

CONSCIÊNCIA ARTIFICIAL

(excertos do blog <http://ruckert.pro.br/blog> - sem revisão)

Ernesto von Rückert da Academia de Letras de Viçosa Professor Adjunto Aposentado da Universidade Federal de Viçosa Vice-Diretor do Colégio Anglo de Viçosa

Minha gente. Não consigo entender porque não se admite que seja possível construir uma mente artificial com todas as características humanas, até mesmo em grau superlativo, incluindo aí, inspiração, emoção, sentimento, além de memória e raciocínio. O ponto de partida é admitir o caráter inteiramente natural (isto é, físico) da mente, como uma ocorrência que se dá em um organismo biológico em interação com seu ambiente, oriunda principalmente (mas não somente) do processamento do seu cérebro (levando em conta todos os aspectos, inclusive o holográfico e tudo o mais). Os computadores atuais estão muito longe da complexidade necessária para fazer isso tudo, mas não pensemos em décadas ou séculos, mas em milênios. Não há nada que, a priori, impeça que tal coisa seja feita. Só não existe competência tecnológica para isto por enquanto. Mas os estudos estão sendo feitos e se poderá chegar lá, ou com um dispositivo eletrônico ou biológico ou biônico. Não é ficção científica. É uma possibilidade concreta e inteiramente viável no futuro. Começa-se por estudar como fazer um processador semelhante ao cérebro, depois vai se acrescentando os outros aspectos que fazem parte da mente, como o sistema endócrino e assim por diante. Gostaria que me indicassem qual a impossibilidade teórica de um empreendimento de tal tipo. Estou falando em se construir um ser completo artificialmente, com órgãos de sentido (até outros que não possuímos, como emissor e receptor de ondas eletromagnéticas), enfim, um robô andróide. Porque não?

A questão de haver consciência sem vida não é de todo despropositada e depende muito do que vamos entender por “vida” e por “consciência”. Um sistema artificial de inteligência pode chegar a um grau tão sofisticado de implementação que adquira consciência, bem como capacidade de experimentar emoções e sentimentos, ter noção ética do que faz, ter vontade e todos os atributos do psiquismo que são imputados à mente humana. Isto sem que seja assentado em um substrato biológico como o cérebro, mas em um substrato eletrônico, que funcione por alimentação de energia elétrica e pode ser ligado e desligado, interrompendo sua consciência quando desligado e readquirindo-a ao ser religado. Seria este sistema “vivo”? Realmente a aquisição de consciência por um sistema eletrônico não é uma impossibilidade teórica, mas meramente uma questão de incompetência tecnológica, que pode ser vencida no futuro. Tais possibilidades abrem a porta para a discussão da noção de vida fora do contexto biológico.

Grande parte das objeções à possibilidade de que seja construído um ser humano artificial (é disto que estamos falando) se prende à concepção de que ele seria feito com base nos atuais projetos de inteligência artificial e robótica, que são baseados em máquinas eletrônicas de Turing, principalmente. O que se pode observar na história é que revoluções científicas e tecnológicas ocorrem em certos momentos em que todo um arcabouço de concepções é radicalmente substituído por outras concepções inteiramente inimagináveis anteriormente. Tal foi o que se deu com a física quântica e a relatividade, e anteriormente com o advento das máquinas a vapor, dos motores elétricos, depois com o avião, com a eletrônica de válvulas e com os semicondutores. Esses novos dispositivos abrem campos imensos de aplicações. Veja-se, por exemplo, uma foto de um grande escritório de contabilidade do início do século 20, com centenas de funcionários operando máquinas mecânicas de contabilidade, antes que existissem computadores. Os futurólogos da época faziam projeções para o século 21 que, nem de longe, anteviam os computadores eletrônicos. O próprio Bill Gates, ao construir o primeiro PC, achou que 640 kB seria uma memória jamais ultrapassada. O que estou querendo dizer é que o futuro pode nos reservar possibilidades que sequer imaginamos. A engenharia genética, por exemplo, poderia ser uma via de projeto de seres artificiais biológicos que poderiam, de longe, ultrapassar nós, humanos, em todas as características. É muito provável que, dentro de poucas décadas, culturas de tecidos estarão substituindo a criação de gado de corte para o suprimento mundial de carne e para a produção de leite, sem boi e nem vaca. Quanto às emoções e sentimentos, tão bem diferenciados pelo Antenor, nada há que impeça que uma máquina os tenha. É uma questão de suficiente complexidade.

O que quer que seja a memória, minhas convicções, com base em tudo o que já estudei e refleti, levam à conclusão de que se trata de uma ocorrência inteiramente pertencente ao domínio anatomo-fisiológico do sistema nervoso, em especial, do cérebro. A questão é, portanto, de cunho inteiramente científico, como, de resto, todo o psiquismo. Todavia, quer me parecer que a identificação da estrutura e da dinâmica da memória, nos seres vivos que a possuam, não é análoga à estrutura e ao funcionamento de um chip eletrônico de memória, mesmo nos casos de redes neurais de processamento paralelo em grande escala. Não apenas pela escala muitos milhares de vezes superior, em termos de processamento paralelo, mas também em face da existência de redundâncias ou plurivocidades e de estruturas holográficas. A compreensão dos mecanismos da mente, em todos os seus aspectos, é um dos mais audaciosos programas de pesquisa da ciência atual. A compreensão do que venha a ser a memória levará também à compreensão do que seja o raciocínio, a emoção, a consciência e de todo o psiquismo, em termos de fatos neurológicos, sem necessidade de apelo à existência de qualquer entidade de ordem meta-natural, como um espírito.

Sim, podemos entender que a consciência requer um “hardware” que, por enquanto, só é encontrado em seres vivos de alta complexidade. Mas, em tese, não é impossível de ser produzido artificialmente em algum artefato eletrônico. Quanto à inconsciência, nem é preciso estar em estado de coma, basta estar dormindo para perdê-la. Aliás, um dos grandes mistérios é

como se recobra a consciência ao se acordar. Então, além do “hardware”, isto é, da anatomia, é preciso haver algo ativado para que se estabeleça o “estado consciente”. A consciência é, pois, mais que uma propriedade, é um “estado”, isto é, uma situação de funcionamento. Note que me refiro a consciência na acepção psíquica e não moral do termo.

Estou convencido de que seja possível reproduzir artificialmente a consciência e se construir um “robot” dotado de sentimento, emoção, além de memória e processamento lógico. Mas não com o tipo de arquitetura atualmente em uso, mesmo no caso em que se simulam redes neurais em processamento paralelo. A complexidade da mente é inúmeras ordens de grandeza superior a qualquer sistema eletrônico hoje existente. Mas não é infinita. Assim poderá ser compreendida em todos os seus detalhes e reproduzida um dia. Mas acho que isto não se dará em menos que algumas centenas ou mesmo alguns milhares de anos. Como penso que a espécie humana ainda poderá permanecer no planeta por algumas dezenas de milhões de anos, vejo que ainda não percorremos nem 1% da nossa história. Ainda somos bebê, em termos de espécie. Estou seguro de que poderemos fazer não apenas isto mas também projetarmos e engenharmos novos seres biológicos para atender a qualquer utilização pretendida. E, inclusive, seres conscientes, provocando artificialmente nossa própria evolução. E mais: controlara o clima do planeta, construir planetas, estrelas, sistemas solares. Não vejo limitação para nada, exceto o tempo. Mas é possível prolongar a existência da espécie ou das novas espécies que surgirão por centenas de milhões de anos, ou mesmo, alguns bilhões. E o Universo, ao que parece, ainda nos disponibilizará vários bilhões de anos para fazermos o que conseguirmos.

