

Consciência

um artifício evolutivo?
Carla Laino Cândido

Como citar: CÂNDIDO, C. L. Consciência: um artifício evolutivo? *In:* GONZALEZ, M. E. Q.; DEL-MASSO, M. C. S.; PIQUEIRA, J. R. C. (org.). **Encontro com as Ciências Cognitivas - volume 3.** Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2001. p. 79-96.
DOI: <https://doi.org/10.36311/2001.85-86738-19-0.p79-96>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

CONSCIÊNCIA: UM ARTIFÍCIO EVOLUTIVO?¹

Carla Laino CÂNDIDO²

No decorrer das últimas décadas, o trabalho em Neurociência cognitiva tem permitido correlacionar, clinicamente ou em experimentos, determinado comportamento a um padrão específico de atividade cerebral, tratando cientificamente os fenômenos subjetivos. A demonstração da natureza biológica do funcionamento mental através da exploração não-invasiva do cérebro humano em nível celular ilustra os mecanismos físicos da cognição, mas não fornece acesso à consciência imediata (ENGELMANN,1997). São poucas as evidências a respeito da experiência que acontece entre a ocorrência de um padrão neural específico e a constituição de uma representação mental.

Dificuldades metodológicas e epistemológicas cercam esse assunto que nos remete à relação entre a mente e o corpo. Há um consenso em torno da idéia de que o cérebro não registra o mundo externo como uma fotografia tridimensional, mas constrói uma representação interna dos eventos físicos. A questão mais premente da ciência neural cognitiva atualmente é explicar de que maneira ocorre essa reconstrução (KANDEL; SCHWARTZ; JESSEL, 1997). O primeiro passo para resolvermos tal questão coloca-se na dimensão evolutiva: como constituíram-se as qualidades de organização que caracterizam a existência, estrutura, funcionalidade da mente consciente?

Córtex cerebral

Existe uma massa central de tecido cinzento, recoberta de tecido branco tanto no tubo de organismos mais primitivos, quanto na medula espinhal e nos centros inferiores do cérebro humanos. Para Rose (1984), a medida que os organismos ósseos se desenvolveram a partir dos cartilaginosos, surgiu o encapsulamento do tubo neural dentro da coluna espinhal. O telencéfalo, que nos mamíferos se desenvolveu a partir dos lobos olfativos, formou os hemisférios cerebrais, e, desde os anfíbios até os

¹ Artigo extraído da tese de doutoramento orientada pelo Prof. Dr. José Roberto Castilho Piqueira – Escola Politécnica da USP – São Paulo, com ● auxílio da bolsa CAPES.

² Instituto de Psicologia da USP – São Paulo e-mail: carlalaino@hotmail.com

mamíferos, passando pelos répteis, houve uma predominância da parte mais frontal do cérebro.

O desenvolvimento de cérebros maiores exigiu duas grandes mudanças na construção do sistema nervoso: o afastamento entre os nervos e o tubo digestivo e a concentração central da energia nervosa. O arranjo dos neurônios como uma pele, ou córtex, recobrimdo a massa branca interna, propiciou aumento de quantidade e interligações, desenvolvendo os órgãos sensoriais e otimizando o processamento de novas informações. Esse pequeno aumento na área da superfície fez uma grande diferença no número de células, sem aumentar muito o volume total do cérebro (ROSE, 1984).

Por alguma razão, enquanto alguns impulsos visuais e auditivos eram ainda mediados por regiões do cérebro médio, os principais processamentos desses estímulos moveram-se para o córtex cerebral. Segundo Zigmond (1999), o tálamo se desenvolveu como um órgão coordenador, por período suficiente para que as regiões do talamoencéfalo dessem origem à glândula pineal, ao hipotálamo e à pituitária, todos os importantes controladores de hormônios e de importância vital no controle de humor, emoções e padrões complexos de comportamento. Contudo com o surgimento do neocórtex, específico dos mamíferos, eles tiveram sua importância e tamanho relativamente reduzidos.

Em termos funcionais, o neocórtex está relacionado com as análises mais sofisticadas de informação, o que nos anfíbios é feito apenas pelo tálamo. Com o aumento das contingências do meio ambiente, e, conforme as novas estratégias de ação foram evoluindo, fazia sentido, em termos econômicos, que estruturas cerebrais necessárias à manutenção dessas novas estratégias conservassem um elo funcional com suas precursoras. Segundo Kandel, Schwartz e Jessel (1997), apesar dos milênios de evolução e dos sistemas neurais poderem conferir alguma independência a cada módulo de raciocínio e tomada de decisão, eles estão todos interligados por circuitos bioquímicos e neurais recíprocos dirigidos um para o outro.

O corpo deixa, pois, de ser uma substância opaca e torna-se uma atividade inter-poli-computante (MORIN, 1990). Quando consideramos o aparelho neurocerebral de qualquer animal, damos conta de que este aparelho faz a *computação das computações*.

Aparelho neurocerebral

A parceria cérebro-corpo interage com o ambiente em conjunto, gerando respostas reativas e também respostas internas. Para Damásio (1998), conforme os organismos adquiriram a capacidade de exibir imagens

internamente e de ordenar essas imagens num processo chamado de pensamento, a ação humana se transformou em ação intencional, talvez a base para o que hoje chamamos de mente.

