Psicologia USP

Volume 8 - Número 2 - 1997
ISSN 0103-6564

Consciência

CÉSAR ADES
ARNO ENGELMANN
Editores Convidados

Psicologia USP / Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.- Vol.1, n.1 (1990).- São Paulo, USP-IP, 1990-

Semestral

ISSN 0103-6564

1. Psicologia. I.Universidade de São Paulo. Instituto de Psicologia.

CDD 150

INDEXAÇÃO:

PSICOLOGIA USP é indexada por LILACS: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde.

PSICOLOGIA USP

Volume 8 - Número 2 - 1997

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

REITOR
Flávio Fava de Moraes

VICE-REITOR
Myriam Krasilchik

INSTITUTO DE PSICOLOGIA

DIRETOR
Lino de Macedo

VICE-DIRETOR
César Ades

COMISSÃO EXECUTIVA
César Ades
Elza Corrêa Granja
João Augusto Frayze-Pereira
Jussara Falek Brauer
Maria Helena Souza Patto
Sylvia Leser de Mello

CONSELHO EDITORIAL

Carolina Martuscelli Bori
Celso de Rui Beisiegel
Franklin Leopoldo e Silva
Gabriel Cohn

EQUIPE TÉCNICA

Bibliotecária: Aparecida Angélica Z. P Sabadini
Secretaria geral: Gerson da Silva Mercês

CAPA

Gravura em metal de Marcelo Grassmann (1980)

PSICOLOGIA USP

Volume 8 - Número 2 - 1997

Revista editada pelo Instituto de Psicologia da
Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

EDITORIAL 9

APRESENTAÇÃO 13

A CONSCIÊNCIA NUMA PERSPECTIVA GLOBAL

ARNO ENGELMANN *Dois Tipos de Consciência: a busca da Autenciticidade.* 25

HENRIQUE SCHÜTZER DEL NERO *Sincronização e Consciência: Fundamentos Naturais da Cultura ou Fundamentos Culturais da Natureza?* 69

LÍGIA MARIA DE CASTRO MARCONDES MACHADO *Consciência e Comportamento Verbal* 101

JOÃO DE FERNANDES TEIXEIRA *A Teoria da Consciência de David Chalmers* 109

A CONSCIÊNCIA NUMA PERSPECTIVA BIOLÓGICA

CÉSAR ADES *O Morcego, outros Bichos e a Questão da Consciência Animal* 129

FERNANDO JOSÉ LEITE RIBEIRO *Quimeras, Centauros e a Questão da Consciência Animal: Comentário a Respeito do Artigo de César Ades* 159

JOSÉ LINO OLIVEIRA BUENO *O Imaginário Animal* 165

ALEXANDRE DE CAMPOS, ANDRÉIA M. G. DOS SANTOS E GILBERTO F. XAVIER *A Consciência Como Fruto da Evolução e do Funcionamento do Sistema Nervoso* 181

VITOR GERALDI HAASE, LEANDRO F. MALLOY DINIZ E MARIA DE FÁTIMA DA CRUZ *A Estrutura Temporal da Consciência* 227

MÉTODOS PARA O ESTUDO DA CONSCIÊNCIA

ARNO ENGELMANN *Principais Modos de Pesquisar a Consciência Mediata de Outros* 251

NIÉLSY HELENA PUGLIA BERGAMASCO *Expressão Facial Como Acesso à Consciência do Recém-Nascido* 275

THEREZINHA MOREIRA LEITE *Estado de Consciência Onírica* 287

WILLIAM BARBOSA GOMES *A Entrevista Fenomenológica e o Estudo da Experiência Consciente* 305

JOSÉ LINO OLIVEIRA BUENO *Animal Imagery* 165

ALEXANDRE DE CAMPOS, ANDRÉIA M. G. DOS SANTOS E GILBERTO F XAVIER *Consciousness as A Result of Brain Evolution and Functioning* 181

VITOR GERALDI HAASE, LEANDRO F. MALLOY DINIZ E MARIA DE FÁTIMA DA CRUZ *The Temporal Structure of Consciousness* 227

METHODS IN THE STUDY OF CONSCIOUSNESS

ARNO ENGELMANN *Main Ways of Researching Others Mediate Consciousnesses* 251

NIÉLSY HELENA PUGLIA BERGAMASCO *Facial Expression as an Access to Newborn's Consciousness* 275

THEREZINHA MOREIRA LEITE *Oniric Consciousness State* 287

WILLIAM BARBOSA GOMES *The Phenomenological Interview and the Study of Concious Experience* 305

EDITORIAL

Alguns temas de Psicologia são uma herança direta da Filosofia sem, no entanto, deixarem de ocupar um espaço dentro das teorias psicológicas contemporâneas. Assim é o tema da consciência, herança clássica e área sempre presente de pesquisa. Quando Sócrates aludia à frase délfica "Conhece-te a ti mesmo", sabemos que se referia a essa parcela de cada um de nós que não apenas reconhece o que poderíamos chamar de mundo exterior a ela, como às vezes nos espreita e nos interroga sobre a sua própria existência e a do Outro.

Este número da revista Psicologia USP pretende ser uma contribuição multidisciplinar ao estudo do fenômeno da consciência. Recusando a dicotomia corpo/mente, situa-nos, com ênfase especial na constituição biológica da consciência e de seus atributos, como o pensamento e a linguagem, no conjunto dos seres vivos com quem partilhamos, embora como Senhores desastrados, a mesma Terra.