É preciso entender que a essência de tudo não está na substância (apenas), mas, principalmente na estrutura e na dinâmica. Eu não sou o conjunto de meus átomos, mas este conjunto com uma particular disposição e funcionamento. Minhas cinzas e o gás proveniente de minha combustão possuem os mesmos átomos, mas não sou eu. Meu cadáver ainda incorrupto possui minha estrutura, mas como não está em funcionamento não sou eu também. Assim podemos entender que a substância (do que a coisa é feita) é a camada mais profunda, a forma (como é disposta) é uma camada superior e a dinâmica (como funciona) é a mais alta. Esta poderia ser considerada o “espírito”, aquilo que “anima” o ser (a palavra “alma” significa o que dá movimento). Mas este “espírito” não é, de modo algum, sobrenatural. É físico. A autoconsciência dos animais superiores é um produto do hipercomplexo sistema nervoso de que são dotados. Todas as funções psíquicas: percepção, memória, raciocínio, volição, emoção, decorrem da estrutura e da dinâmica do sistema nervoso e só existem no substrato físico (no caso, biológico) que o suporta, isto é, o cérebro e seus anexos. Mas poderia ser suportado por um complexíssimo sistema artificial de chips eletrônicos. Aliás, a única maneira de se ter a sobrevivência da consciência à morte do organismo seria sua transplantação para um sistema artificial ou para outra mente orgânica (por ora só na ficção).

O inconsciente e o subconsciente, tratados na psicanálise, são níveis profundos da mente que operam de modo inconsciente, isto é, sem que sejam levados à percepção atual do “eu”. Nada impede que tais operações possam perfeitamente ser programadas em um dispositivo artificial que seria a mente de um robô. Um sistema de “flags” poderia ser estabelecido de modo a desviar o fluxo dos processos psíquicos para o nível da consciência ou não. Note que este “cérebro eletrônico” (ou positrônico, como denominado na ficção científica), para funcionar de modo análogo ao biológico, teria que possuir um processamento paralelo várias ordens de grandeza acima de um mero “dual core” ou mesmo de um sistema de processadores hoje existente, que não passa da casa de milhares. As dimensões de seus processadores teriam que ser da ordem celular (microns - o processador inteiro). Isto não é impossível dentro da computação quântica, mas ainda não existe. Todavia não é utópico. É perfeitamente viável dentro de um prazo inferior a 500 anos, no meu entendimento. Imagine o que será possível fazer num futuro medido pela ordem de centenas de milhares de anos. Em todos esses casos o conceito do que seja “sentir” permanece como sendo responder a um estímulo, mesmo que ele permaneça no nível inconsciente ou subconsciente, até ulterior elevação à consciência. Note que a noção de “percepção” permanece válida nos níveis sub e inconsciente, que podem operar todo o maquinário mental (associação, memória, raciocínio etc.) exceto que essas operações (ou seus resultados) permanecem ocultas ao “eu”. Nos estágios de inconsciência (sono ou desmaio) a maior parte das funções mentais continua ativa, só a consciência não. A neurociência cada dia mais se aproxima de explicações convincentes dos processos mentais. Recomendo a leitura do livro “Matéria e Consciência” de Paul Churchland (UNESP).

Quanto à consciência, qualquer sistema complexo o suficiente pode possuí-la, como é o caso do homem ou de algum sistema eletrônico ainda não desenvolvido, mas possível no futuro. Ela também existe em animais superiores, em grau menor. A evolução certamente levará ao surgimento de novas espécies inteligentes no futuro (milhões de anos). Veja o livro “O Mistério da Consciência” de Antônio Damásio (Companhia das Letras) ou a Edição Especial de Scientific American Brasil “Segredos da Mente”. As recentes pesquisas em neuropsicologia mostram que realmente a consciência (e todo o psiquismo) é uma função fisiológica do cérebro. Muitos filósofos discordam, mas é preciso entender que eles emitiram sua opinião em um contexto em que o avanço científico incipiente levava a crer que há coisas inexplicáveis no domínio puramente natural. Tal não ocorre. Qualquer coisa é cientificamente explicável e, se ainda não o é, um dia o será.

Se algum sistema (um ser vivo, por exemplo) pensa, então ele existe. Não se pode algo que não exista estar pensando. Isto é óbvio. Mas, certamente, nem tudo o que existe pensa. Para pensar o sistema tem que possuir uma elevada complexidade só alcançada nos animais superiores e em ultra-complexos sistemas eletrônicos. Mas o pensamento não é exclusivo de humanos. Nem a consciência psíquica. É difícil delimitar a partir de grau de complexidade um animal pensa. Um vegetal não pensa a acredito que um verme também não. Um cachorro certamente pensa (os cordados todos). Mas, e um artrópode? E um molusco? Eis uma questão em aberto que, para ser respondida depende de, primeiro, se definir “O que é Pensar?”

O eu subjetivo (alma) para mim é uma função do organismo, em especial do sistema nervoso. Só existe no substrato material que é o cérebro. A mente é um cérebro em funcionamento e a consciência uma função da mente. O psiquismo é uma função biológica, como as demais, só que extremamente complexa. Talvez, no futuro, seja possível transferir o conteúdo da mente para um cérebro clonado ou mesmo para um sistema eletrônico e aí haveria a sobrevivência do “eu” fora do organismo original. Por enquanto não vejo como. A morte do organismo acarreta a morte da mente. Morrer é como entrar num estado inconsciente de sono profundo do qual jamais se acordará. Por isso é preciso que se deixe em obras exteriores o legado para a posteridade.

O domínio que a mente tem sobre a matéria decorre de que os seres inteligentes desenvolvem aparatos que interferem nos fenômenos naturais, alterando-os. Não é uma influência direta, mas intermediada pelos instrumentos físicos construídos por seres inteligentes, como o homem. A mente é uma ocorrência, um epifenômeno do cérebro e, em menor escala, de todo o organismo. Mas não o precede e sim decorre dele. Não há mente sem substrato material. Mesmo respeitando suas convicções religiosas tenho que dizer que a Física Quântica não tem nada a ver com espíritos, que, no meu entendimento, não existem. Esta mencionada “intelectualização da matéria” não existe. O intelecto é uma propriedade mental advinda da complexidade do sistema nervoso. Mas é uma ocorrência e não uma propriedade substancial da matéria cerebral. Ela não é intelectualizada, mas as operações que sua estrutura e sua dinâmica são capazes de fazer é que produzem os efeitos compreendidos nos conceitos de pensamento, raciocínio, emoção e as demais ocorrências da vida psíquica.

É claro que existem fenômenos quânticos na mente, pois a mente é um produto do cérebro e o cérebro é feito de átomos e os fenômenos que eles experimentam são quânticos, como de resto, tudo no Universo. A Física Quântica é, simplesmente, a Física. Outras versões são apenas aproximações. Tudo que acontece é quântico. Mas isto não acarreta que tenha algo de divino.

Quanto às explicações das razões do comportamento da natureza, a Física também as busca, mas, em última instância, o que de fato acontece é que a natureza não tem uma razão para ser como é. Simplesmente é como é, porque calhou de ser. Poderia não ser e, então, o Universo seria totalmente diferente. Poderiam nem haver partículas elementares, nem átomos e nem matéria, só campos. Ou nem haver nada, nem espaço, nem tempo. Tudo é como é por acaso.