Refere Damásio (2000) que o conhecimento de um ímpeto para a vida dentro de uma fronteira se associa com a idéia de mente. A explicação biológica sobre a localização anatômica desse mecanismo contribui, segundo o autor, para explicarmos os estados da consciência: evolutivamente, a natureza providenciou um cérebro que conecta simultaneamente as estruturas necessárias ao gerenciamento de diversos aspectos da vida do organismo.

O cérebro é o órgão mais interior que nós temos e que não conhece o mundo diretamente: os estímulos que chegam aos seus terminais sensoriais são traduzidos em código e esta tradução é recebida pelo cérebro que computa as mensagens e as transforma em imagens perceptivas (MORIN, 1990). Quer dizer que nosso conhecimento está ligado, originariamente, à nossa relação ativa com o mundo exterior, ou seja, o vínculo fundamental do conhecimento cerebral é o da ação.

Esse sistema integrado, estaria localizado em diversas áreas do tronco cerebral, do hipotálamo, e do prosencéfalo basal. Para Damásio (2000), toda a gama de sinais corporais, indicadores do estado atual do organismo se completa depois que os sinais vindos da cabeça, através do trigêmeo, entram no tronco. Quando os sinais do trigêmeo se tornam disponíveis, o cérebro pede sinais químicos captados pelo hipotálamo e pelos órgãos subcorticais. O estado de consciência estaria relacionado intimamente à organização de todos esses sinais corporais no sistema nervoso central, que foram se adaptando às exigências sociais ocorridas ao longo de 6 milhões de anos. Uma vez que esse sistema integrado e especializado se reflete nas convenções sociais que são transmitidas de geração para geração, consideramos que o conhecimento melhorado das experiências do passado e das expectativas quanto ao futuro também está na origem da criação de estratégias individuais que fazem face aos obstáculos. A sofisticação da mente consciente está implicada, portanto, com a herança sócio-cultural.

Sensibilidade às contingências ambientais

Quanto mais se intensifica o comprometimento com a cultura, mais se cria um contexto especial de seleção, de onde a evolução do cérebro pode ser ilustrativa (BUSSAB; RIBEIRO, 1998). A transição evolutiva da cognição em termos qualitativos indica que as explicações biológicas são subordinadas hierarquicamente às explicações sociológicas, o que nos con-

duz a uma visão de homem sofrendo uma contínua evolução cultural. Assim, o estudo do surgimento da mente requer a adoção da perspectiva biológica do organismo sempre articulada com o cérebro e corpo integrados, interagindo com um meio ambiente físico e cultural.

Nesse sentido é que Vygotsky (1984) entendia a história do desenvolvimento humano como a interação entre sistemas psicológicos e modelos de ação cultural-artificial, que têm se desenvolvido historicamente. Daí surgiu a noção de que os processos psicológicos humanos são co-construídos, ou seja, a cultura e o comportamento mediado surgiram como um processo único de hominização. Nesse espírito, propondo que o funcionamento mental e o contexto sociocultural sejam entendidos como momentos dialeticamente interativos, o comportamento humano surge como unidade de análise, organizado por múltiplas influências analiticamente distintas, mas integradas.

Desde os estágios iniciais da evolução, os sistemas nervosos, ao processar as informações sensoriais, possibilitavam discriminação e categorização, com o auxílio de mecanismos rudimentares da memorização. Uma das capacidades que todos os mamíferos parecem ter desenvolvido junto com seus córtices é a do aprendizado. Entretanto, o homem extrapolou. Segundo Bussab e Ribeiro (1998), a percepção integrada, a habilidade de interiorizar representações do mundo, a atividade de produção de bens e o modo de vida social do *Homo sapiens* fez com que a espécie humana se destacasse quanto à complexidade da cognição.

Esse contexto permitiu a linguagem, e, com ela, a experiência do tempo e, conseqüentemente, a realização de previsões futuras e a construção dos modelos do “eu” e do “não-eu”, além da habilidade de comunicar informações pela fala, depois à distância, por meio da escrita, entre os da mesma espécie ou de geração para geração, promovendo acúmulo de conhecimento. Para Rogoff (1994), esses fatores, produzidos através da evolução, funcionam como águas divisórias entre o ser humano e outros animais e tornaram possível o salto qualitativo da história humana. Ora, há um imprinting social que desde a primeira infância se forma no seio da família, depois na escola, e mais ainda: o imprinting existe e fabrica-se nas nossas universidades. Mas, refere Morin (1990), o interessante é que há também inovações, evoluções e revoluções do conhecimento. Por isso, é necessário ver não só o tecido social determinista mas também as falhas, as zonas de turbulência, os lugares de onde brota o novo.

As formas culturais da consciência, a intersubjetividade e a arquitetura implícita da regulação intencional do comportamento são partes fundamentais no estudo da evolução do cérebro e marcam uma distância entre a conduta do animal e do homem, o que nos levanta um desafio: a

ação biológica humana seria transformada em uma conduta intencional ativa, em uma ação situada em um contexto cultural, em uma ação simbólica (GARCIA-ROZA, 1991). E qual é a especificidade da atividade cognitiva humana? Segundo Morin (1990), a mente é uma atividade emergente que retroage sobre o funcionamento das células cerebrais, ainda que seja de natureza diferente do nível de que emerge. É o nível em que se passa de uma linguagem químico-elétrica para outra linguagem, a das representações. E depois, no homem em sociedade emerge uma nova linguagem, a das palavras e das idéias.