Este número é dedicado carinhosamente à memória de

Lígia Maria de Castro Marcondes Machado

APRESENTAÇÃO

CONSCIÊNCIA, CONSCIÊNCIAS

Arno Engelmann & César Ades
Instituto de Psicologia - USP

A psicologia, ao se tornar ciência no século passado, apresentava como objeto principal o estudo da consciência. A observação da consciência era, entretanto, diferente da observação dos outros objetos científicos. Na concepção dos principais cientistas que a estudavam no século XIX, a consciência era observada diretamente, sem intermediário. Wundt, o iniciador de um laboratório de psicologia, colocava a consciência como requerendo a observação imediata do seu objeto, sendo mediata a observação do objeto nas outras ciências naturais.

Watson achava que a psicologia deveria assemelhar-se às outras ciências naturais. Se a consciência incomodava o estudo científico, então a nova psicologia deveria ser uma ciência sem consciência. Além do mais, as pesquisas introspectivas dos principais laboratórios de psicologia levavam a resultados muitas vezes contraditórios. A partir de 1925, a maioria dos psicólogos americanos situavam-se num dos behaviorismos. Essa voga do behaviorismo prolongou-se, pelo menos, até 1960. Cabe notar que depois do advento do nazismo na Alemanha, os Estados Unidos tornaram-se, e continuam sendo, o principal centro de psicologia do mundo.

Nos anos sessenta multiplicaram-se estudos cognitivos, ou seja, estudos em teoria opostos ao behaviorismo. Embora o cognitivismo, pelo menos enquanto especulação, mantinha o interesse por fenômenos cons-

cientes, as principais investigações cognitivistas não se embrenhavam nas questões que a consciência levantava.

A situação mudou a partir de 1980. São muitos os estudos que, atualmente, se interessam pelo tema da consciência. Esse interesse não é exclusivo da psicologia. Antes mesmo dessa nova revolução, filósofos, neurobiólogos, antropólogos escreviam artigos e livros sobre o mesmo assunto. O número deles decuplicou, nos dias de hoje.

O presente número temático da *Psicologia USP*, centrado na questão da consciência, reune contribuições provenientes da filosofia, da neurosciência, da etologia, da psiquiatria, além de, evidentemente, contribuições psicológicas. A origem do número temático remonta a dois simpósios realizados em 1993. Em julho, por ocasião da Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência no Recife, César Ades organizou um simpósio sobre "Consciência" do qual participaram, além do coordenador, Gilberto Fernando Xavier, Henrique Schützer Del Nero e Lígia Maria de Castro Marcondes Machado. Em outubro, Arno Engelmann organizou, durante a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Psicologia em Ribeirão Preto, o simpósio sobre "Maneiras de estudar a consciência" do qual participaram, além dele, José Lino Oliveira Bueno, Niélsy Helena Puglia Bergamasco e William Barbosa Gomes. Quando, mais tarde, Engelmann e Ades tiveram a idéia do número temático, resolveram reunir as contribuições dos participantes de ambos os simpósios, convidando, além disso, João de Fernandes Teixeira, Therezinha Moreira Leite, Vitor Geraldi Haase e Fernando José Leite Ribeiro. Também foi incluído um segundo artigo de Arno Engelmann.

Os artigos do presente número de *Psicologia USP* dividem-se em três grupos: (1) os que abordam a consciência numa perspectiva global; (2) os que buscam situar a consciência num contexto biológico; e (3) os que apresentam abordagens metodológicas ao estudo da consciência.

A consciência numa perspectiva global

O que é a consciência? Como funciona? Onde se localiza? Qual o objetivo da consciência, objetivo adaptativo e objetivo moral? Os quatro artigos neste grupo abordam alguns desses aspectos.

Arno Engelmann, no seu primeiro artigo, apresenta sua teoria baseada principalmente em escritos de Tolman. Duas seriam as consciências: a consciência-imediata, início de qualquer observação, e as consciências-mediatas, parte do organismo de seres humanos e de animais não-humanos. A parte inicial do artigo é puramente filosófica. Não se pode falar no eu momentâneo utilizando a repetição da ciência, porque simplesmente não existe repetição. De outro lado, na parte final, encontram-se concepções científicas. A parte de experimentos a respeito é possível. Em investigações psicológicas, o organismo de alguns animais apresenta uma parte que é conhecida pelo próprio animal. É a consciência-mediata.

Henrique Schützer Del Nero conseguiu muito bem transmitir aos que o lêem o cerne do problema da consciência. Por utilizar uma linguagem que não é a dos dados ou dos argumentos como em artigos científicos (uma linguagem alegórica, como ele-próprio escreve) alcança um resultado diferente da dos outros artigos deste número. Proporcionou, assim mesmo, uma informação suplementar num número grande de notas de rodapé.

A abordagem de Del Nero busca unificar na explicação da consciência o "ser" descritivo com o "devir a ser" normativo, o cérebro e a mente. Analisa em seu texto o que é, ou no seu ponto de vista foi, conhecido por "behaviorismo" De outro lado, analisa o que chama de alma gêmea do "behaviorismo", o "cognitivismo" A primeira foi puramente empírica, a segunda é voluntarista. A mente, contudo, é uma obra biológica e, ao mesmo tempo, uma obra cultural. A consciência, parte da mente, seria basicamente a triplicidade de relações: entre elementos formando símbolos, entre símbolos formando pensamentos e atos, e entre estes dois últimos formando consciência.

fato neurológico ou cognitivo vai dar origem à experiência consciente? qual é a maneira com que iremos distinguir um ser humano de um robot humanóide do tipo COG, que é idêntico exteriormente ao ser humano? o fato de possuir interiormente fios e *chips* seria suficiente para negarmos a ele consciência?

