação de utensílios, na gesticulação e na formação de palavras.

Essas idéias têm implicações muito interessantes para a compreensão da tecnologia. Se a linguagem originou-se dos gestos, e se a gesticulação e a elaboração de utensílios (a forma mais simples de tecnologia) evoluíram juntas, isso significaria que a tecnologia é um aspecto essencial da natureza humana, inseparável da evolução da linguagem e da consciência. Significaria que, desde o alvorecer da nossa espécie, a natureza humana e a tecnologia foram inseparavelmente ligadas.

Evidentemente, a idéia de que a linguagem possa ter-se originado com os gestos não é novidade. Há séculos que as pessoas notam que as crianças começam a gesticular antes de começar a falar e que os gestos constituem um meio universal de comunicação a que podemos recorrer quando não falamos a mesma língua. O problema da ciência consistia em compreender de que maneira a fala poderia ter evoluído fisicamente a partir dos gestos. Como é que os nossos ancestrais hominídeos transpuseram o abismo que separa os movimentos das mãos das correntes de palavras que saem da boca?

O enigma foi resolvido pela neurologista Doreen Kimura, que descobriu que a fala e os movimentos precisos das mãos parecem ser controlados pela mesma região motora do cérebro.(58) Quando Fouts tomou conhecimento da descoberta de Kimura, percebeu que, em certo sentido, a linguagem de sinais e a linguagem falada não passam de formas diversas de gesto. Em suas próprias palavras: "A linguagem de sinais faz uso de gestos das mãos; a linguagem falada, de gestos da língua. A língua faz movimentos precisos e pára em locais específicos da boca para que possamos produzir certos sons. As mãos e os dedos param em locais específicos ao redor do corpo para produzir sinais."(59) Essa idéia habilitou Fouts a formular sua teoria básica acerca da origem evolutiva da linguagem falada. A seu ver, nossos ancestrais hominídeos comunicavam-se com as mãos, à semelhança de seus primos macacos. Quando começaram a caminhar sobre duas pernas, suas mãos ficaram livres para inventar gestos mais sutis e elaborados.

No decorrer do tempo, sua gramática gestual tornou-se cada vez mais complexa, à medida que os próprios gestos deixaram de ser movimentos grosseiros e passaram a ser movimentos mais precisos. Por fim, o movimento preciso das mãos deu origem a um movimento preciso da língua, e assim a evolução dos gestos gerou dois importantes dividendos: a capacidade de fabricar e usar ferramentas mais complexas e a capacidade de produzir sons vocais sofisticados.(60) Essa teoria foi confirmada de modo radical quando Roger Fouts começou a trabalhar com crianças autistas.(61) Seu trabalho com os chimpanzés e a linguagem de sinais o fez perceber que, quando os médicos dizem que as crianças autistas têm "problemas de linguagem", estão querendo dizer que elas têm problemas com a linguagem falada. E, assim, Fouts colocou a linguagem de sinais à disposição delas na qualidade de um canal lingüístico alternativo, da mesma maneira que havia feito com os macacos. Pelo uso dessa técnica, obteve um sucesso extraordinário. Depois de uns poucos meses fazendo sinais, as crianças romperam seu próprio isolamento e seu comportamento mudou de maneira drástica. O fato mais extraordinário e a princípio totalmente inesperado foi que as crianças autistas começaram a falar depois de fazer sinais por algumas semanas. Ao que parece, a linguagem de sinais desencadeou a capacidade de falar. A habilidade necessária para formar sinais precisos pôde ser transferida para a atividade de formar sons porque ambas as atividades são controladas pelas mesmas

estruturas cerebrais. Concluiu Fouts: "É possível que, em poucas semanas, [as crianças] tenham percorrido todo o caminho evolutivo de nossos ancestrais, uma jornada de seis milhões de anos que conduziu dos gestos simiescos à moderna fala humana."

Segundo as especulações de Fouts, os seres humanos passaram a falar há cerca de 200.000 anos, com a evolução das chamadas "formas arcaicas" do homo sapiens. Essa data coincide com o surgimento dos primeiros utensílios especializados feitos em pedra, cuja fabricação exigia uma destreza manual considerável. Provavelmente, os primeiros seres humanos que produziram esses utensílios já possuíam os mecanismos neurais necessários para a produção de palavras.