A perspectiva sócio-cultural não só atesta a construção cultural dos processos psicológicos cognitivos, através da apropriação de certos operadores culturais (VYGOTSKY, 1984), mas entende as atividades sociais como garantia das intenções que se materializam em conduta eficaz. Nosso problema está em saber em que medida ou de que maneira as disposições culturais para mediar e representar as ações e intenções mudam os processos auto-organizativos mentais que regulam a ação, assunto sobre o qual não nos aprofundaremos, mas que merece uma investigação mais ampla.

Para nós, interessa saber que é metodologicamente impossível separar os efeitos dos genes dos fatores ambientais (CARVALHO, 1998). O fato de ser o homem sensível à contingências ambientais - especialmente às contingências históricas e culturais - não implica em negação da história evolucionária; ao contrário, essas contingências e as formas de susceptibilidade humana a elas também podem ser pensadas como produto e instrumento do processo de evolução que produziu a especificidade do *Homo sapiens*. A medida que os humanos possam ser compreendidos em termos de sua história, e que essa história seja a de suas sociedades, novos modos de explicação tornar-se-ão necessários.

A importância da evolução social e do contínuo desenvolvimento da espécie humana, desde seu primitivo estágio de *macaco peludo* torna-se um fator significativo no estudo da mente consciente, pois a perspectiva do organismo está relacionada com um corpo e cérebro integrados que interagem com um ambiente físico e cultural.

Provavelmente, tal processo de hominização envolve a hierarquização de um sistema biológico complexo, condição fundamental para a manutenção do estado longe do equilíbrio termodinâmico, o que possibilita o aumento de complexidade (SOUZA; MANZATTO, 2000). Pode-se considerá-lo contínuo porque envolve mudança eterna, porém, também é descontínuo, pois passa através de uma série de diferentes níveis de organização (NOVIKOFF, 1945).

Complexidade da cognição

Mesmo organismos relativamente simples como minhocas e insetos são aptos a aprender e armazenar informações em seus sistemas nervosos. Dizer que a bactéria é um ser computante quer dizer que ela é um ser vivo. Em outras palavras, a dimensão cognitiva faz parte da dimensão organizacional da vida, está ligada à auto-organização (MORIN, 1990). Contudo, as diferentes estratégias de agrupamentos de neurônios e as variações de volume desses agrupamentos permitiram à espécie humana o aprimoramento das estratégias de coleta e processamento das informações sobre o ambiente (PIQUEIRA; MONTEIRO; DELNERO, 1998).

Nos mamíferos superiores houve a expansão da área de neocórtex entre as regiões motora e sensorial – são as chamadas áreas de associação, que, nitidamente agem com base em informações que já passaram por um processamento bastante sofisticado (ZIGMOND, 1999). As áreas de associação se espalham para além das regiões secundárias, consideradas integradoras, combinando informações de diferentes modalidades sensoriais, talvez de uma forma comparativa, fazendo relações com eventos passados.

São essas áreas de associação que nos possibilitam falar em evolução da cognição, sem, inicialmente levar em conta a sua relação com a consciência (PIQUEIRA; MONTEIRO; DELNERO, 1998). Essa última habilidade, desenvolvida durante a evolução de répteis e mamíferos parece se relacionar à integração e formação de padrões de atividade neuronal em diversas regiões da área cortical (CRICK; KOCH, 1995).

O cérebro funciona como uma unidade hipercomplexa. A menor representação põe em conexão múltiplas camadas cerebrais. Além disso, ele é bi-hemisférico e triúnico, ou seja, contém em si o cérebro reptiliano, mamífero e o neocórtex humano. Não há predomínio de uma só instância, pelo contrário, há antagonismo. Por este “desequilíbrio” surge a imaginação (MORIN, 1990).

Quando nasce o bebê, as áreas do tronco cerebral, hipotálamo, córtices sômato-sensitivos e córtex do cíngulo são ativas. O conjunto dessas estruturas localizadas no âmago do cérebro, e mais antigas evolutivamente, correspondem integralmente àquelas necessárias ao que Damásio (2000) chama de mapeamento dos sinais corporais, trabalho que matem uma relativa estabilidade dos estados do corpo, condição fundamental para a sobrevivência. Como o organismo não pára de se mexer, está o tempo todo em mudança (DEJOURS, 1988), para o bem-estar físico, é preciso a liberdade de regular as variações que aparecem no estado do organismo.

Para Damásio, essa regulação é biológica e ocorre no decorrer do desenvolvimento a partir das regiões mapeadoras, que vão recebendo sinais continuados de todas as partes do corpo e fornecem um retrato constantemente atualizado do estado do organismo. A construção de representações internas, a reação à elas e a produção de imagens simultâneas do organismo no ato de perceber e responder a um objeto, constituem a subjetividade, processo que desemboca na emergência da mente consciente.

Quando falamos em mente consciente estamos entrando em um terreno altamente polêmico. Alguns pesquisadores acham que ela é prerrogativa do humano, outros não. O microbiologista Insinna (1998) descreve um organismo eucarionte, *Euglena gracillis*, cujo exame de seu mecanismo de fotodetecção direcional e da capacidade de rapidez na resposta comportamental, sugere que aspectos rudimentares da consciência, descritos por dinâmicas não-lineares clássicas, existem em bactérias simples, onde falta o citoesqueleto sofisticado das células eucariontes. Mas não podemos supor, entretanto, que toda cognição animal é consciente no sentido humano, refere Ades (1997), porque o conceito de consciência só se imporá aos animais se houvesse critérios claros para distinguir uma cognição consciente de uma cognição sem consciência – e não há!. Ainda não conseguimos sequer saber em que diferem exatamente a cognição animal e humana.