Chalmers acha que a experiência consciente é um primitivo na teoria como as noções de massa e de espaço-tempo. De outro lado, a experiência consciente é o início e não o ponto de chegada da consciência. Teixeira atravessa o longo livro de Chalmers. Chega no fim e se pergunta se é válida uma teoria que parece mais como uma parte do novo "misterianismo" (Flanagan, 1992) ou do velho cartesianismo? Não seria possível a experiência consciente ser uma característica da matéria?

A consciência numa perspectiva biológica

A questão de se os animais (não-humanos) possuem consciência, se pensam, sentem e querem, do mesmo modo que nós pensamos, sentimos e queremos é um dos problemas mais antigos e controvertidos. Além de sua relevância do ponto de vista da psicologia comparativa, ela tem importância filosófica: os posicionamentos a respeito se refletem inevitavelmente no modo como entendemos e interpretamos a consciência humana. As análises oscilam entre uma negação (cartesiana) da consciência animal ou da possibilidade de seu estudo e atitudes mais favoráveis, que pregam um uso mais descontraído da linguagem de estados mentais e o aproveitamento da analogia com o ser humano para entender a subjetividade animal (não encorramos em *antroponegação*, alerta De Waal (1997), pensando nos argumentos dos que criticam o *antropomorfismo*).

Ades revê e critica três linhas de argumentação a favor de uma leitura dos conteúdos da consciência animal: a que supõe possível uma espécie de tradução perceptiva (por exemplo: os ultrassons do morcego representados visualmente, para que o ser humano possa avaliá-los), a analogia antropomórfica e o uso de comportamentos/critérios supostamente reveladores de estados conscientes (desempenhos aparentemente

inteligentes podem transcorrer sem consciência ou de acordo com regras automáticas[2]). Não nega a estas estratégias um possível valor heurístico mas sim seu rigor enquanto definidoras de estados de consciência. Segundo ele, o conhecimento do que é "ser um morcego" (de acordo com a pergunta clássica de Nagel, 1974) não passa por inferências acerca dos conteúdos de consciência, mas pela reconstituição do modo muito peculiar, não necessariamente parecido ao jeito humano, como o animal se relaciona com a sua circunstância.

Em seu comentário ao artigo de Ades, Fernando Leite Ribeiro reconhece a dificuldade que há de tentar representar-se o que percebe o animal e a distância conceitual entre pensar, resolver problemas, criar e imaginar, de um lado, e ser consciente, de outro. Questiona, contudo, a linha traçada por Ades entre a consciência animal, que encontraria realização no domínio do "dar se conta", de natureza basicamente perceptual, e a consciência humana, enraizada no senso do *eu* e na capacidade de comunicação verbal. Será tão absurda a possibilidade de um senso de *eu*, em animais? E, de outro lado, não terá a consciência, mesmo em sua acepção humana, uma natureza pré-linguística ? Não seria maior a semelhança entre animais e seres humanos no "sentir" do que no "conhecer"? As perguntas de Ribeiro ao mesmo tempo em que apontam limites (mostram as teias em que pode se enredar o pensamento) abrem sendas de análise.

José Lino Oliveira Bueno coloca-se mais perto, em seu artigo, da pesquisa experimental com animais, buscando surpreender o "imaginário" animal no descompasso entre os estímulos ambientais e os desempenhos que lhe são associados. Na medida em que se demonstra não ser ponto a ponto o controle ambiental, abre-se um espaço para a *representação*, não como epifenômeno, mas como processo essencial do ponto de vista causal e adaptativo. Não é apenas cópia, é combinatória ou computacional; não é apenas concreta, pode ser amodal ou abstrata; abrange aspectos ligados à circunstância (declarativos) e à ação sobre esta (aspectos "procedimentais"). O estímulo condicionado não é mais o