A consciência não é uma entidade, é uma ocorrência. É como uma música. A música não é a partitura em que está escrita e nem as vozes e instrumentos que a executam. É a ocorrência de sua execução. Mas esta ocorrência só se dará se houverem vozes ou instrumentos (podem ser gravações, rádios ou televisões). E a música também não é o som. É o conteúdo do som. Assim a consciência, como aliás, as demais funções psíquicas, como o pensamento, as emoções etc. Tais coisas se dão no cérebro mas não são matéria e nem espírito. São acontecimentos, processos, ocorrências. Não se pode extrair um pensamento numa seringa e injetá-lo em outro cérebro. Nem uma emoção. A consciência, especialmente, é um estado de funcionamento do cérebro. A mente é o cérebro em funcionamento, mesmo inconsciente. A consciência é uma propriedade da mente. Um cérebro recém morto não tem mente nem consciência. Isto se esvai com a morte e deixa de existir. Quanto à questão de ser necessária uma consciência para haver uma observação, depende de como se está conceituando observação. Um aparato inconsciente pode registrar um fenômeno e isto será uma observação mesmo que nunca nenhum ser consciente dela venha tomar conhecimento. Para efeitos quânticos não importa. Esta proposta do Wigner não é válida. É claro que a existência da matéria, como de resto, de tudo o mais, não depende a mínima da existência de consciências. Bilhões de anos antes de surgir qualquer ser consciente no Universo, toda a matéria de que ele é feito, além dos campos de forças e da radiação que o pervade já existiam. E também todos os atributos que essas coisas possuem, como energia, carga, quantidade de movimento, momento angular etc. Outra coisa é que o colapso quântico do estado de um sistema em um auto-estado dentre os vários possíveis ao se fazer uma observação dele, não é determinado por consciência nenhuma mas é simplesmente aleatório. Não existe nada disso de “consciência cósmica” ou coisas desse tipo. A consciência é um produto da extrema complexidade do cérebro dos animais superiores (sim, não é só o homem que possui consciência). De fato mente não é material, mas é localizável, no sentido de que é uma ocorrência que se dá principalmente no cérebro e não fora do corpo. Depende desse substrato material para existir. Não é, como querem os adeptos do dualismo, uma entidade substancial de natureza imaterial (a alma), mas um epifenômeno do cérebro. Denomina-se psiquismo às propriedades e acontecimentos próprios da mente, em oposição ao somatismo. Mas há uma imbricação indestrutível entre corpo e mente. O psiquismo não é função só do cérebro, mas de todo o sistema nervoso, além do endócrino e do resto do organismo, em menor escala. Pode-se dizer que até o intestino interfere no psiquismo, pois você pode ter pesadelos em função de uma má digestão noturna. A mente não pode “sair do corpo” e, por exemplo, ter percepções sensoriais sem o concurso dos órgãos dos sentidos, como os que dizem ter vivido experiência de extra-corporalidade afirmam. Trata-se de alucinações. Nem existe transmissão de pensamento, ou sobrevivência da alma à morte do corpo, pois alma não existe.

António Damásio, neurologista português radicado nos Estados Unidos, em seu livro “O Erro de Descartes”, mostra, por meio de experimentos neurológicos, que toda a racionalidade humana (que, de fato, por sua grandeza, distingue a espécie do resto dos animais), não subsiste sem seu alicerce emocional. Até para se demonstrar um teorema matemático é preciso o concurso da emoção, bem como da intuição, que é um tipo de razão subjacente ao raciocínio consciente, operando num nível inconsciente e valendo-se principalmente de dados registrados emocionalmente. A própria memória seleciona seus registros pelo critério emotivo. No sono, em que os registros temporários da memória de curta duração são filtrados para que permaneçam apenas os relevantes na memória permanente, o critério de relevância é o grau de emoção envolvida na ocasião daquele registro. Assim a emoção não é um comportamento antagonístico ao racional, mas parte essencial deste. E sentimento

nada mais é que uma emoção processada racionalmente e levada ao nível da consciência. Pois a emoção é um complexo de ocorrências no organismo de grande componente somática (rubor, palpitação, lágrimas, gargalhada, sudorese, diarreia, tonteira etc.). Em suma, não existe o Dr. Spock na espécie humana. De um modo geral a razão racionaliza aquilo que a emoção já decidiu. Tudo tem a ver com o sistema de recompensa do cérebro, localizado principalmente no núcleo acumbente. Mas a capacidade de agir proativamente e não apenas reativamente da pessoa humana pode levar a decisões que, aparentemente, contrariem a emoção, daí serem ditas “racionais”. Mas o que o cérebro faz é sopesar as conseqüências desprazerosas que uma decisão imediatamente emocional pode acarretar. Como, por exemplo, refrear a compulsão por comprar algo que se deseje, sem ter o dinheiro, prevendo os problemas futuros com o saldo negativo ou o cheque sem fundos.

O pensamento trata-se de uma ocorrência que se dá na mente, como um sentimento, uma emoção, uma percepção, uma volição, uma evocação, uma memorização, um raciocínio etc. E mente nada mais é do que a entidade que consiste em um cérebro em funcionamento atual ou potencial. A mente não é o cérebro, mas não existe sem ele. É um epifenômeno do cérebro, isto é, um acontecimento que se estabelece devido a seu funcionamento, que depende de sua constituição, estrutura e dinâmica. O pensamento é como uma música. Ela não existe sem que um instrumento (ou a voz) a produza, mas ela não é apenas o som, mas tudo o que a maneira com que esse som é gerado seqüencialmente no tempo seja capaz de produzir, devido à variação da altura, da intensidade, do timbre, do ritmo, da melodia, da harmonia e de todas as demais características. Assim o pensamento é uma seqüência de evocações de percepções, de associações, de sentimentos, e de tudo o que o funcionamento do cérebro pode produzir. Note-se que o pensamento pode mesmo ser inconsciente (consciência já pode ser o tema de outro tópico). Certamente para pensar a mente requer que o cérebro funcione e, portanto, consuma energia. Mas o pensamento não é energia, nem tampouco reações químicas. Não é matéria e nem espírito (que, aliás, não existe). Pensamento pertence à categoria de realidades que se denominam “ocorrências”. Isto é: pensamento é um processo que se dá na mente, um acontecimento, um evento. Para que tal evento ocorra é requerido o fornecimento de energia como, de resto, em todo processo orgânico. Mas esta energia é a fornecida pela metabolização do alimento que se ingere. Ela não provém de fonte externa ao organismo. Energia não é uma entidade e sim um atributo. Não existe energia em si mesma, mas apenas como propriedade de alguma coisa. Como uma cor, por exemplo. Tal ocorrência consiste em transmissões de sinais entre neurônios. Estes sinais caminham pelos dendritos e axônios como uma onda de inversão de polarização de suas membranas, em função da variação da concentração de íons de sódio, potássio e cálcio. A comunicação entre os dendritos e os axônios é feita pelos neurotransmissores, que estão disponíveis no meio glial, tratando-se, pois, de um transporte químico de moléculas. Tais assuntos podem ser vistos em qualquer tratado de anatomia e fisiologia neural (depois cito algumas referências). Não há nenhuma evidência experimentalmente testificada de que o pensamento possa, naturalmente, emanar da mente que o experimenta, propagar-se pelo espaço e ser captado por outra mente, lembrando que a mente é um epifenômeno do cérebro. A interpretação dos fatos havidos com os macacos lavadores de batatas como transmissão de pensamento é gratuita. O artigo do Mário Carbajal é inteiramente inconsistente, além de incoerente. Falta-lhe embasamento, bem como comprovação de suas assertivas, apresentadas como opiniões. Além disto, ele não é sequer membro da Academia Brasileira de Letras, quanto mais seu presidente.

Uma questão, contudo, é inteiramente pertinente: de onde vem o pensamento? Isto é, o que desencadeia a ocorrência de um pensamento na mente? Várias coisas. Em sua origem, todo processamento mental provém das sensações que os órgãos dos sentidos levam ao cérebro. São os estímulos visuais, sonoros, térmicos, táteis, olfativos, gustativos bem como dos sentidos que percebem o equilíbrio, o posicionamento do corpo e o funcionamento dos órgãos internos que provocam as primeiras cadeias de transmissões de sinais neurais que se transformam em percepções, assim que interpretados. Em segundo lugar, o próprio cérebro, em seu funcionamento, evoca, por associação ou mesmo aleatoriamente, a percepção de imagens já registradas na memória. E as processa, produzindo novos resultados que passam a ser registrados. Esse fluxo de processamento neural é que é o pensamento. Ele pode se dar de modo consciente ou inconsciente, voluntário ou involuntário. Quando consciente, o “eu” (self) toma ciência da ocorrência. Nos sonhos e alucinações há uma emulação inconsciente da consciência, que, inclusive, pode acarretar respostas motoras (sudorese, micção e mesmo, locomoção, além do movimento dos olhos, característico do estágio REM do sono). Dependendo de seu modo de ser, o pensamento pode ser um raciocínio, uma emoção, um sentimento, uma decisão. Em todos estes casos, o processamento mental desencadeia alterações somáticas (hormonais, vago-simpáticas ou outras), como excitação, taquicardia, sudorese, rubor, palidez, secura na boca, vaso constricção ou dilatação. Todas essas alterações são percebidas pela varredura dos sentidos e registradas na memória com parte da ocorrência, de modo que o processamento mental não é apenas cerebral, mas envolve todo o organismo.