O surgimento de palavras vocalizadas como meio de comunicação deu imediatamente certas vantagens aos nossos ancestrais. Os que se comunicavam vocalmente podiam fazê-lo quando estavam com as mãos ocupadas ou quando o receptor da comunicação estava virado de costas. Por fim, essas vantagens evolutivas teriam produzido as mudanças anatômicas necessárias para a fala propriamente dita. No decorrer de dezenas de milhares de anos, durante a evolução do nosso aparelho fonador, os humanos comunicavam-se através de uma combinação de gestos precisos e palavras faladas; até que, por fim, as palavras sobrepujaram os sinais e tornaram-se a forma dominante de comunicação humana. Até hoje, fazemos uso de gestos quando a linguagem falada não nos é suficiente. "Sendo a forma mais antiga de comunicação da nossa espécie", observa Fouts, "os gestos ainda constituem a 'segunda língua' de todas as culturas." (62)

### *A mente encarnada*

Segundo Roger Fouts, portanto, a linguagem era constituída originalmente de gestos e evoluiu a partir daí junto com a consciência humana. Essa teoria é compatível com a descoberta recente feita pelos cientistas da cognição, de que o pensamento conceitual como um todo se encarna fisicamente no corpo e no cérebro.

Quando os cientistas da cognição dizem que a mente é encarnada (*embodied*), não querem dizer somente que nós precisamos de um cérebro para poder pensar - isso é óbvio. Os estudos recentes empreendidos no novo campo da "lingüística cognitiva" nos fornecem fortes indícios de que a razão humana, ao contrário da crença de boa parte dos filósofos ocidentais, não

transcende o corpo, mas é fundamentalmente determinada e formada por nossa natureza física e nossas experiências corpóreas. É nesse sentido que a mente humana é fundamentalmente encarnada. A própria estrutura da razão nasce do nosso corpo e cérebro.(64)

As provas de que a mente é encarnada e as profundas reverberações filosóficas dessa idéia são apresentadas com lucidez e eloquência por dois grandes lingüistas cognitivos, George Lakoff e Mark Johnson, no livro *Philosophy in the Flesh*.(65) Essas provas baseiam-se, antes de mais nada, na descoberta de que a maior parte dos nossos pensamentos são inconscientes e operam num nível inacessível para a atenção consciente normal. Esse "inconsciente cognitivo" inclui não só todas as nossas operações cognitivas automáticas como também todas as nossas crenças e conhecimentos tácitos. Sem que disso tenhamos consciência, o inconsciente cognitivo molda e estrutura todo o nosso pensamento consciente. Essa idéia deu origem a um grande campo de estudos na ciência da cognição, que gerou opiniões radicalmente novas acerca de como se formam os conceitos e processos de pensamento. A esta altura, os detalhes neurofisiológicos da formação de conceitos abstratos ainda não estão claros. Entretanto, os cientistas da cognição começaram a compreender um dos aspectos mais importantes desse processo. Nas palavras de Lakoff e Johnson: "Os mesmos mecanismos cognitivos e neurais que nos permitem perceber as coisas e nos movimentar no mundo também criam as nossas estruturas conceituais e modos de raciocínio."(66)

Essa nova compreensão do pensamento humano surgiu na década de 1980, com vários estudos sobre a natureza das categorias conceituais.(67) O processo de categorização das experiências é um aspecto fundamental da cognição em todos os níveis de vida. Os microorganismos categorizam os compostos químicos, classificando-os em "alimento" e "não-alimento", em coisas pelas quais são atraídos e coisas pelas quais são repelidos. Do mesmo modo, os animais têm categorias para os alimentos, os ruídos que significam perigo, os membros de sua própria espécie, os sinais sexuais, etc. Como diriam Maturana e Varela, o organismo vivo cria um mundo pelas distinções que faz.