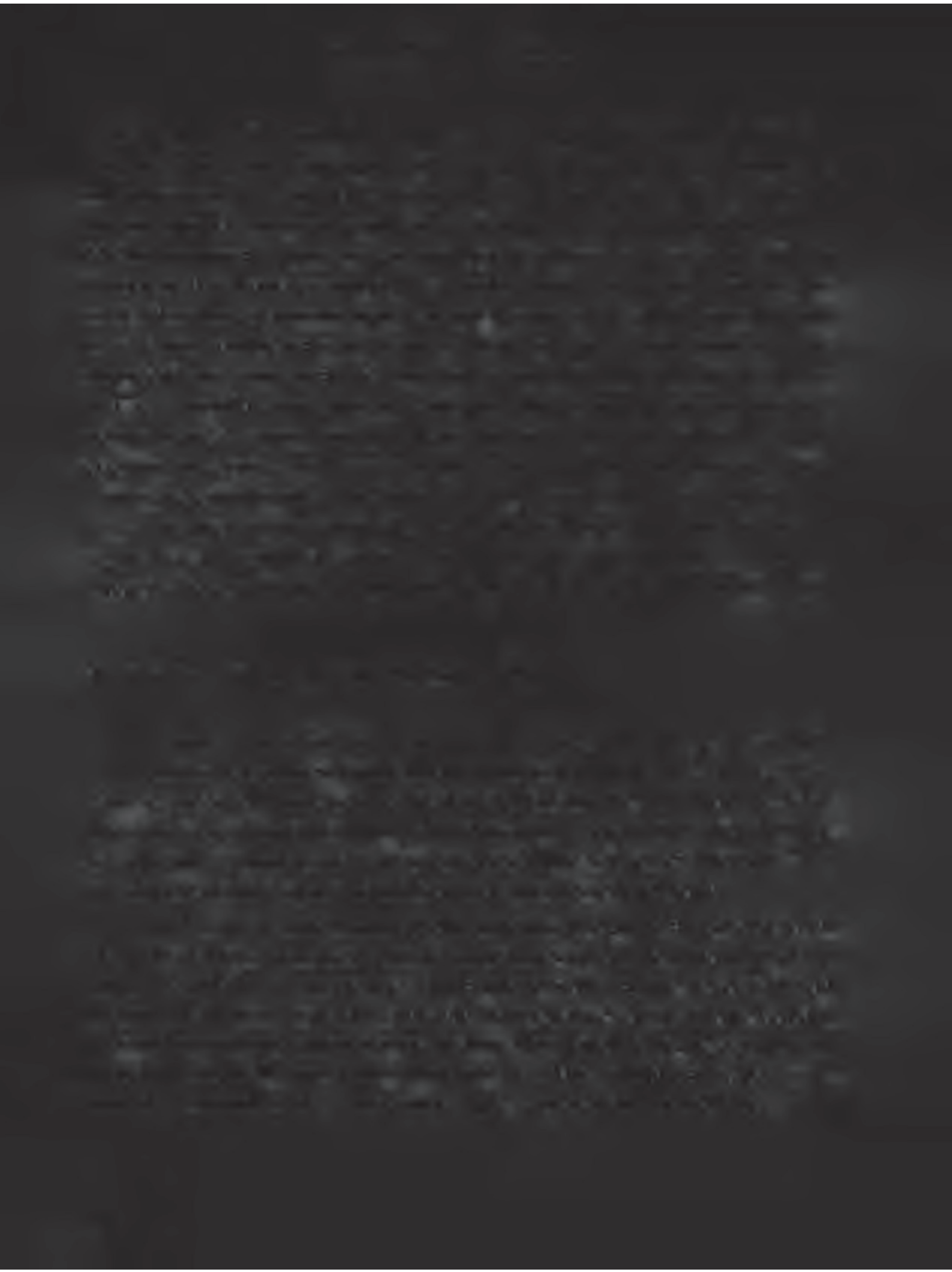
---

2 Rules of thumb, ou seja, modos simplificados, pouco exigentes do ponto de vista cognitivo, de serem realizadas tarefas complexas.

simples eliciador de respostas que sempre foi, também gera imagens do estímulo incondicionado ausente e isto significa, segundo a arrojada colocação de Holland, uma espécie de alucinação. Estamos à beira de uma colocação em termos de consciência. Bueno contudo distingue o uso "informacional" do conceito de representação de seu uso como processo consciente pleno, e previne contra a confusão entre representação mental e experiência mental.

Rejeitando o dualismo e recorrendo a conhecimentos modernos sobre o cérebro, Campos, Santos e Xavier querem trazer a consciência "de volta para a natureza" Como Bueno, entendem que a capacidade de representar-se, isto é, de construir um mapa mental, com ensaios-e-erros computacionais embutidos, oferece maior adaptação ao organismo, por permitir a *previsão*. Valem-se de casos clínicos em que o funcionamento integrado do sistema nervoso, levado à fragmentação, revela sua base modular. Na visão às cegas (*blindsight*), o paciente diz que nada vê, no entanto, é capaz de ajustar seus movimentos ao objeto apresentado; na condição de negligência unilateral, o paciente, que parece ter perdido a capacidade de prestar atenção ao que acontece de um dos lado do corpo e do ambiente, consegue, em determinadas circunstâncias, levar em conta em seu comportamento, estímulos do lado negligenciado. Nestes e em outros comprometimentos neurológicos abordados no artigo, consciência e comportamento, normalmente imbricados, sofrem uma dissociação que nos surpreende e nos força a rever a definição de consciência. Esta não mais aparece como fenômeno unitário, que se pudesse localizar aqui ou alí, no sistema nervoso, mas como multiplicidade e integração. A neurociência, apesar da sofisticação de seus métodos (estamos na era das imagens por ressonância magnética e outras técnicas que permitem "ver" o cérebro funcionando), não deve ser tomada como atalho reducionista para a solução da questão da consciência, mas como uma fonte importante de informações e de teorias, a ser levada em conta

Haase, Diniz e Cruz consideram pouco provável que um modelo de consciência (ou melhor, como eles próprios, cautelosamente, colocam: de *estados mentais conscientes*) possa nascer do estudo da atividade neuronal isolada. Propõem, usando como quadro de referência o



consciente; (2) entendê-la por si mesma; e (3) descrevê-la para entender determinadas situações.

A entrevista é, em primeiro lugar, a consciência de outros tais como são apresentados na consciência do entrevistador e, em segundo lugar, pelo rigor da maneira com que a consciência do outro se transforma. Nesse ponto, o artigo de William Gomes transmite a fenomenologia de outros seres humanos adultos.