Quero comentar que o que se chama de “coração”, também está na mente. Tanto o lado racional quanto o emocional são atributos da mente, que, inclusive, não consegue funcionar sem a contribuição das duas partes. Isto é, não existe o “Dr. Spock”, puramente racional. Até para se demonstrar um teorema matemático é preciso o concurso da emoção e da intuição, ao lado da razão. Mas tudo é processado no cérebro. A intuição é um processamento mental inconsciente que se dá com base em tudo o que está registrado, inclusive as sutis relações não lógicas que a percepção registra, mas a consciência não aceita como válidas. É um raciocínio subliminar não percebido que o cérebro põe a funcionar sem que o “eu” tome conhecimento. Prefiro dizer que o conteúdo inconsciente “sobe” e não “desce” à consciência. Normalmente o processamento mental inconsciente, como o próprio nome diz, é imperceptível. Do mesmo modo que existem diferentes tipos de inteligência, relacionadas às diversas atividades mentais, também há uma “inteligência inconsciente”, que, em grande parte, é inata (genética), mas que também, como as outras, pode ser aprimorada. O aprimoramento da inteligência, seja qual for, se dá por criação de sinapses, estimulada por desafios mentais, especialmente ligados ao processamento sensorial. Se se tiver uma grande atividade mental

consciente, certamente isto estimulará o crescimento correspondente da atividade inconsciente. Para tal é preciso criar e enfrentar desafios, tentando dificultar, ao invés de facilitar as coisas.

É isso mesmo! O pensamento emerge involuntariamente na maioria das vezes. Mas também pode ser voluntariamente determinado, como o faço agora. De qualquer modo, no momento em que ele chega ao nível consciente, mesmo que não voluntário, o “eu” identifica-o como um processo que está ocorrendo com ele e, portanto, quem está pensando é a pessoa, mesmo que pense o que não quer pensar. O mesmo ocorre com os sentimentos, as emoções, as evocações de lembranças e outras atividades do psiquismo. Você não decide que o que quer sentir ou a emoção que vai sofrer. Você pode evocar lembranças, mas elas também podem aflorar involuntariamente. Mas, você só sabe que isto está acontecendo quando é colocado no nível consciente. E, então, é você que está tendo aquela lembrança, aquela emoção, aquele sentimento, aquele pensamento.

É certo que a vivência interssocial estimula e amplifica toda esta questão que você fala, mas não a condiciona. Mesmo um ser humano que tenha crescido apartado de outros humanos ou mesmo outros animais inteligentes desenvolve sua inteligência, seus sentimentos, tem emoções e, mesmo sem linguagem, pensa e raciocina. Certamente que podemos ampliar o conceito de linguagem para incluir qualquer sistema de signos significantes a que se atribui um significado no mundo real. Mas a memória, a atenção voluntária e a afetividade não são operações psicológicas indiretas que necessitam de um signo mediador como a linguagem. Ela podem se dar diretamente pelas imagens sensoriais sem signos associados. Você mesmo pode checar isto introspectando-se e vendo que possui memórias de imagens não correlacionas a signo algum. E nos sonhos, seu inconsciente constrói associações e inventa enredos inteiramente calcados em imagens diretas de todos os sentidos. É claro que o raciocínio, que é um pensamento elaborado a partir de formulação, concatenação e obtenção de juízos, se faz de forma muito mais eficaz com o uso da linguagem. Mas mesmo um juízo simples pode ser formulado sem que a ele se associe uma proposição que o expresse em certa linguagem. Senão os surdos-mudos de nascença não pensariam. Mas mesmo você elabora juízos, isto é, concatena idéias sem signos. Note que uma idéia não é necessariamente associada a um signo. Nem um sentimento, nem uma emoção. Esta escola filosófica, infelizmente, não está com a razão. Este é o meu entendimento. O importante não é ter muito conhecimento. Você verá que muitos disseram coisas diferentes sobre um mesmo assunto (por isto existem as escolas filosóficas). O importante é examinar tudo e pensar por si mesmo. E, até que me convençam do contrário, sou reducionista, isto é, a sociedade é uma consequência de biologia.

“Cogito, ergo sum”. Tal frase de Descartes não é uma bobagem. Ao procurar tirar tudo que fosse irrelevante para fundamentar a filosofia (como o argumento de autoridade), ele pensou que poderia ser que o mundo não existisse, mas que fosse apenas uma ilusão criada por sua mente (o solipsismo), no entanto uma única certeza ele tinha: que estava pensando. Daí concluiu que existia e dessa única certeza partiu para construir seu ceticismo metodológico (não pirrônico) que é o fundamento da ciência moderna. É bom entender que dizer que se existe por que se pensa não significa dizer que se não se pensa não se existe. Quanto ao sujeito do pensamento este é a pessoa, tomada como uma entidade total, organismo e mente. O fato de não se ter controle sobre o que se pensa (em parte, pois algum controle se consegue ter) é porque a maior parte da mente funciona de modo inconsciente. A consciência é a característica do processamento mental que faz com que se saiba que se está pensando ou sentindo aquilo. Mas muito do que se pensa não se sabe que se pensa. A autoconsciência é a noção que se tem de se ser uma entidade distinta do resto do mundo. Esse é o “eu”, aquele que é dono do nosso corpo e da nossa mente. Mas nem sempre ele é o sujeito do nosso pensamento, de modo que a pessoa (o ser biológico que possui um psiquismo e não é apenas um indivíduo) não é só o “eu”. É o organismo todo. Mas no momento em que um pensamento aflora à consciência é o “Eu” que o percebe, de modo que, mesmo que não seja voluntário, pode-se dizer que sou “eu” que estou pensando. Em suma a volição (como o desejo, o sentimento, a emoção, a evocação e o pensamento) também não é um atributo psíquico controlado inteiramente pela consciência. Mas também não é inteiramente inconsciente, como o instinto. Há um conflito de pulsões internas na mente e existe um censor interno que decide pela ação e aciona os nervos motores para falar, ou se mover. É o caso da mulher que pula para salvar a filha. Houve inúmeros conflitos num tempo muito curto em sua mente.

A psicanálise é uma abordagem da psicologia que ainda não se pode considerar que tenha um estatuto científico, pois suas premissas são, de certa forma, opiniões de seus fundadores (que, inclusive, têm várias discordâncias). A proposta da existência do inconsciente, contudo, está sendo confirmada cientificamente pela neurologia. De fato o homem é um ser pensante, mas não o único. Por outro lado, o pensamento é um processo (ocorrência) advindo da dinâmica do sistema nervoso (especialmente o cérebro), mas também do resto do organismo, como o sistema endócrino, em especial. Teores maiores de testosterona, por exemplo, fazem eclodir pensamentos eróticos. Assim sendo, realmente, há grande interferência da parte instintiva ou mais animal (o cérebro reptiliano) da mente sobre a parte mais racionalizada, que a psicanálise chama de superego. A obediência aos preceitos morais se dá principalmente por meio de mecanismos de bloqueio a atos que causariam vergonha ou desaprovação, ou pelo medo da repreensão, ou ainda, pelo temor do peso na consciência. Muito disso pode ser eliminado por racionalização ou por uma vivência cotidiana prática que não tenha essas coações, dependendo do meio em que se vive. Em suma, nem tanto ao mar nem tanto à terra. Somos racionais sim e agimos com liberdade, mas essa racionalidade e essa liberdade são fortemente coagidas pelos instintos, pela intuição, pela emoção (os medos, os afetos), de modo que, muitas vezes, para tranquilizar o ego, a própria mente busca desculpas que racionalizem atitudes, decisões e desejos disparados pela parte não racional da própria mente.