O modo pelo qual os organismos vivos elaboram suas categorias depende do seu aparelhamento sensorial e do seu sistema motor; em outras palavras, depende da estrutura do seu corpo, do modo pelo qual acham-se "encarnados". Isso não vale somente para os animais,

vegetais e microorganismos, mas também, como descobriram recentemente os cientistas da cognição, para os seres humanos. Embora algumas das categorias que formamos resultem do raciocínio consciente, a maioria delas se forma automática e inconscientemente em decorrência da natureza específica do corpo e do cérebro. É fácil demonstrar isso pelo exemplo das cores. Estudos extensos sobre a percepção das cores, elaborados no decorrer de várias décadas, deixaram claro que, no mundo externo, não existem cores independentes do nosso processo de percepção. Nossa experiência da cor é criada pela interação entre os comprimentos de onda da luz refletida, por um lado, e os cones cromáticos da nossa retina e os circuitos neurais a eles associados, por outro. Com efeito, estudos detalhados demonstraram que toda a estrutura das nossas categorias de cores (o número de cores, seus matizes, etc.) nasce das nossas estruturas neurais.(68)

Ao passo que as categorias cromáticas baseiam-se na neurofisiologia, outras categorias se formam com base em nossas experiências corpóreas. Isso é especialmente importante no que diz respeito às relações espaciais, que constituem uma das nossas categorias mais básicas. Como explicam Lakoff e Johnson, quando percebemos um gato em frente a uma árvore, essa relação espacial não existe objetivamente no mundo, mas, sim, é uma projeção derivada da nossa experiência corpórea. Como nosso corpo tem uma parte da frente e uma parte de trás, projetamos essa distinção nos outros objetos. Assim, "nosso corpo define um conjunto de relações espaciais fundamentais que usamos não só para nos orientar, mas também para perceber as relações entre os objetos".(69)

Na qualidade de seres humanos, nós não só classificamos as variáveis das nossas experiências como também usamos conceitos abstratos para classificar as categorias e raciocinar sobre elas. No nível humano de cognição, as categorias são sempre conceituais - inseparáveis dos conceitos abstratos correspondentes. E, uma vez que nossas categorias nascem da nossa estrutura neural e experiência corpórea, o mesmo vale para os nossos conceitos abstratos. Alguns desses conceitos "encarnados" constituem também a base de certas formas de raciocínio, o que significa que também o nosso modo de pensar é "encarnado". Quando fazemos, por exemplo, uma distinção entre "dentro" e "fora", nossa tendência é a de visualizar essa relação espacial como um receptáculo ou recipiente que tem um lado de dentro, um lado de fora e um limite que

separa os dois. Essa imagem mental, baseada na experiência do nosso próprio corpo como um receptáculo, torna-se o fundamento de uma certa forma de raciocínio.(70) Suponha que nós puséssemos um copo dentro de uma tigela e uma cereja dentro do copo. Saberíamos imediatamente, só de olhar, que a cereja, por estar dentro do copo, está também dentro da tigela. Essa inferência corresponde a um argumento muito conhecido, um "silogismo", da lógica aristotélica. Em sua forma mais comum, ele reza: "Todos os homens são mortais. Sócrates é homem. Logo, Sócrates é mortal." O argumento parece conclusivo porque, como nossa cereja, Sócrates está dentro do "recipiente" (categoria) dos homens e os homens estão dentro do "recipiente" (categoria) dos mortais. Projetamos nas categorias abstratas nossa imagem mental dos recipientes e usamos a experiência corpórea que temos desses recipientes para raciocinar sobre as categorias. Em outras palavras, o silogismo aristotélico clássico não é uma forma de raciocínio desencarnada, mas sim algo que nasce da nossa experiência corpórea. Lakoff e Johnson afirmam que o mesmo vale para muitas outras formas de raciocínio. A estrutura do nosso corpo e do nosso cérebro determina os conceitos que formamos e os raciocínios que podemos fazer.

Quando projetamos a imagem mental de um recipiente sobre o conceito abstrato de uma categoria, usamo-la como uma metáfora. Esse processo de projeção metafórica é um dos elementos cruciais da formação do pensamento abstrato, e a descoberta de que a maior parte dos pensamentos humanos é metafórica foi outro avanço decisivo das ciências da cognição.(71) As metáforas possibilitam que nossos conceitos corpóreos básicos sejam aplicados a domínios abstratos e teóricos. Quando dizemos "Acho que não peguei essa idéia", usamos a nossa experiência corpórea de pegar um objeto para raciocinar sobre a compreensão de uma idéia. Do mesmo modo, falamos de uma "calorosa acolhida", ou um "grande dia", projetando experiências sensoriais e corpóreas em domínios abstratos. Todos esses são exemplos de "metáforas primárias" - os elementos básicos do pensamento metafórico. Segundo as especulações dos lingüistas cognitivos, nós constituímos a maior parte das nossas metáforas primárias de modo automático e inconsciente no começo da infância.(72) Para os bebês, a experiência do afeto geralmente vem acompanhada pela experiência do calor, de ser pego no colo. Assim, constituem-se associações entre dois domínios de experiência, e estabelecem-se as ligações