Discustindo a questão da consciência

Enquanto planejávamos o presente número temático, pensamos que o ideal seria fazer com que os manuscritos dos autores fossem lidos e comentados pelos outros autores, em uma ou mais rodadas. As observações e replicas possíveis poderiam ser inseridas no final dos trabalhos, um pouco como é regra em revistas de discussão como *The Behavioral and Brain Sciences*. Poderiam, assim, ser explorados os pontos de convergência e debatidas as discordâncias ou diferenças. Surgiriam oportunidades para a colocação de novas idéias mediadoras e de novos esquemas conceituais. Um debate com este espírito foi realizado, de fato, durante uma reunião sobre "Consciência" organizada em 1996 no Instituto de Estudos Avançados da USP de que participaram vários dos autores do presente número. Questões práticas impediram contudo que fosse levada adiante a idéia de fazer circular os manuscritos e de inserir na revista os comentários sobre cada um deles. Mas é nossa esperança que os artigos publicados desempenhem exatamente este papel, junto aos leitores: o de gerar discussão e posicionamentos e de criar condições para que seja re-examinada, do ponto de vista de suas bases científicas e do ponto de vista de seu valor filosófico, a questão fascinante da consciência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYALA, F.J.; DOBZHANSKY, T., eds. *Estudios sobre la filosofia de la biologia.* Barcelona, Ariel, 1983.

DE WAAL, F Are we in anthropodenial? *Discover*, v.18, p.50-3, 1997.

FLANAGAN, O. *Consciousness reconsidered.* Cambridge, MA, MIT Press, 1992.

MERLEAU-PONTY, M. (1960). Fenomenologia da linguagem. In: *Textos escolhidos*: Maurice Merleau-Ponty. Trad. Marilena Chauí. São Paulo, Abril Cultural, 1984.

NAGEL, T. What it is like to be a bat? *The Philosophical Review*, v.83, p.435-50, ,1974.

SCHLEIDT, M.; EIBESFELDT, I.; PÖPPEL, E. A universal constant in temporal segmentation of human shor-term behavior. *Naturwissenchaften*, v.74, p.289-90, 1987.

VAN KANN, A. Phenomenological analysis: exemplified by a study of the experience of really feeling understood. *Journal of Individual Psychology*, v.15, p.66-72, 1959.

DOIS TIPOS DE CONSCIÊNCIA. A BUSCA DA AUTENTICIDADE [1]

Arno Engelmann
Instituto de Psicologia - USP

No conhecimento científico atual, duas ocorrências são autênticas: (1) o desenvolvimento rápido da ciência empírica e (2) o uno e momentâneo da consciência. Denominei essa consciência de consciência-imediata. *Em toda a aquisição de um conhecimento científico empírico ou natural, passo de uma observação individual e momentânea a um universo coletivo e temporal. É a alteração de uma verdade absoluta por um conhecimento probabilístico. Sete hipóteses básicas são apresentadas para permitir o conhecimento desse universo probabilístico. Na descrição desse universo, opto por uma explicação emergentista, isto é, uma explicação evolucionista em termos de níveis crescentes. Há a explicação presente dos vários níveis, mas, ao mesmo tempo, há a interação causal entre estes mesmos níveis. Portanto, o universo é um só. Na maioria dos animais há um nível de organismo, o nível que abarca o animal como um todo. No organismo dos seres humanos e de muitos outros animais, há uma pequena parte que* pode conhecer-se a si mesma. *Essa parte denominei de* consciência-mediata. *A consciência-mediata pode ser constituída pelo passado do próprio observador,* consciência-mediata-do-observador, *ou ser parte do organismo de outras pessoas ou outros animais não-humanos,* consciência-mediata-de-outros. *A consciência-mediata-de-outros pode ser pesquisada da mesma forma como quaisquer outras partes dos animais. A consciência-mediata-de-outros é uma das partes do universo em relação à qual há uma busca contínua.*

Descritores: Consciência. Epistemologia. Teoria de sistemas. Mente.

---

1 Agradeço a leitura desse texto em sua versão preliminar a Nelson Ernesto Coelho Jr. Suas sugestões resultaram em mudanças importantes, ainda que não tenha tido uma oportunidade de obter a aprovação dessas mudanças. Por isso aceito a plena responsabilidade do presente artigo

I. Introdução.

Há duas ocorrências autênticas que se encontram no fundo de qualquer estudo moderno relativo à consciência: (1) o avanço incontestável das ciências empíricas nos últimos quatrocentos anos e (2) o uno e momentâneo da consciência.

O estudo das ciências empíricas, por exemplo, o estudo da física, química, geologia, biologia, está progredindo cada dia mais. Este avanço poderia ser representado de acordo com uma curva acelerada em relação com a passagem do tempo. Descobertas importantes nestas ciências ocorrem agora frequentemente. Descobertas menores, mas de aplicação prática, acompanham as grandes descobertas. Essas descobertas práticas vão, muitas vezes, alterar a maneira de vida das populações.

Podemos, por exemplo, citar o aperfeiçoamento dos métodos que estão sendo utilizados na apresentação da língua escrita. Sou do tempo em que a linguagem escrita se valia de penas que traçavam no papel as letras e que eram molhadas cada vez em frascos de tinta. Ao mesmo tempo, existiam as canetas-tinteiro armazenando um pouco de tinta e soltando-o num período relativamente mais longo. De tempo em tempo, enchiam-se as canetas-tinteiro com a tinta guardada em casa. A seguir, veio a substituição das canetas-tinteiro por canetas esferográficas que, entre nós, são denominadas pelo nome de uma marca, a "bic" Se a escrita era para ser documentada, usava-se uma máquina de escrever mecânica. Essa máquina de escrever mecânica veio a ser substituída, a seguir, por máquinas de escrever elétricas, nas quais as letras são batidas sempre com a mesma intensidade. Por sua vez, a máquina de escrever elétrica veio a ser substituída por um computador com impressora matricial. Atualmente, há impressoras de computador a laser que resultam numa escrita tão nítida quanto a de um livro. Escrever, hoje em dia, é uma tarefa bem diferente do que escrever há cinquenta anos.