Todos os dispositivos capazes de mensurar a atividade cerebral no ato de pensar ou experimentar emoção só o fazem porque essas atividades envolvem transferência de energia, que é captada pelos sensores específicos de cada caso. O

eletroencefalograma capta as variações do potencial elétrico superficial. Alguns sensores usam substâncias radioativas rastreadoras, que mostram onde estão sendo mais usadas neste ou naquele processo pela emissão de sua radiação. Mas, em nenhum caso, os sensores são capazes de interpretar o conteúdo do pensamento ou da emoção, apenas registram que está ocorrendo. Possivelmente, em um estágio mais adiantado de refinamento das técnicas, isto seja possível, mas, por enquanto, não. As ondas alfa ou beta consistem nas frequências da pulsação dos impulsos que percorrem o cérebro como um todo e que revelam o estado de consciência ou inconsciência. A questão é que a potência energética desses pulsos é muito débil, tanto é que só são captados quando eletrodos são colados ou espetados no couro cabeludo. A possibilidade de o cérebro funcionar como uma antena transmissora de ondas eletromagnéticas a serem captadas por outro cérebro é difícil, devido à baixa potência. Mas poderia ser amplificada por algum dispositivo. A transmissão de pensamento, se houver, certamente não será por meio de ondas eletromagnéticas. Mas ainda não foi detectado nenhum tipo de onda que possa ser responsável por isso.

Vocês sempre dizem que a tecnologia atual não é capaz de fazer isto ou aquilo de tal forma que o dispositivo artificial se comporte como um organismo humano, com percepção, razão, emoção, volição, sentimentos e tudo o mais. Concordo. Mas não se está dizendo que isto seria obtido com a tecnologia que ora se dispõe. O progresso científico se dá exponencialmente (ou em progressão geométrica, como preferirem descrever). Impossibilidades de hoje serão possíveis amanhã. E quando digo amanhã, isto pode ser décadas, séculos ou milênios. Não vejo limites para o que seja possível fazer. Criar mundos, criar seres, criar galáxias, alterar a estrutura do Universo, a taxa de sua expansão... Qualquer coisa não se pode dizer que seja impossível, mesmo que conhecimentos teóricos atualmente estabelecidos o proibam. Ainda nem acabamos de rasgar o papel de embrulho da caixa de pandora do conhecimento. Quanto a dizer que há “algo mais”, além de química e física no organismo humano (do qual o cérebro faz parte), na verdade, realmente não há nada mais do que física (pois química é física, biologia é química, psicologia é biologia e sociologia é psicologia). O comportamento dito holístico, na verdade, é produto simplesmente da complexidade e da não linearidade dos sistemas, de modo que o reducionismo não linear engloba o holismo e, de fato, o todo está contido nas partes, só que não é simplesmente a soma das partes. Há retroalimentações e interações não lineares. Daí toda a teoria do caos e dos sistemas complexos. Uma máquina de Turing atual é linear e os sistemas biológicos não o são. O que o João Márcio sempre afirma, sobre a mente não ser apenas um produto do cérebro, está certo. Há contribuição de todo o organismo e das interações com o ambiente (especialmente com as outras mentes), fisicamente falando. Mas isto também está englobado pelo conceito de processador do Benhur e poderá ser produzido artificialmente sim, quer num bio-artefato quer num dispositivo eletro-mecânico (de metal e de plástico).

Certamente que inteligência e consciência possuem uma correlação. Mas não que a inteligência presuma a consciência. A recíproca sim. A consciência é uma propriedade mental que requer inteligência para ocorrer. E inteligência é algo que requer uma estrutura neurológica de certo grau de sofisticação. É difícil precisar a partir de que grau de processamento mental um organismo é dito inteligente. Abelhas, como foi citado (e, aliás, todos os animais), processam neurologicamente os estímulos sensoriais, tomam decisões e reagem ativamente a eles de acordo com alguma programação interna que podemos chamar de instinto. À medida que se cresce na escala evolutiva esta programação é cada vez menos instintiva e mais resultante do aprendizado (é o que ocorre com as redes neurais). Num certo ponto podemos admitir o que se denomina “raciocínio”, bem como “emoção” e “sentimento”. Mas isto não é exclusivo da espécie humana. Ela só os possuem em grau muito elevado (mas, certamente, as futuras espécies mais evoluídas que a humana o terão em grau maior ainda). Dizemos que são “inteligentes”. Os primatas, os cetáceos, os elefanteídeos, os felinos, os canídeos e, até mesmo, cefalópodes (moluscos como o polvo e a lula) podem-se considerar que a possuam. Quanto à consciência, trata-se de uma propriedade do organismo reconhecer-se a si mesmo como ser distinto. Ela é uma atividade neuronal ainda mais sofisticada, que não é fácil de ser testada em outros animais. Mas pode ser identificada em alguns casos (chimpanzé, por exemplo). Em suma, a inteligência não requer a consciência, mas a consciência requer a inteligência.

E a intuição não é também um valioso instrumento de trabalho mental para a busca científica da verdade? Muitas vezes se supõe que a ciência seja um construto intelectual racional e que o método científico rejeita a contribuição da intuição, do sentimento e da emoção. Na verdade o denominado “método científico”, bem descrito por Popper, é um conjunto de procedimentos que permitem validar ou invalidar uma explicação científica que tenha o caráter de falseabilidade. Mas não há método estabelecido para a busca das hipóteses a serem cientificamente testadas. A ciência não existiria sem a intuição dos cientistas. Aliás é essa intuição, aquele “feeling” que faz a diferença entre um grande cientista e um simples operário da ciência. Não há regras e nem tratados sobre a intuição (exceto livros chamados de “auto-ajuda” que pretendem desenvolver a intuição). Mas é possível desenvolvê-la e a tradição oriental é mais voltada para esse aspecto do que o ocidente. Como disse António Damásio, não há razão sem emoção. O córtex cerebral superior não funciona se não se apoiar no sistema límbico e em todas as estruturas mentais de nossos cérebros ancestrais até o nível reptiliano. Em suma, (isto pode parecer demasiadamente cru), mas o que o meu cérebro, na mais profunda e fundamental motivação, sempre procura em tudo o que eu faço, por mais nobre e elevado que seja, é preservar minha vida e a vida da minha espécie, ou seja, comida e sexo. Que o debate prossiga, pois ainda tenho muito o que aprender.

A questão razão, intuição, emoção, sentimento, intelecto, raciocínio, são facetas da atividade mental que, na realidade é um todo. Ao desenvolver-se ao longo da evolução, o sistema nervoso, especialmente o cérebro dos primatas superiores como nós, estruturou-se anatômica e funcionalmente para garantir o máximo sucesso para a sobrevivência do organismo e da espécie. Assim, dois aspectos aparentemente antagônicos se desenvolveram. A consciência, atividade mental superior, parece exigir racionalidade nas tomadas de decisão do organismo em resposta aos estímulos do mundo exterior. Mas o mundo inconsciente é

extremamente mais vasto. Enquanto o ego está tendo consciência de certas atividades mentais, o id trabalha febrilmente várias escalas de grandeza a mais, em volume e velocidade. E o que é apresentado à consideração da consciência é o que as profundezas do inconsciente decidiu e pede para a razão arranjar argumentos convincentes para apoiar. Então aquilo que podemos chamar de razão, isto é, racionalidade, ou seja, proposições alicerçadas em argumentos lógicos válidos e convincentes, calcados em premissas comprovadamente verdadeiras: aquilo que podemos considerar como fruto de um raciocínio sereno e desapaixonado (alguns diriam “frio”), na verdade pode ser apenas uma encenação interna para justificar aquilo que o inconsciente e a intuição já escolheram. Mas, para a vida social, é preciso que as motivações das ações sejam justificadas de modo aceitável por todos. Então é preciso que sejam racionalizadas. E, quer me parecer, este pode ter sido o motivo para a evolução ter dado ao homem a capacidade da razão. E também o motivo para que se considere a racionalidade como um valor superior no julgamento dos procedimentos. Isto é, a noção de que se deve rejeitar tudo que seja irracional. Haveria como validar uma intuição? Mas em muitos assuntos (como no amor) seria a razão melhor conselheira que a intuição?