correspondentes entre as redes neurais. No decorrer da vida, essas associações perpetuam-se como metáforas, quando falamos, por exemplo, de um "sorriso caloroso" ou de um "amigo chegado".

Nosso pensamento e linguagem contém centenas de metáforas primárias, a maioria das quais nós usamos sem ter consciência delas; e, uma vez que se originam das experiências corpóreas mais básicas, as metáforas primárias tendem a ser as mesmas na maioria das línguas. Em nossos processos abstratos de pensamento, nós combinamos as metáforas primárias de modo a formar outras mais complexas, e isso nos habilita a lançar mão de um rico imaginário e de estruturas conceituais sutis quando refletimos sobre nossas experiências de vida. O ato de conceber a vida como uma viagem, por exemplo, nos permite fazer uso de todo o conhecimento que temos das viagens para refletir sobre como levar uma vida significativa.(73)

#### *A natureza humana*

No decorrer das duas últimas décadas do século XX, os estudiosos da cognição fizeram três grandes descobertas, resumidas por Lakoff e Johnson: "A mente é intrinsecamente encarnada. O pensamento é, em sua maior parte, inconsciente. Os conceitos abstratos são, em grande medida, metafóricos."(74) Quando essas idéias forem amplamente aceitas e integradas numa teoria coerente acerca da cognição humana, obrigá-nos-ão a reexaminar muitos dos axiomas fundamentais da filosofia ocidental. Em *Philosophy in the Flesh*, os autores dão os primeiros passos rumo a esse repensar da filosofia ocidental à luz da ciência da cognição. O principal argumento que apresentam é o de que a filosofia deve ser capaz de atender à fundamental necessidade humana de autoconhecimento - de saber "quem somos, como percebemos o mundo, como devemos viver". O autoconhecimento inclui a compreensão de como pensamos e como expressamos esses pensamentos através da linguagem, e é aí que a ciência da cognição pode dar importantes contribuições à filosofia. "Como tudo o que pensamos e dizemos depende dos mecanismos da nossa mente encarnada", afirmam Lakoff e Johnson, "a ciência da cognição é um dos maiores recursos de que dispomos para o autoconhecimento."(75)

Os autores vislumbram um diálogo entre a filosofia e a ciência da cognição, um diálogo em que as duas disciplinas apóiem e enriqueçam uma à outra. Os cientistas precisam da filosofia para saber de que modo pressupostos filosóficos ocultos podem estar influenciando as suas teorias.

Como nos lembra John Searle, "O preço do desdém pela filosofia é que ele nos leva a cometer erros filosóficos."(76) Os filósofos, por outro lado, não têm o direito de propor uma teoria séria acerca da natureza da linguagem, da mente e da consciência sem levar em conta os recentes e notáveis avanços da compreensão científica a respeito da cognição humana.

Na minha opinião, o mais significativo desses avanços foi a cura gradual mas constante da cisão cartesiana entre espírito e matéria, que tem afligido a ciência e a filosofia ocidentais desde há mais de trezentos anos. A teoria de Santiago mostra que, em todos os níveis de vida, mente e matéria, processo e estrutura, estão indissolivelmente ligadas. Pesquisas recentes da ciência da cognição confirmaram e elaboraram essa opinião, mostrando de que maneira o processo de cognição evoluiu e assumiu formas cada vez mais complexas junto com as estruturas biológicas correspondentes.

Quando desenvolveu-se a capacidade de controlar os movimentos precisos das mãos e da língua, a linguagem, a consciência reflexiva e o pensamento conceitual evoluíram nos primeiros seres humanos na qualidade de elementos de um processo de comunicação cada vez mais complexo. Todas essas são manifestações do processo de cognição, e, a cada novo nível, envolvem estruturas neurais e corpóreas compatíveis. Como demonstram as mais recentes descobertas da lingüística cognitiva, a mente humana, mesmo em suas manifestações mais abstratas, não é separada do corpo, mas sim nascida dele e moldada por ele.