O fato é que no organismo complexo, a ordem das ações possíveis se pluraliza, e, então, para cada estímulo, temos várias reações correspondentes. Supostamente, nesse processo há avaliação de possibilidades, cuja complexidade decisória insere porções de mente já nos animais não-humanos. Se há uma espécie de processamento de informações no animal, é possível dizer que ele categoriza, discrimina, se lembra, combina, calcula, antecipa e comunica; podemos ainda explicar seu comportamento considerando essas operações.

Há 20 anos, qualquer um que achasse que os animais eram capazes de pensar ou de ter motivações complicadas estava cometendo o pecado hediondo do antropomorfismo - atribuir características humanas a animais não humanos (FOUTS, 1998). A prova de DNA veio confirmar o que Darwin sustentou há um século atrás: que os humanos e os chimpanzés são parentes, possuem modos de se comportar, pensar e sentir que são semelhantes. Nessa perspectiva, a diferença entre animais e humanos residiria não no tipo das capacidades, como afirma Beer (1995), mas no nível das capacidades.

Assim, macacos e homens poderiam até compartilhar um mundo comum no que se refere à linguagem, mas os humanos surgem como os que tem maior proporção cérebro-corpo, ou seja, possuem maior proporção numérica de neurônios corticais/peso do corpo (ROSE, 1984). Embora

a consciência possa ser uma característica emergente em muitas formas de vida, o *homo sapiens* dispõe das seguintes vantagens distintas sobre seus parentes evolucionários mais próximos:

- ✓ Uma estrutura da mão que facilita a operação e manipulação de instrumentos.
- ✓ Cordas vocais que permitem clara articulação dos sons.
- ✓ Capacidade de viver em grupos sociais, que possibilitou a exploração de outras vantagens evolucionárias, as quais inicialmente eram apenas marginais.
- ✓ Alto grau de complexidade e organização cerebral, desenvolvendo funções descritivas e argumentativas em suas linguagens sem igual (EDELMAN, 1992; POPPER, 1990).
- ✓ Um mecanismo cognitivo qualitativamente diferente dos demais mamíferos, onde o sentido de “eu” ocupa posição central no que se refere à determinação da significância consciente de comportamentos e planejamentos posteriores.
- ✓ A percepção e representação da emoção que se origina nos estados do corpo e que conferem estratégias adaptativas para o ser humano não possuem nível de comparação no reino animal (DAMÁSIO; DAMÁSIO, 1996). As emoções, através do corpo, também afetam o modo de operação de inúmeros circuitos cerebrais - basta que sejam conhecidas sob a forma de sentimento. Para certos tipos de estímulos claramente valiosos ou perigosos, no meio interno ou externo, a evolução reservou uma reação condizente na forma de emoção. Se a consciência torna possível, através do sentimento, que qualquer objeto seja conhecido, ela aumenta a capacidade do organismo reagir de uma maneira adaptativa.

O fato de concebermos pessoas operando e interagindo com seus ambientes, mudando e sendo mudadas pelo contexto e pelas consequências de seus atos indica que os estudiosos da mente devem se ocupar com níveis mais complexos e maiores de organização da matéria viva. Certamente os sistemas biológicos são os mais complexos. Dentre eles, pelas características que têm sido discutidas, nota-se que o cérebro humano é o de maior complexidade entre eles, pois não se restringe apenas à dimensão biológica.

Segundo Donahoe e Palmer (1994), que defendem a perspectiva da epistemologia evolucionista, ciclos repetidos de um processo que comporta três passos - variação, seleção e retenção - são suficientes para produzir uma complexidade organizada no mundo biológico. Ou seja, co-

meçamos de unidades comportamentais simples que, acumuladas num encadeamento, formam o comportamento complexo. Mas, ao nosso ver, esse encadeamento denota um comportamento complicado, e não um sistema complexo.

Quando dizemos que o cérebro constitui um sistema complexo, queremos enfatizar a diversidade de comportamentos e a qualidade de ser surpreendente, isto é, a capacidade que o corpo humano apresenta de dar lugar a uma estrutura emergente de caráter inesperado – a mente e o processo de significação, em que qualquer nível que esteja acima não pode ser considerado como a simples superposição dos elementos pertencentes ao nível abaixo. A complexidade do cérebro não se limita, portanto à intrincada caracterização do sistema. Nesse caso, teríamos apenas um sistema complicado.

Estratégias evolucionárias específicas resultaram no fenômeno de migração dinâmica, em que a interconectividade dos neurônios é mais significativa à cognição do que um único neurônio ou do que um grupo de neurônios isolados (PIQUEIRA; MONTEIRO; DELNERO, 1998). Além disso, um estímulo é codificado na memória não somente pelas suas qualidades sensoriais, mas também pelo nível de estimulação que ela engendra. Mecanismos cortico-límbicos de motivação determinam o processo mnemônico de estocagem, mas, o sistema de memória é, principalmente organizado em torno de vetores de valor afetivo (GRANDPRE; TUCKER, 1996). A qualidade de um afeto, tendo suas raízes no inconsciente, apresenta tal complexidade que não pode ser capturada por uma simples dimensão de valor, exclusivamente determinada no domínio cognitivo. Veremos então como há uma compútica (MORIN, 1990) do espírito humano à qual não se deve reduzir à cogística, e que é necessária para compreender essa cogística.