A segunda ocorrência de fundo autêntica é ser a consciência una e momentânea. Para cada indivíduo existe apenas *uma consciência desse tipo*, mesmo que subdividida. As outras pessoas evidentemente apresen-

mento" é um "espaço pequeníssimo, mas indeterminado, de tempo." (Ferreira, 1986, p.1152). Em primeiro lugar, é um espaço pequeníssimo de tempo, mas é um espaço de tempo. Nesse espaço de tempo diversas coisas ocorrem. É um "espaço de tempo" já que, para o dicionarista, não havia nenhuma outra maneira de dizer a não ser o uso da metáfora do espaço representando o tempo. Em segundo lugar, apesar de pequeníssimo é indeterminado. Não podemos calcular quanto é esse tempo. É bom representarmos a consciência, ou dizendo melhor, a consciência imediata como durando um momento. Realmente, e isso vamos verificar mais tarde, que essa duração não pode ser medida, já que tudo que é imediato para a pessoa é sua consciência imediata e, portanto, não há nada com a qual possa ser comparada. De outro lado, nas consciências inferidas dentre as outras pessoas, esta duração é capaz de ser medida e recebe o nome de "presente psicológico" ou "agora"

O fato da consciência imediata demorar apenas um momento, deixa as consciências, que já foram imediatas, tão mediatas quanto as consciências das outras pessoas. A diferença é que no presente caso a consciência-imediata capta unicamente as próprias lembranças. Entretanto, as lembranças não serão necessariamente idênticas às consciências-imediatas correspondentes que ocorreram antes.

O progresso recente das ciências empíricas é reconhecido por todos; o segundo, a autenticidade do uno e momentâneo da consciência-imediata, é o raramente. É verdade que, para a maioria das pessoas, o momentâneo da consciência é real, mas a singularidade dessa consciência não o é. Há um pouquinho de razão naquilo que dizem essas pessoas. Vejamos, mais uma vez o significado de termos.

"Consciência" na explicação dada pelo dicionário dirigido por Antônio Houaiss é "Conhecimento, noção do que se passa em nós (...) Percepção mais ou menos clara dos fenômenos que nos informam a respeito da nossa própria existência ..." (Houaiss, 1980, p.219). A explicação do dicionário do Aurélio é maior. Entretanto, nenhum dicionário classifica a consciência em imediata e mediata. Essa divisão é fundamental para mim; é o *fundamento do presente artigo.*

A consciência de cada indivíduo está isolada da consciência de outras pessoas. Isso está contido naquilo que se chama em filosofia de *fenomenismo* ou *fenomenalismo*. É uma doutrina que afirma que apenas os fenômenos podem ser conhecidos. *Fenômeno* é tudo que aparece à consciência-imediata. Entretanto o mais importante, não é a consciência de cada indivíduo estar isolada das outras consciências, mas estar isolada de tudo que constitui o universo. O *universo* e tudo que contém, salve a consciência-imediata, é *mediato*.

Peço a vocês que procurem demonstrar a negação do fenomenismo. Isto é, que vocês possam conhecer a *realidade* das coisas que vocês vêem, ouvem, sentem pelo tato no momento. Do meu ponto de vista, isso é *absolutamente impossível*. Há, entretanto, algumas situações que advogam fortemente em contrário.

Tenho uma porção de objetos no meu escritório, livros, papéis, canetas esferográficas, réguas, borrachas, lápis. Posso vê-las e posso manipulá-las. Quando estou com um lápis na minha mão, nada há de mais claro que saber tudo o que compõem o lápis em si mesmo. Entretanto, é uma ilusão minha. Por exemplo, o lápis apresenta uma cor. Entretanto, essa cor vai ser diferente para outros animais compostos de órgãos sensoriais diferentes dos seres humanos. E o ser humano não apresenta a qualificação máxima em todos os órgãos sensoriais. Há aves que percebem diferenças das cores ultravioletas para as quais os seres humanos são cegos. Há animais que apresentam um orgão para perceber eletricidade, que nos seres humanos não conhecemos. Além disso, pelo que sabemos da física, todos os entes do universo se comporiam de átomos que, por sua vez, se comporiam de um núcleo maciço de elétrons e nêutrons. Na sua imagem haveria mais vácuo do que substância. Entretanto, o lápis para nós seria uma coisa bem Solida. Posso conhecer *a percepção dos objetos do meu escritório*, mas não posso conhecer imediatamente *os objetos em si mesmos*.

Não há nada de mais íntimo do que a relação entre uma mãe e seu filho ou filha pequenos. A mãe durante essas relações amolda a consciência do filho. Não haveria, portanto, uma influência ou mesmo um contato entre as duas consciências, da mãe e do filho? Há uma influência enorme de uma consciência na outra. Apesar disso, contato entre o que

cada consciência sente como seu âmago, não há. Uma consciência não pode conhecer outra consciência do mesmo modo que se conhece a si mesma. Por mais que a relação seja possivel, e é enorme no caso da relação mãe-filho, não retrata o contato das duas consciências.

Sabe-se, hoje em dia, que há um contato entre certas pessoas denominado de empatia. A situação emocional que envolve determinado indivíduo seria, através do modo empático, comunicado a outros indivíduos, cujo única estimulação seriam os movimentos expressivos do primeiro indivíduo. Não haveria nestes casos uma espécie de contato direto? Novamente, responderia que não. Comprova-se nos casos de empatia que uma pessoa passa pela mesma emoção que a outra por influência dessa outra. Mas, o passar pela mesma emoção não significa que haja contato direto entre as duas consciências-imediatas.