Em suma, o que estou dizendo é que a visão fisicalista (antigamente chamada de materialista, mas hoje reformulada, uma vez que há entidades físicas (naturais) não materiais, como os campos de força) é a única consistente com os dados de observação. O dualismo encontra sérias inconsistências especialmente no que tange à interação de alguma entidade de natureza espiritual, como seria a “alma” com o corpo a ela associado. Haverá conservação de energia? Como um evento físico, como o rubor facial ou a palpitação cardíaca, pode ter uma origem não física (se a emoção for uma ocorrência da alma)? Enfim, o que somos nós? Somos uma coleção de átomos organizados de uma especial maneira e funcionando de uma especial maneira. Isto, e apenas isto, é responsável por tudo, pelos sentimentos, pela razão, pelas emoções, pela arte, pelo engenho, pela ciência, pela beleza, pela compaixão, pelo amor. Espíritos, simplesmente, não existem.

Antes de mais nada, o psiquismo é um todo, apenas compartimentado por conveniências didáticas. Percepção, emoção, razão, volição e ação são atividades interligadas no todo psicossomático que é o organismo. A mente e a alma são ocorrências que se dão no substrato orgânico que as suporta, envolvendo o sistema nervoso (cérebro, cerebelo, medula, nervos) e também os sistemas e aparelhos sensorial, endócrino, visceral, locomotor, fonador, enfim, todo o organismo. Grande parte do que é o “pensamento”, envolve as regiões cerebrais responsáveis pela fala, como se ele fosse um falar abortado em sua expressão sonora. E o que se entende por “inteligência”, pode ser cultivado por exercícios cruzados dos sentidos, que provocam o surgimento de novas sinapses nas redes neurais. Mas o importante, para este tópico, é entender que não há raciocínio sem o envolvimento da emoção. Isto é uma impossibilidade neural. O “Dr. Spock” não existe. A razão envolve, quer se queira quer não se queira, a emoção. A vontade e a conseqüente ação se dão com a participação da razão e da emoção. Assim, é preciso analisar este todo que é a mente.

Existe um substrato material orgânico para os processos psíquicos que é o cérebro e suas adjacências. Isto é matéria. Não existe nenhum psiquismo sem este substrato (nada de espíritos). Estando o cérebro em funcionamento (vivo) uma série de ocorrências se dão nele, que consistem, num nível molecular, em inversões de polaridade elétrica nas membranas dos dendritos e axônios e em transporte de neurotransmissores através das sinapses (intervalo de espaço entre os extremos dos dendritos e os axônios). Em um nível estrutural global, esses fenômenos são responsáveis por todos os processos psíquicos, dentre eles o pensamento (mas também percepções, emoções, volições, sentimentos, comandos, memorização, evocação etc.). Todavia esses processos não são esses fenômenos. Entendo por “mente” a entidade constituída pelo cérebro “em funcionamento”. A mente é uma “coisa” não material. Mas não é nenhum “espírito”. Tem a natureza de uma “estrutura dinâmica”. Não é apenas o cérebro e nem as ocorrências que se dão nele. É isso tudo junto, considerado no aspecto potencial, isto é, a mente é a capacidade do cérebro, em funcionamento fazer tudo o que pode fazer, mesmo que não esteja fazendo. Logo após a morte não existe mais a mente. E pensamento? É um tipo de ocorrência que se dá na mente. Qual tipo? A que articula os registros memorizados quer sensoriais, quer produzidos por outros pensamentos, e promove um fluxo de associações que logo são registradas. A percepção desse fluxo é o pensamento. Um raciocínio é um nível mais elaborado de pensamento. Um sentimento é um pensamento com componente emocional. Uma emoção é a percepção de uma sensação ou evocação da memória que desencadeia reações somáticas características (sudorese, rubor, palpitação). Uma percepção é o processamento e o registro de uma sensação. Uma sensação é uma captação de um estímulo físico por um órgão específico para isto.

O pensamento é, pois, um processo, uma ocorrência, que se dá na mente. Ele é fugaz, isto é, mal ocorreu já não existe. Mas pode ficar registrado na memória e ser evocado. Aliás, esse registro sempre existe na memória de curta duração, senão não seria possível dar seguimento ao fluxo de pensamento sem que, a cada momento, se evocasse o que se pensou no momento antecedente. É como a audição de uma música, que só faz sentido à medida que se percebe a sucessão dos sons, e, portanto, é preciso ter na memória o som que antecedeu ao atual. Assim o pensamento, mesmo se dando no cérebro, não ocupa lugar. Não existem neurônios de pensamento, como no caso da memória que é um registro localizado (mesmo na concepção holográfica em que o registro não estaria em uma localização específica, mas distribuído - cada parte de um holograma tem a informação da imagem toda, menos intensa quanto menos for a porção - mas é preciso haver alguma porção). De modo diferente, o pensamento não está em algum lugar. Ele é um evento, uma ocorrência que se dá em alguma região do cérebro, mas não em nenhuma entidade supranatural. Isto significa ser material? Segundo meu conceito de matéria, não. Mas também não é espiritual. É natural, mas de uma ordem diferente da matéria. Não é uma “coisa”, dá-se em um lugar, mas não ocupa lugar. Como a música. Ela não é o seu registro na partitura nem numa gravação. É uma ocorrência. Esse é o meu entendimento da natureza do pensamento. Outros fenômenos psíquicos como raciocínio, emoções, sentimentos têm o mesmo tipo de natureza, mas podem envolver aspectos diferentes (a emoção tem mais componentes somáticas).