Segundo Grandpre e Tucker (1996), os elementos mentais são energizados por um processo excitatório intenso- a catexia, que, além de etiquetar cada representação com a emoção, atua como um agente independente na memória, que serve para determinar e ativar caminhos posteriores. Tal investimento de energia que liga elementos mentais dispersos intensifica a relação do estímulo com um valor positivo ou negativo e, assim, regula a direção atencional e a memória de trabalho, tornando-as mais capazes de ativar determinados sistemas, potencializando a habilidade do sistema motivacional sinalizar a significância do estímulo no futuro.

Segundo Grandpre e Tucker (1996), a catexia pode se manifestar como a gênese de uma construção emocional individualizada de representações porque atua no exercício da plasticidade neural. Esse conceito ainda hoje continua sendo discutível, pois a plasticidade nos remete a uma espécie de auto-organização energética em nível sináptico, que, por

sua vez, aponta para a maneira como as leis que administram o trânsito de energia num determinado sistema são estruturadas.

Contudo, extensivas evidências indicam que o cérebro não é uma série imutável de circuitos invariantes mas, sim, um fluxo do ponto-de-vista estrutural e funcional (KANDEL, SCHWARTZ; JESSEL, 1997). Para Black et al. (1990), as sinapses emergem de uma entidade dinâmica inesperada que se transforma a todo momento. Segundo o autor, a essência da vida envolve o fato de que níveis mais altos do sistema cerebral transformam continuamente os níveis mais baixos, nos quais os mais altos estão baseados. Esse fenômeno não admite centro, mas gira em torno de uma evolução organizada recursivamente, imprevisível e espontânea, própria dos sistemas dinâmicos não-lineares.

O ser humano computa por si, para si, em função de si. Esse é um aspecto epistemológico importante: o nosso cérebro tem um caráter ao mesmo tempo fundamentalmente aberto e fundamentalmente fechado (MORIN, 1990).

A primeira exigência de um sistema aberto e longe do equilíbrio é satisfeita pelo cérebro como matéria viva. Em pesquisa realizada por Lima (2000), as medidas das dinâmicas iônicas mostram as ondas de excitação no cérebro como uma tempestade eletroquímica, com maciça troca de íons entre o intra e o extracelular. Examinando a dinâmica do íon potássio no espaço extracelular quando uma frente de onda atinge um certo ponto, temos que o rápido acúmulo de potássio gera um gradiente eletroquímico que é dissipado, criando uma corrente elétrica através da membrana, de onde emerge um campo que prende as moléculas carregadas sob sua influência num padrão espaço/tempo de baixa dimensão (estrutura dissipativa), transformando-se em um fator controlador do próprio sistema. A dinâmica da onda de concentração de potássio no espaço extracelular concomitante com as ondas de excitação é uma variável macroscópica que resulta das interações dos mecanismos de membranas existentes no neurônio e na glia; o campo elétrico é uma propriedade emergente dessas interações, que se torna um fator importante na propagação do fenômeno. Essa causalidade circular é típica da auto-organização das estruturas dissipativas.

Auto-organização e experiência

Desde que o cérebro complexo passa a ocupar lugar central na explicação da ação humana, a teoria psicanalítica entra em campo para afirmá-lo como um sistema energético de onde a mente emerge desde as primeiras horas de vida. No entender psicanalítico, a complexidade cerebral restringe-se ao humano não em nível consciente da sofisticação cognitiva,

mas em nível do inconsciente pulsional – o id, onde se transcendem as necessidades e se inscreve a falta e os desejos.

Para Freud, a energia psíquica sexual produzida a partir do pólo pulsional do inconsciente é exclusivamente humana e constitui o motor da psique, através do qual o corpo torna-se capaz de agir sobre si próprio, auto-organizando-se, e sobre o meio, imprimindo marcas de sua ação.

A pulsão não pode ser objeto do inconsciente ou do consciente. Ela funciona como um estímulo para o psíquico e não estímulo psíquico. Algo portanto que do exterior faz uma exigência de trabalho ao aparato (GARCIA-ROZA, 1994). Enquanto conceito fronteiro, a pulsão articula o somático e o psíquico.

A noção psicanalítica que afirma a existência de um a priori mental, *determinador e não determinado* pelo meio se opõe veementemente às concepções do funcionamento da mente como um processador de informações super-sofisticado. Essa perspectiva teórica que reparte a mente humana entre a parte que representa o conhecido e a que representa o conhecedor influencia a compreensão dos processos humanos, pois, como não existe um espectador externo, todo conhecimento implica auto-conhecimento ou auto-organização.

O cérebro é um conceito biológico que designa um órgão. A mente é um conceito psíquico que designa um conjunto de atividades que incluem idéias, linguagem e até consciência. A isto é preciso acrescentar o conceito de aparelho neurocerebral, que é um conceito organizacional. Temos assim uma realidade que comporta uma face organizacional, uma face do órgão biológico e uma face psíquica. Não há interesse em reduzi-los um ao outro; interessa articulá-los. Como Flanagan (1992) advogou, nós temos fé que o entendimento sobre a experiência subjetiva seja o resultado da convergência de evidências fenomenológicas, cognitiva experimental, neuropsicológica e clínica.

De alguma forma, o *output* é transformado em experiência. . Esses impulsos produzidos são de natureza independente do parâmetro físico a que o órgão é sensível (CHANGEUX, 1983 apud INSINNA, 1998). Se, como diz o autor, a atividade evocada por uma estimulação periférica, constitui, na verdade, apenas uma pequena fração da atividade total observada na ausência de estimulação sensorial evidente, interessa saber como esses processos subjetivos podem ser abordados sem que se perca a riqueza fenomenológica da experiência (JOHSON; REEDER, 1997).