Ouvimos uma canção ou o movimento de uma sonata. Tanto a canção como o movimento da sonata são ouvidos inteiramente. Enquanto estão sendo ouvidos, não ocorreria uma consciência prolongada que abarca o todo da música? E essa consciência seria bem maior do que a consciência momentânea. Novamente, acho que não. Em cada momento, a pessoa ouve os sons do presente e sente, ao mesmo tempo, o total da música. Esse total da música vai se completando até terminar no momento em que a música termine. Esse momentâneo dura um tempo bem menor que a totalização da música. É, entretanto, o único tempo durante o qual a pessoa ouve instantaneamente os sons. Uma característica da consciência-imediata é ser sempre do presente.

II. O começo.

Um dos principais temas do artigo é encontrar um meio de comunicação entre uma consciência imediata e individual, de um lado, e o geral e universal das ciências naturais ou empíricas, de outro. Mais exatamente, é a comunicação entre uma coisa vista *singularmente* e as coisas científicas vistas *pluralmente*. Se acharmos a comunicação, ela se dará res-

peitando um dos fatos mencionados no início do artigo, o uno e momentâneo da consciência.

É importante posicionar-me filosoficamente antes de iniciar a tentativa de explicação do hiato existente as consciências individuais e o universo a ser conhecido. Além de fenomenista, sou cético probabilista.

Ceticismo é uma escola filosófica que se iniciou em Atenas no século V A.C. Contra as chamadas escolas dogmáticas, os céticos pregam a suspensão de julgamento ante qualquer afirmação. Por exemplo, diante da afirmação de que os corpos leves apresentam a propriedade de se afastar da Terra, o cético suspende esse julgamento. Vale tanto a resposta positiva, que vê na "leveza" o impulso para se afastar da Terra, quanto a resposta negativa, que nega ao pequeno peso a propriedade de levá-lo a subir por si só. Ou, diante da afirmação de que o Sol esquenta a Terra, o cético suspende novamente o julgamento. Vale tanto a resposta positiva, que vê no Sol uma fonte de calor na Terra, quanto a resposta negativa, de acordo com a qual o Sol apenas brilha mas não envia à Terra qualquer calor. Essa característica do ceticismo é válida desde seu início até hoje em dia.

Há vários tipos de ceticismo. Um desses tipos surgiu já na Antiguidade entre alguns céticos acadêmicos, isto é, membros da Academia de Atenas.[2] A Carnéades de Cirena é atribuído, além do critério básico, um princípio ou segundo critério de acordo com o qual todo julgamento apresenta um determinado grau de persuasão. Assim, hoje em dia, haveria extremamente fraca persuasão do primeiro exemplo, a afirmação de que os corpos leves apresentam a propriedade de se afastar da Terra, e bem forte do segundo, de que o Sol esquenta a Terra. Críticos contemporâneos acham que a crença no grau de persuasão, ainda que apresentada por Carnéades, não correspondia àquilo que o filósofo acreditava. Era um mero exercício dialético. Entretanto, Fílon de Larissa, que não conheceu Carnéades, estabeleceu o grau de persuasão de Carnéades como um dos princípios básicos a ser aceito por todo cético. Enesidemo revoltou-se

---

2 Academia era o nome da escola filosófica fundada por Platão no século IV A.C. nos jardins consagrados ao herói Academus, próximo a Atenas. Funcionou até o século VI D.C., sob o império de Justiniano.

contra esse novo princípio e fundou o ceticismo pirrônico[3] ou verdadeiro ceticismo (Burnyeat, 1983; Couissin, 1983; Sedley, 1983). De qualquer modo, desde o século I A.C., ceticismo pirrônico é a filosofia que acredita principalmente no critério básico e ceticismo acadêmico junta um outro princípio, isto é, a crença no grau de persuasão.

O ceticismo acadêmico tornou-se mais completo no *probabilismo* do filósofo francês Cournot. De acordo com Cournot, devemos distinguir *possibilidade* de *probabilidade*. A possibilidade de sair um "três" em lançamento de um dado com as seis faces totalmente idênticas é igual a um sexto. Isso é um valor totalmente objetivo. Probabilidade é o sentido vulgar do termo. A probabilidade de sair "três" em um dos cinco lançamentos futuros com um dado, cuja identidade das seis faces não podemos prever, é mais ou menos igual a cinco sextos. Entretanto, não podemos conhecer de antemão o resultado. Se realizarmos um experimento psicológico, a probabilidade de obter o resultado previsto teoricamente é menor. Cournot chama esta probabilidade de *subjetiva* ou *filosófica*[4] (Cournot, 1851/1975).

No universo, o único critério de probabilidade é baseado em ocorrências anteriores. Entretanto, o critério pode mudar com a passagem do tempo e com isso a probabilidade subjetiva se altera. Pode-se comparar duas probabilidades subjetivas. Quase sempre, uma será maior do que a outra. Se houver um número maior de probabilidades subjetivas, elas apresentam uma certa ordenação. Utilizando a classificação de Stevens (1951), podemos dizer que as probabilidades subjetivas servem-se de uma escala ordinal, a escala que dispõe em ordem as probabilidades subjetivas mas ignora o grau de diferença que existe entre elas.