A visão unificada, pós-cartesiana, da mente, da matéria e da vida também implica uma reavaliação radical da relação entre os seres humanos e os animais. A filosofia ocidental, na grande maioria das suas manifestações, sempre concebeu a capacidade de raciocinar como uma característica exclusivamente humana, que nos distinguiria de todos os animais. Os estudos de comunicação com chimpanzés demonstraram de maneiras dramáticas a falácia dessa crença. Deixam claro que entre a vida cognitiva e emocional dos seres humanos e a dos animais só há uma diferença de grau; que a vida é um todo sem solução de continuidade, no qual as diferenças entre as espécies são gradativas e evolucionárias. A lingüística cognitiva confirmou plenamente essa concepção evolutiva da natureza humana. Nas palavras de Lakoff e Johnson: "A razão, mesmo em suas formas mais abstratas, não transcende a nossa natureza animal, mas faz uso dela... Assim, a razão não é urna essência que nos separa dos outros animais; antes, coloca-nos



no mesmo nível deles."(77)

### *A dimensão espiritual*

A hipótese de evolução da vida que discuti nas páginas anteriores começa nos oceanos primordiais, com a formação de bolhinhas limitadas por membranas. Essas gotículas formaram-se espontaneamente num ambiente adequado, do tipo "água-e-sabão", seguindo as leis básicas da física e da química. Uma vez formadas, uma complexa rede química aos poucos se desenvolveu nos espaços por elas delimitados, rede essa que deu às bolhas o potencial de crescer e "evoluir" até transformar-se em estruturas complexas e dotadas da capacidade de auto-replicar-se. Quando a catálise entrou no sistema, a complexidade molecular cresceu rapidamente e, por fim, a vida surgiu nessas protocélulas com a evolução das proteínas, dos ácidos nucleicos e do código genético. Assinala-se assim o surgimento de um ancestral universal - a primeira célula bacteriana - do qual descende toda a vida subsequente que surgiu sobre a Terra. Os descendentes das primeiras células vivas tomaram conta da Terra inteira, tecendo uma teia bacteriana de dimensão planetária e ocupando aos poucos todos os ecossistemas. Movida pela criatividade intrínseca de todos os sistemas vivos, a teia da vida planetária cresceu através de mutações, da troca de genes e de processos simbióticos, produzindo formas de vida de complexidade e diversidade cada vez maiores.

Nesse majestoso desenvolvimento da vida, todos os organismos vivos respondiam continuamente às influências ambientais com mudanças estruturais, e o faziam de maneira autônoma, cada qual de acordo com a sua própria natureza. Desde o surgir da vida, as interações dos organismos uns com os outros e com o ambiente não-vivo foram interações cognitivas. À medida que aumentou a complexidade de suas estruturas, aumentou também a dos seus processos cognitivos, o que acabou por gerar enfim a consciência, a linguagem e o pensamento conceitual. Quando examinamos de perto essa hipótese - desde a formação de gotículas de óleo até o surgimento da consciência -, podemos ficar com impressão de que tudo o que importa na vida são as moléculas, e temos o direito de nos fazer a seguinte pergunta: e o que dizer a respeito da dimensão espiritual da vida? Há, acaso, nessa nova visão, um lugar para o espírito humano? De fato, a opinião de que as moléculas são tudo o que importa na vida é defendida freqüentemente pelos biólogos moleculares. Já na minha opinião, é importante compreendermos

que essa é uma visão perigosamente reducionista. A nova compreensão da vida é uma compreensão sistêmica, o que significa que se baseia não só na análise de estruturas moleculares, mas também na dos padrões de relação entre essas estruturas e dos processos específicos que determinam a sua formação. Como vimos, a característica que define um sistema vivo não é a presença de certas macromoléculas, mas a presença de uma rede de processos metabólicos autogeradora.(78)