Freud, desde o *Projeto para uma Psicologia Científica*, contribui para esclarecer qual a natureza da relação entre mente e corpo ao assentar a Psicanálise sobre a certeza de que o psiquismo nasce do corpo e

o inclui, possuindo, entretanto, características qualitativas que o diferenciam da dimensão somática, fazendo com que seja possível transcendê-la. A Psicanálise instaura o primado de um sujeito habitado pela consciência de seu próprio inconsciente, e que, portanto, não pode se restringir ao ser biológico nem a uma máquina desprovida de pensamento e afeto.

Com isso, a Psicanálise vem propor que o ser, e não mais o sujeito consciente, seja considerado o objeto de estudo daqueles que se interessam pela mente. O foco de pesquisa se desloca da bioquímica e se concentra no problema da complexidade. No sistema mental, as leis da física deixam aos elementos individuais muitos graus de liberdade. Essa indeterminação de base vai ser reduzida pelas pressões exercidas pelo todo, que resultam elas próprias da composição das atividades elementares. É essa co-determinação entre o todo e os elementos que explica a complexidade dos seres vivos (MATURANA; VARELLA, 1995).

É preciso ver o córtex cerebral como uma imensa rede de circuitos reverberantes constantemente em atividade. O *output* é o resultado da interação entre um acontecimento perturbador e uma forma global que integra todo um sistema de neurônios que interagem de maneira espontânea. Espontânea não quer dizer que o sistema não é determinista, mas sim que as conexões foram obtidas ao acaso. E aqui a Psicanálise surge novamente com a noção de inconsciente: as conexões mentais não são destinadas *a priori* a realizar um projeto coletivo, é a totalidade que elas produzirão efetivamente nestas ou naquelas circunstâncias que, *a posteriori*, lhes dará sentido.

Somos produtos de nossa experiência com a natureza, e não construções intelectuais. Talvez o acaso e o sentido sejam duas faces de uma mesma moeda, e a organização, um misto de redundância e variedade, de regularidades e de anomalias. Por isso, não podemos ser reduzidos a um sujeito dotado de consciência e de vontade. O saber que ele mobiliza está irredutivelmente distribuído pelo conjunto de seus elementos constitutivos e não poderia ser sintetizado num lugar que fosse o saber absoluto do sistema sobre si mesmo (DUPUY, 1996).

No caso da mente, podemos pensar em um mecanismo paradoxal: a de uma exteriorização de si em relação a si mesmo. É um processo sem sujeito. A Psicanálise trabalha com essa concepção: os atributos da subjetividade não são os atributos de um sujeito, são efeitos emergentes produzidos pelo funcionamento de processos que ultrapassam o conceito de sujeito consciente.

O funcionamento da atividade mental depende inteiramente da atividade psíquica, na medida que esta última representa o resultado de

um trabalho elaborativo que, iniciando na fonte de pulsão, continua até outra parte da atividade psíquica, que se refere mais especificamente ao pensamento. Dessa forma, podemos ver o desenvolvimento da consciência irremediavelmente ligado às vivências emocionais, entre as origens afetivas do desejo de pensar e conhecer o objeto que se presta a ser pensado e conhecido.

O conceito freudiano de pulsão enfatiza, justamente, que o ser é dotado de uma espontaneidade própria, ele é para si mesmo a fonte de suas determinações. Por isso, não nos interessa apenas suas capacidades computacionais, mas, sim, seus comportamentos próprios.

Considerar a experiência : aquilo que afeta o sujeito mas que ele não pode expressar, capacita as Neurociências a lidar com uma mente marcada pela irracionalidade, isto é, criada a partir de cargas afetivas que constituem a abertura para o novo, o que nos coloca diante do problema da singularidade – a pedra no sapato de qualquer cientista da mente. Se a perspectiva individual se origina no inconsciente, a porta de entrada de todos os processos mentais, ocorre que a singularidade se inicia antes da consciência. Quer dizer, a singularidade não é um acúmulo de experiências individuais aprendidas, mas é o filtro, são as qualidades sensíveis que caracterizam as nossas experiências.

O sem-sentido inicial das rupturas que dão origem ao psiquismo humano, que se abre e cria significados, e o processo que organiza essa transição em estágios de complexidade cada vez maiores são abordados pela Psicanálise e constituem assuntos que não podem mais ser ignorados por aqueles que desejam saber como o cérebro adquire propriedades anímicas. Considerando que somos um sistema que se forma conforme cada configuração se passa na outra – registros inconscientes tornando-se conscientes, como uma síntese de transição, há morte presente constantemente. São os acordos que vão se sucedendo entre os limites funcionais da rede neural, e suas conseqüências, que constituem um cenário, sem sentido *a priori*, que produz instabilidade inicial, os processos criativos, e, assim, também as reorganizações que geram alteração rica do ponto de vista do código mental. Isso virá a contribuir para nossa experiência do mundo e para a maneira como o representamos através das imagens.