Em primeiro lugar temos o organismo biológico com seus sistemas locomotor, visceral, glandular e, dentre outros, nervoso, do qual o cérebro é o mais importante órgão. Mas isto é anatomia. Um ser vivo é mais que isto: está “funcionando”. E nesse funcionamento consta também, para o caso dos animais superiores (sensientes), o psiquismo, isto é, a sensibilidade, a memória, a inteligência, a volição. Tais ocorrências se dão em uma instância denominada “mente”. De que se trata? A mente não é um órgão, como o cérebro. É uma estrutura, um arcabouço de interligações neuronais que permite o funcionamento do psiquismo. Mais que isto, é todo o conjunto de instruções que interligam o sistema nervoso ao organismo e fazem ocorrer os atos psíquicos (uma emoção, por exemplo, envolve derrame de adrenalina). Não é uma realidade física, é uma realidade lógica. É um estado de funcionamento atual e potencial. É como um sistema operacional de um computador. Mas esta realidade só existe em seu substrato físico que é o cérebro. Não há mente sem cérebro (mas pode haver cérebro sem mente, num cadáver fresco). E alma? É a propriedade do organismo que lhe coloca em funcionamento, mente e corpo (o corpo é o hardware, a mente é o software e a alma é a eletricidade que põe os dois a funcionar). Não é uma “energia” (o alimento é a energia). É o agente vivificador, como um catalisador químico. Mas a alma é uma propriedade do organismo. Não é imortal e nem se desprende do corpo. A vida é transmitida de um ser a outro desde que o primeiro ser adquiriu vida. Ao longo da evolução as espécies foram mudando, mas todo ser vivo proveio de outro ser vivo, exceto o primeiro. Neste se deu a ignição da vida (em vários primeiros, certamente). Mas esta ignição não precisa ter sido dada exteriormente. Pode ter sido espontânea, uma vez preenchidas as condições favoráveis (depois quero fazer umas contas de probabilidade para mostrar que isto é possível num tempo compatível com o disponível). Então o agente que vivifica o ser biológico é perfeitamente natural (um ser vivo morto é um ser vivo?). Quanto a “espírito”, isto seria uma entidade não física, portanto não feita de matéria e nem de campo. Sua substância seria alguma “matéria sutil”. Resta saber que propriedades teria esta matéria sutil. Extensão? Forma? Textura? Localização? Fluidez? Energia? Massa? Carga? Magnetismo? Note-se que isto tem que ser verificado ou comprovado e não apenas suposto. O espírito possui individualidade, autoconsciência, raciocínio, emoção, vontade, personalidade, temperamento, caráter e é capaz de ter uma percepção do mundo físico, além de poder agir sobre ele, provocando efeitos físicos oriundos de uma causa não física, e ainda ser capaz de captar pensamentos e, possivelmente, comunicar-se diretamente com as mentes dos seres vivos. Uma possibilidade é que este tipo de coisa seria natural, isto é, física, mas habitaria apenas as dimensões extras do hiperespaço-tempo. Todavia, se ele não estiver nas dimensões que habitamos, como interferiria nela? Não vejo como admitir a existência desse tipo de coisa, assim concluo que a “alma” não é nenhum “espírito”. Estas são as considerações que faço sobre a questão proposta pelo Artur. Todavia o assunto do tema ainda não foi debatido e peço que o Artur apresente seus argumentos para que se possa considerar que o Universo tenha surgido como efeito de um causador extrínseco que o tenha criado e que, cada ser nele existente, tenha sido diretamente causado por esta entidade e não seja um produto natural de um processo evolutivo que gerou desde os elementos químicos, as estrelas, as galáxias, os planetas, e, em alguns deles (certamente neste), a vida em todas as suas formas. Segundo entendo, isto é o que postula o criacionismo que debatemos.

Emoções e sentimentos também não requerem uma alma espiritual para existir. Enquanto a emoção é uma reação inconsciente, o sentimento é consciente e, de certa forma, racionalizado. Medo, ansiedade, ódio e outras emoções surgem involuntariamente, como reação orgânica a estímulos externos e internos (uma lembrança, por exemplo) e se manifestam somaticamente (taquicardia, sudorese, rubor, palidez). Já os sentimentos são consentidos e voluntários e podem provir de uma emoção ou mesmo gerá-las. O que Damásio explicita é que não é possível desenvolver uma atividade mental puramente racional. Este processo é evocado ou gera sempre componentes emocionais. Até para se demonstrar um teorema matemático. A razão não funciona sem a emoção. Está tudo imbricado na estrutura neurológica do organismo. E mais: na verdade o psiquismo, apesar de principalmente associado ao sistema nervoso, é uma propriedade global do organismo, envolvendo a parte glandular, visceral, sensorial e motora.

Não há contradição em se considerar a emoção e a razão como algo de origem puramente neurofisiológica e nem este fato elimina o livre arbítrio (e, portanto, a responsabilidade pelas escolhas). Tudo está ligado ao caráter não determinístico profundo do comportamento físico dos sistemas, oriundo de duas características. Uma é geral, exibida por qualquer sistema, que é a incerteza quântica. Outra é decorrente da ultra-complexidade dos sistemas biológicos. Mesmo um sistema biológico super-simples (em termos biológicos), como uma bactéria, é ultra-complexo, em termos de aglomerado de partículas. Assim, até uma bactéria faz escolhas (inconscientes). A ação de uma formiga, por exemplo, a cada momento, dá-se com base num sopesar de informações colhidas por seus órgãos sensoriais, em cotejo com padrões pré-estabelecidos por seu genoma, ou adquiridos por sua experiência de vida e gravados em sua memória (sim, formigas possuem memória). Isto é válido para todos os seres vivos. Nos casos dos seres conscientes (um estágio mais elevado da sensiência), como é o homem, que, além da consciência, possui uma cultura, que lhe revela padrões aceitáveis de comportamento (ética), a decisão é cotejada com esses padrões e ele tem a liberdade (e, logo, a responsabilidade) de decidir em segui-los ou não. Nada disso requer a consideração de que haja algo trans-natural, como uma alma espiritual, para ser concebido.

Uma questão interessante é a da experiência de “sentir”, vivenciar uma emoção, ou “intuir”. São vivências não racionais, difíceis de serem verbalizadas, pois não se enquadram numa estrutura “lógica”. Mais do que o raciocínio ou o pensamento, esses processos psíquicos são considerados sediados numa instância extra-corpórea. Damásio mostra n’O erro de Descartes” e n’O Mistério da Consciência” que, do mesmo modo que os processos responsáveis pelo ato de pensar, o sentir e o intuir também podem ser reduzidos a termos puramente fisiológicos do cérebro. A própria experiência “Mística”, bem como a vivenciada por pessoas que retornam de uma morte clínica ou que supõem experimentar uma consciência extra-corpórea, são passíveis de serem reduzidas a algum tipo de “alucinação”. Como mencionado, a análise de casos clínicos de lesões permitem embasar a interpretação puramente fiscalista da mente, tanto nos processos de pensar quanto de sentir.

Sentimentos e emoções são coisas distintas. Ambos constituem-se em estados psíquicos (com reflexos somáticos) alcançados como resultado de processos disparados por sensações ou evocações (da memória). Tais estados se caracterizam por descarga de hormônios, como adrenalina, contração ou dilatação dos vasos periféricos, taquicardia, dilatação das pupilas ou outras manifestações somáticas. A percepção dessas coisas, no conjunto, é que produz a consciência de se estar experimentando um sentimento ou uma emoção. Sendo assim, não há razão para supor que seja impossível a um robô, devidamente programado, experimentar sentimentos e emoções. Pode parecer crueza analisar algo tão sublime como o amor em termos físico-químicos, mas, no fundo, é isso. No entanto, no meu modo de ver, a beleza está justamente em perceber como a natureza é capaz de engendrar algo tão maravilhoso quanto uma emoção como resultado de eventos físico-químicos. Isto é uma maravilha. O livro de Dawkins “Desvendando o Arco-Íris” comenta a poesia da ciência. A diferença entre os sentimentos e as emoções é que o sentimento é a parte racionalmente processada da emoção, não implicando em resposta do organismo, enquanto a emoção está ligada diretamente a uma reação do corpo. Muitas vezes uma coisa é acompanhada da outra, mas podem ocorrer separadamente.