O mais importante dos processos vitais é o surgimento espontâneo de uma nova ordem, que é a base da criatividade intrínseca da vida. Além disso, os processos vitais são associados à dimensão cognitiva da vida, e foi esse potencial de surgimento de novas formas de organização que determinou o surgimento da linguagem e da consciência. E onde é que o espírito humano se encaixa nesse quadro? Para responder a essa pergunta, ser-nos-á útil conhecer o sentido original da palavra "espírito". Como vimos, a palavra latina *spirítus* significa "sopro", e o mesmo vale para a palavra latina *anima*, a grega *psyche* e o sânscrito *atman*.(79) O sentido comum de todos esses termos fundamentais indica que o sentido original de "espírito" em muitas tradições filosóficas e religiosas antigas, não só no Ocidente como também no Oriente, é o de sopro da vida. Como a respiração é de fato um aspecto essencial do metabolismo de todas as formas de vida, com exceção das mais simples, o sopro da vida parece ser uma metáfora perfeita para a rede de processos metabólicos que define todos os sistemas vivos. O espírito - o sopro da vida é o que temos em comum com todos os seres vivos. É o que nos alimenta e nos mantém vivos.

A espiritualidade, ou a vida espiritual, é geralmente compreendida como um modo de ser que decorre de uma profunda experiência da realidade, chamada de experiência "mística", "religiosa" ou "espiritual". A literatura das religiões do mundo inteiro nos dá numerosas descrições dessa experiência, e todas essas religiões tendem a concordar em que se trata de uma experiência direta e não-intelectual da realidade, dotada de algumas características fundamentais que independem totalmente dos contextos históricos e culturais. Uma das mais belas descrições atuais dessa experiência pode ser encontrada num curto ensaio intitulado "*Spirituality as Common Sense*", de autoria do psicólogo, escritor e monge beneditino David Steindl-Rast.(80) Seguindo o sentido original do termo "espírito", o de sopro da vida, o irmão David caracteriza a experiência espiritual como um momento de vitalidade intensificada.

Nossos momentos espirituais são os momentos em que nos sentimos mais intensamente vivos. A vitalidade ou vivacidade que sentimos durante essa "experiência de pico", como a chama o psicólogo Abraham Maslow, não envolve somente o corpo, mas também a mente. Os budistas dão o nome de "presença da mente" a esse estado de intensificação da atenção, e curiosamente salientam o fato de que essa "presença da mente" é profundamente ligada ao corpo e tem nele as suas raízes. A espiritualidade, portanto, é sempre encarnada. Nas palavras do irmão David, nós sentimos o nosso espírito como "a plenitude da mente e do corpo". É evidente que essa noção de espiritualidade é coerente com a noção de mente encarnada que está sendo desenvolvida pela ciência da cognição. A experiência espiritual é uma experiência de que a mente e o corpo estão vivos numa unidade. Além disso, essa experiência da unidade transcende não só a separação entre mente e corpo, mas também a separação entre o eu e o mundo. A consciência dominante nesses momentos espirituais é um reconhecimento profundo da nossa unidade com todas as coisas, uma percepção de que pertencemos ao universo como um todo. Essa sensação de unidade com o mundo natural é plenamente confirmada pela nova concepção científica da vida. À medida que compreendemos que a física e a química básicas são as próprias raízes da vida, que o desenvolvimento da complexidade começou muito tempo antes da formação das primeiras células vivas e que a vida evoluiu por bilhões de anos usando sempre os mesmos padrões e processos, percebemos o quanto estamos ligados a toda a teia da vida.

Quando olhamos para o mundo à nossa volta, percebemos que não estamos lançados em meio ao caos e à arbitrariedade, mas que fazemos parte de uma ordem maior, de uma grandiosa sinfonia da vida. Cada uma das moléculas do nosso corpo já fez parte de outros corpos - vivos ou não - e fará parte de outros corpos no futuro. Nesse sentido, nosso corpo não morrerá, mas continuará perpetuamente vivo, pois a vida continua. Não são só as moléculas da vida que temos em comum com o restante do mundo vivente, mas também os princípios básicos da organização vital. E como também a nossa mente é encarnada, nossos conceitos e metáforas estão profundamente inseridos nessa teia da vida, junto com o nosso corpo e o nosso cérebro; com efeito, nós fazemos parte do universo, pertencemos ao universo e nele estamos em casa; e a percepção desse pertencer, desse fazer parte, pode dar um profundo sentido à nossa vida.