Perspectivas teóricas

Pressupondo uma mente para todos os indivíduos, é possível definir um repertório único de processos mentais. Mas se há a preocupação de se capturar o que é comum, e o que é diferente, quais são os padrões de sistemas reguladores, as arquiteturas distintas de mente, representação e

gerenciamento de ação, deve-se criar perspectivas teóricas e metodológicas que contemplem a seleção de esboços para o roteiro de nossa vida acontecendo sob a forma de uma dinâmica afetiva. Podemos desvendá-la com a ajuda do conhecimento psicanalítico sobre as pulsões e com a teoria da auto-organização que revela a complexidade das relações que instituem o mental.

A neurociência cognitiva ainda não se voltou diretamente para esse papel organizador do sentido da experiência e para a conseqüente personalização das operações psíquicas que fundamentam a constituição de um padrão interno. Talvez por isso, não caracterizamos o que acontece entre a formação de um padrão a partir da percepção e a experiência da representação da percepção - a imagem integrada. Com a colaboração psicanalítica do sentido pessoal ancorado na lógica do desejo podemos ver uma luz no fim do túnel.

A Psicanálise propõe que tomemos o sensível do corpo como o novo locus conceitual, o que faz da pulsão um conceito imprescindível (BEIVIDAS, 1996). O jogo pulsional de auto-organização constitui uma forma de articular cérebro e mente: ao invés de tratá-los como dois níveis descritivos, reconhece no neural um tipo de processo psíquico - a rede sináptica catexizada. Nessa perspectiva, as funções cognitivas - memória, atenção, raciocínio e linguagem, devem ser contempladas em função da singularidade, pois, possuir consciência influencia o processamento de tudo que vem a ser conhecido.

Sermos animados por um *a mais de tensão* difere o humano do não-humano de uma perspectiva psicanalítica - situação que cria um dinamismo no qual emerge a realidade psíquica. Com a instauração do psiquismo, o cérebro transforma-se em um sistema complexo, sensível às condições iniciais, cujas perturbações pequenas e arbitrárias são amplificadas na flutuação global. Essa dependência neurodinâmica sensitiva garante ao cérebro que permaneça otimamente responsivo ao meio e, ao mesmo tempo, a seu próprio estado interno. Nesse contexto emerge a capacidade de auto-organizar-se, gerando novos tipos de estrutura. A rede neural é o substrato da mente, e a dinâmica pulsional seu alicerce.

Nesse sentido, o "eu" não é uma série de atos psíquicos, nem um "eu" central que os reúne em uma unidade sintética, mas uma única experiência inseparável de si mesma, uma temporalidade que se explicita a partir de seu nascimento e o confirma em cada presente. Eu compreendo o mundo porque o mundo se expõe e adquire um sentido diante de mim, porque "eu" estou situado nele e porque ele me compreende. Assim, o tempo real não é outro senão a posição, que não é saber, mas a experiência (JURANVILLE, 1987). A mente não fabrica normas tanto quanto se compõe

de regras para a ação. Temos a nosso serviço uma experiência tão rica, não porque possuímos essa experiência, mas sim porque, sem que o saibamos, ela se incorporou nos esquemas de pensamento que nos conduzem (HAYEK,1980, citado por DUPUY,1996).

Referências

- ADES, C. O morcego, outros bichos e a questão da consciência animal. *Psicologia USP*, v. 8, p.129-157, 1997.
- BASAR, E. Chaotic dynamics and resonance phenomena in brain function: progress, perspectives and thoughts. In: BASAR, E. (Org.). *Chaos in brain function*. Berlin: Springer-Verlag, 1990, p.1-30.
- BEER, R. A dynamical systems perspective on agent-environment interaction. *Artificial intelligence*, n. 72, p. 173-215, 1995.
- BEIVIDAS, W. Do sentido ao corpo: semiótica e metapsicologia. In: SILVA, I. A. (Org.). *Corpo e sentido: a escuta do sensível*. São Paulo: Editora da Unesp, 1996, p.119-134.
- BLACK, J.; et al. *Cognition, computing, and cooperation*. New Jersey: AblexPub, 1990.
- BUSSAB, V. S. R.; RIBEIRO, F. L. Biologicamente cultural. In: SOUZA, L.; FREITAS, M. F. Q.; RODRIGUES (Orgs.) *Psicologia: reflexões impertinentes*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998. p. 175-193.
- CARVALHO, A. M. A. Etologia e comportamento social. In: SOUZA, L.; FREITAS, M. F. Q.; RODRIGUES (Orgs.) *Psicologia: reflexões impertinentes*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998. p.195-224.
- CRICK, F.; KOCH, C. Are we aware of neural activity in primary visual cortex? *Nature*, n. 375, p. 121-123, 1995.
- DAMÁSIO, A. *O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
- _____. *O mistério da consciência*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
- DAMÁSIO, A.; DAMÁSIO, H. Making images and creating subjectivity. In: LLINÁS, R.; CHURCHLAND, P. (Org.) *The mind-brain continuum: sensory process*. Cambridge: MIT Press, 1996, p. 19-27.
- DEBRUN, M. A idéia de auto organização. In: ____.; GONZALEZ, M. E. Q.; PESSOA JÚNIOR, O. (Orgs.) *Auto-organização: estudos interdisciplinares em filosofia, ciências naturais e humanas, e artes*. Campinas : Unicamp/Centro de Logica, Epistemologia e História da Ciência, 1996. p. 3-23
- DEJOURS, C. *O corpo entre a biologia e a psicanálise*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1988.
- DENNET, D. C. Quining qualia. In: MARCEL, A.; BISIACH, E. (Orgs.) *Consciousness in contemporary science*. Oxford : Clarendon Press, 1992, p. 42-77.
- DELEUZE, G. *Lógica do sentido*. São Paulo: Perspectiva, 1974.