Você pode aumentar sua inteligência e sua memória fortalecendo as conexões entre as diferentes áreas do cérebro por meio de estímulos sensoriais conjugados e inusitados. É sabido que bebês mais estimulados sensorialmente por luzes, sons, odores, estímulos táteis e térmicos desenvolvem maior inteligência. Assim vê-se que todo o mecanismo neurológico responsável pelo que se chama “inteligência”, na verdade é desenvolvido pelo sistema sensorial. Isto é, a motricidade (entendida de uma forma mais ampla, que inclui a expressão verbal, dentre outras) se desenvolve em resposta aos estímulos sensoriais. Então a questão do que vem a ser “sentir” pode ser colocada e distinguida do que seja “perceber”. Todo ser vivo é capaz de sentir o ambiente externo e interno. Mesmo que não tenha um sistema nervoso (como um espongiário) as células são capazes de notar alterações que as estimulem de alguma forma (mecânica, térmica, luminosa, elétrica) e reagir a esses estímulos. Isto, no meu entendimento, é “sentir”. Dispositivos artificiais também podem realizar tal proeza. A percepção é algo mais elaborado, que envolve a consciência da sensação, além de sua elaboração em termos dos padrões já registrados internamente (isto é, uma interpretação cognitiva da sensação). Não creio que vegetais e animais inferiores possuam esta capacidade. Suas respostas são automáticas e inconscientes, sem que haja tomada de decisão. A partir de certo nível na escala evolutiva isto passa a existir. Não estou certo de qual, mas creio que artrópodes, moluscos e cordados já a possuam (não sou biólogo). Assim, vejo que não é necessário um sistema nervoso para “sentir”, mas o é para “perceber”. Mas por “sistema nervoso” pode-se entender muita coisa além de um sistema biológico. Um robô tem um “sistema nervoso” que é o processador e a memória eletrônica que controlam o seu funcionamento. Quanto ao que foi dito pelo Blodia, a respeito de uma “energia” que daria “vida” aos seres vivos (seria a “alma”) considero o seguinte: Esta “alma” não é uma energia (comento depois o que seja energia), mas, na verdade, a estrutura e a dinâmica do aglomerado de átomos que é o ser vivo. Ele é um conjunto de átomos organizado de certa forma e “funcionando” de certa forma. Isto é que é a “vida”. Ela pode ser realizada artificialmente, quer em um sistema “metálico” ou em um sistema “de carbono” como estamos vendo que, em breve, vai acontecer com a engenharia biológica (isto é, a fabricação artificial de um ser vivo biológico). E, a partir de certo grau de complexidade, este organismo vivo (pode ser robótico) possuirá uma “consciência”. Atualmente isto não existe, mas só por pobreza da tecnologia, não por impossibilidade teórica. Não é preciso haver nenhuma substância sutil para dar conta da vida. A boa e velha “matéria” é perfeitamente capaz disto. A “energia vital” seria, pois, uma manifestação da hiper-complexidade da estrutura do sistema e de sua dinâmica de funcionamento. Assim, eu não sou apenas o conjunto dos meus átomos, mas certa organização deles, interagindo de certa forma a que chamo “vida”. Quando ao que a Kátia falou, todas as funções elevadas do psiquismo, como memória, raciocínio e emoção, por exemplo, provém da química e da eletricidade do sistema nervoso. Assim, as elevadas qualidades de caráter, como o altruísmo, ou as vilanias, são moldadas na mente da pessoa por sua configuração genética, modificada pela história da vida, que imprime padrões de resposta que vão sendo cristalizados como uma “maneira de ser”. Mas há espaço (pequeno) para opção voluntária (o livre arbítrio).

De um modo mais amplo o que se entende por “emoção” engloba uma série de manifestações somáticas, entre elas o rubor ou palidez facial, o tremor ou enrijecimento muscular, a sudorese, a dilatação ou contração das pupilas, a expressão dos lábios e dos olhos, as lágrimas e muito mais. Num nível mais elaborado de controle consciente, a emoção se expressa pelas palavras, pelos gestos, pelo que se escreve ou se cria, em termos de arte. Se bem que os primeiros sinais dificilmente podem ser objeto de controle racional, os últimos certamente o são. Você pode medir o que diz, mesmo em situações de extremo calor emocional. Ou os gestos que faz (controlar-se e não dar um murro, por exemplo). Assim o artista, ao criar, usa sua inspiração e sobre ela aplica seu conhecimento técnico do domínio da arte que está a produzir. Isto é especialmente verdadeiro na música, ainda mais a erudita (é possível produzir-se uma obra de arte plástica sem um domínio de técnicas refinadas, mas, na música erudita não). Nessa fase ele pode deixar fluir a emoção e produzir sua obra apenas dando formato técnico àquilo que brota de seu peito. Ou aplicar sua inteligência e sua racionalidade em dar a essa inspiração uma forma estudada e polida, dentro de uma estrutura estabelecida. Na música isto sempre é feito em grau maior ou menor. Alguns elaboram menos a inspiração, outros mais. Este é o caso de Brahms. É um compositor que expressa intensa emoção de um modo disciplinado por sua férrea vontade e sua prodigiosa inteligência. Acho isso notável. Em geral vejo que (nem sempre) as grandes inteligências são acompanhadas de refinada sensibilidade e elevado padrão de moralidade. É o “fator global” da inteligência.

Em primeiro lugar temos um organismo biológico que possui um sistema nervoso em que há um órgão, o cérebro que centraliza o controle do funcionamento desse organismo. Mas não só ele. Parte do controle é exercida pela própria medula e pelo cerebelo. Para exercer este controle ele se vale dos nervos que levam informações sensoriais sobre o estado do ambiente interno e externo ao organismo. Tais sensações, devidamente classificadas pelo cérebro e armazenadas nos locais previstos, vão

formar os registros de memória de que o organismo se vale para não ter que começar sempre do zero. Dentre os processos que ocorrem no cérebro temos os pensamentos, que são operações de troca de informação entre registros com a elaboração e saída para registro de conclusões. Isto pode ocorrer inconscientemente, como também as reações emocionais de medo, raiva, desejo e outras. Ter consciência é ficar sabendo que isto está ocorrendo bem como ter notícia das sensações. E quem fica sabendo disto é o "eu". O "eu" é resultante da auto-consciência que é a informação sobre o próprio organismo. Isto é, o organismo, a todo o momento, está informando, pelos nervos, do seu estado posicional da musculatura e do esqueleto e do funcionamento dos órgãos internos, dos sentidos externos (muitos, não só cinco) e do próprio cérebro. Esta constante atividade é que dá a noção do eu à consciência. A consciência pode ser interrompida, como ocorre no sono, no desmaio e na anestesia. Isto é, há uma parte do cérebro que não recebe informação sobre o funcionamento do organismo. Na consciência há uma constante percepção com formação de imagens visuais, táteis, sonoras, olfativas, térmicas, cinestésicas etc. Este complexo de coisas em funcionamento é o que se denomina "mente", mesmo sem estar consciente, pois há muito processamento inconsciente, aliás, maior que o consciente. Isto é uma ocorrência que se dá no organismo, especialmente no cérebro (mas, repito, não só). Não é material, mas não é espiritual, porque não requer algo substancial. Apenas ocorrências.

Assim, não vejo que seja a consciência que possibilita a mente, mas que a consciência é um dos fenômenos mentais (ou psíquicos), como a memória, o pensamento, o raciocínio, o desejo, a decisão, as percepções, os sentimentos, as emoções, a intuição. A mente é possibilitada pela vida orgânica do cérebro saudável. Pode haver cérebro vivo sem mente, apenas com vida vegetativa, como no estado de coma, ao que parece, mas, inclusive, tem-se registros de que comatosos possuem algumas percepções e pensamentos, sem comando motor voluntário. Em suma, todo o psiquismo é fisiológico, biológico, sendo possível sua explicação inteiramente em termos naturais, sem apelo para entidades extranaturais como uma possível alma espiritual. A existência de uma alma, pelo contrário, traria uma séria de problemas de várias naturezas. Por exemplo, se ela não é natural, como interage com a mente, que é uma ocorrência natural. E se sobrevive à morte do organismo, carrega a memória que ele tinha? Como poderia ter algum tipo de sensação, por exemplo, visual? Se não é natural, não está no espaço e nem no tempo, não tendo massa, volume, substância. O que seria então? Acho isto muito complicado de aceitar.

Certamente, a maior parte da vida existente não possui mente (é só pensar que as bactérias do subsolo consistem na maior parte da massa protoplasmática viva do planeta e que nosso corpo possui mais bactérias do que células dele mesmo). A mente não existe nos vegetais, nem fungos, nem protozoários. Nos animais é uma questão difícil saber a partir de que nível existe mente. É fácil ver que os cordados têm mente, mas nos outros filos, talvez só a ordem octopoda da classe cephalopoda do filo molusca, isto é, os polvos. Note que possuir mente não significa exibir comportamento proativo. Existe mente mesmo havendo apenas comportamento reativo. Já a consciência, pelo que tenho conhecimento, considera-se que ela possivelmente exista entre chimpanzés, gorilas, orangotangos, golfinhos, elefantes, cachorros, gatos, porcos, corvos, gralhas, papagaios e ratos em certo grau. Certamente que só há consciência em seres que possuam mente. Mas a mente e a consciência também poderiam ser desenvolvidas em um artefato elaborado, como um robô.