- DONAHOE, W.; PALMER, D. *Learning and complex behavior*. Boston: Allyn & Bacon, 1994.
- DUPUY, J. P. *Nas origens das ciências cognitivas*. São Paulo: Editora da Unesp, 1996.
- EDELMAN, G. *Bright air, brilliant fire: on the matter of the mind*. Nova York: Basic Books, 1992.
- ENGELMANN, A. Dois tipos de consciência: a busca da autenticidade. *Psicologia USP*, São Paulo, v. 8, 1997.
- FLANAGAN, O. *Counciousness reconsidered*. Cambridge, Mass: MIT Press, 1992.
- FOUTS, R. *O parente mais próximo: o que os chimpanzés me ensinaram sobre quem somos*. Rio de Janeiro: Objetiva, 1998.
- FREUD, S. Projeto para uma psicologia científica. In: Edição Standart brasileira das obras psicológicas completas de Sigmund Freud. Rio de Janeiro: Imago, (1895) 1969. v.1.
- GARCIA-ROZA, L. A. *Introdução à metapsicologia freudiana I*. Rio de Janeiro: Zahar, 1991.
- _____. *Acaso e repetição em psicanálise*. Rio de Janeiro: Zahar, 994
- GRANDPRE, D.; TUCKER, D. Emotion and self-organization of semantic memory. In: KING, J.; PRIBAM, K. (Orgs.). *Learning as self-organization*. New Jersey: Lawrence Earlbaum Associates, 1996. p. 423-437.
- INSINNA, E. Nonlinear dynamics in the photoreceptor of the unicelular alga *Euglena Gracilis*: an aplication to the evolutionary aspects of counsciousness. In: HAMEROFF, S.; KASZNIAK, A.; SCOTT, A. (Orgs.) *Toward science of a counsciousness, the second Tucson discussions and debates*. Cambridge, MA: MIT., 1998, p. 322-331.
- JOHNSON, M.; REEDER, J. Counciousness as meta-processing. In: COHEN, J. D.; SCHOOLER, J. (Orgs.) *Scientific approaches to counsciousness*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Ealbaum, 1997, p. 261-293.
- JURANVILLE, A. *Lacan e a filosofia*. Rio de Janeiro: Zahar, 1987.
- KANDEL, E.; SCHWARTZ, J.; JESSEL, T. *Fundamentos da neurociência e do comportamento*. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1997.
- LIMA, M. V. F. Estruturas dissipativas e auto-organização cerebral. In: D'OTTAVIANO, I.; GONZALEZ, M. (Orgs.) *Auto-organização: estudos interdisciplinares*. Campinas: Unicamp, Centro de Logica, Epistemologia e Historia da Ciência, p. 175-189, 2000.
- LUZZI, R.; VASCONCELOS, A. Informação e auto-organização. In: DEBRUN, M.; GONZALEZ, M. E. Q.; PESSOA JÚNIOR, O. (Orgs.) *Auto-organização: estudos interdisciplinares em filosofia, ciências naturais e humanas, e artes*. Campinas: Unicamp/Centro de Logica, Epistemologia e Historia da Ciência, 1996, p. 191-237.
- MATURANA; VARELLA. *A árvore do conbecimento: as bases biológicas do entendimento humano*. Campinas: Editorial Psy II, 1995.
- MORIN, E. et al. *O problema epistemológico da complexidade*. Lisboa: Biblioteca Universitária, 1990.

- NOVIKOFF, A. The concept of interactive levels and biology. *Science*, v. 101, n. 2618, p. 209-215, 1945
- PIQUEIRA, J.; MONTEIRO, L.; DEL NERO, H. Considerações sobre cognição e evolução. In: GONZALEZ, M. E. Q.; BROENS, M. (Orgs.) *Encontro com as ciências cognitivas*. Marília: Unesp-Marília-Publicações, 1998, p. 235-246. v.2.
- POPPER, K. R. *The self and its brain*. London: Routledge, 1990.
- RIO, P.; ALVAREZ, A. Lançando, meditando e raciocinando: as arquiteturas variáveis da mente e da ação. In: WERTSCH, DEL RIO; ALVAREZ (Orgs.). *Estudos sócio-culturais da mente*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994, p. 184-209.
- ROGOFF, B. Observando a atividade sócio-cultural em três planos: apropriação participatória, participação guiada e aprendizado. In: WERTSCH; DEL RIO; ALVAREZ (Orgs.) *Estudos sócio-culturais da mente*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994, p. 123-142.
- ROSE, S. *O cérebro consciente*. São Paulo: Alfa-Ômega, 1984.
- ROUDINESCO, E. *Por que a psicanálise?*. Rio de Janeiro: Zahar, 2000.
- SOUZA, G.; MANZATO, A. Hierarquia e auto-organização em sistemas biológicos. In: D'OTTAVIANO, I.; GONZALEZ, M. E. Q. (Orgs.). *Auto-organização: estudos interdisciplinares*. Campinas: Unicamp/Centro de Logica, Epistemologia e História da Ciência, 2000, p. 153-173.
- VARELLA, F., THOMPSON, E., ROSH, E. *The emodied mind: cognitive science and human experience*. Cambridge, Mass: MIT Press, 1993.
- VYGOTSKY, L. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1984.
- ZIGMOND, M. J. *Fundamental neuroscience*. San Diego: Academic Press, 1999.