Cournot afirmou que uma probabilidade subjetiva no presente se apresentaria como possuindo uma convicção inquebrantável. Entretanto,

---

3 Pirronismo é uma forma clássica de ceticismo que apresenta sua inspiração em Pirro, filósofo grego que viveu do século IV ao século III A.C.

4 Cournot (1851/1975) chama ainda a possibilidade de *probabilidade matemática*.

o fundamento dela é plenamente falível e pode ser quebrada se o critério de aceitação mudar.

O probabilismo de Cournot foi fortemente influenciado por Hume (1748/1955). Apesar de Hume ser cético, seu ceticismo, principalmente por ocasião da sua segunda obra filosófica mais concisa, é acadêmico ou, em suas palavras, mitigado. É um prelúdio para o desenvolvimento das ciências empíricas.

O ceticismo probabilista é uma maneira de observar o universo. Todas as percepções, todas as afirmações passarão necessariamente pelos dois critérios. O que uma pessoa vê, ouve, cheira, tactua, o que essa pessoa sente, o que essa pessoa pensa, o que essa pessoa lembra de acontecimentos passados, o que essa pessoa imagina sobre acontecimentos futuros, enfim, tudo que a pessoa é num determinado momento, tudo que achamos que forma a sua consciência imediata, propondo um outro vocabulário, pode ser denominado de "*isto*" E o "isto" é real, é verdadeiro.[5] Todo o resto pode ser denominado de "*fora*" O "fora" compreende *quase* todo o universo. Dentro do universo, tudo que inferimos atualmente do universo, tudo que os outros seres humanos inferem atualmente do universo, tudo que os outros seres humanos –vivos ou mortos– inferiram do universo e tudo que eu inferira do universo, fora do meu "isto", está incluído. Dou às ocorrências no "isto" o nome de *fenômenos* e às ocorrências no "fora" o nome de *acontecimentos*.

O "isto", lembremos, é idêntico à consciência-imediata, mas os "foras" são muito, muito maiores do que o conjunto das consciências-mediatas.

---

5 Esse conceito de verdade é baseado na teoria da correspondência entre crença e fato, como foi relatado por Bertrand Russell (Prior, 1967). A crença é sempre em relação a um fato e o conhecimento do fato é, na concepção cética, dado individualmente ao "isto" Entretanto, esta verdade pode mudar na vida de uma pessoa e pode mudar ao se considerar diversas pessoas. Essa definição de verdade choca-se com a noção de que a verdade é aquilo que está realmente por trás das coisas, as essências, uma das definições de verdade dada por Lalande (1926/1993). De outro lado, alguns poucos céticos duvidam inclusive daquilo que chamei de "isto" (Popkin, 1967). Essa dúvida vai de encontro a toda possibilidade de ciência.

O "isto" ou a consciência imediata contém o que há de mais "real – a mais real realidade que podemos ou desejamos ter", escreveu Tolman.[6] Essa realidade da consciência imediata foi observada pela primeira vez por Descartes em seu "Discurso do método" e em suas "Meditações"

Descartes apresentou, de forma ampla, suas longas "Meditações" num livro no latim da época, em 1641 e mais tarde em 1642. Alguns anos depois, o livro latino foi traduzido para o francês e publicado em 1647 (Descartes, 1641-1642/1967a, 1647a/1967b). Em 1637, havia escrito resumidamente sobre esse assunto num livro introdutório em francês a três temas científicos –ótica geométrica, metereologia e geometria– e que receberia o título de "Discurso do método" (Descartes, 1637/1988).

As "Meditações" podem ser divididas em duas partes quanto à natureza do assunto: em primeiro lugar, o que Descartes chama de "dúvida metódica", e em segundo lugar, o que chamo de caminho das certezas. Na parte relativa à "dúvida metódica", Descartes mostra os principais assuntos com relação aos quais não se poderia encontrar certeza absoluta. Em primeiro lugar, o que acontece através da percepção. Cita exemplos de objetos afastados ou através de órgãos dos sentidos pouco apurados. Em todos eles há dúvida quanto à percepção correta. Em segundo lugar, duvida da realidade do mundo externo. Pensa que tudo o que pode lhe acontecer durante sonhos é evidentemente falso. Já que ele não sabe se está percebendo realmente o mundo exterior ou sonhando, a realidade deste mundo é posta em dúvida. Finalmente, duvida daquilo que se apresenta, de outro lado para Descartes, como "absolutamente indubitável" as verdades matemáticas. Descartes escreveu, no entanto, que ele poderia ser iludido por um Deus enganador. A única certeza que sobra para Descartes é a verdade do "isto", ou em sua linguagem, a verdade de seu "pensamento" É capaz de duvidar de tudo o que acontece nele, mas não

---

6 Tradução minha do texto de Tolman: "It is, however, *real–the most real reality that we can have or desire.*" (Tolman, 1935/1958, p.100). A parte grifada foi traduzida. A noção de real nesse trecho é tomada como igual ao meu conceito de verdade e não igual às essências.

há dúvida que *alguma coisa acontece*. O fato de estar alguma coisa acontecendo é, sem sombra de dúvida, uma *verdade absoluta*.

Para o filósofo do século XVII Descartes, "pensar" é, em termos hodiernos, pensar mais perceber mais imaginar. Uma coisa que "pensa" é "...uma coisa que duvida, que concebe, que afirma, que nega, que quer, que não quer, que imagina também e que *sente*"[7] ou na linguagem hodierna "percebe" (Descartes, 1647a/1967b).

Descartes publicou em latim no ano de 1641: "*ego sum, ego existo* (sou, existo)" É uma certeza inabalável. Porém, no texto mais popular e em francês, escreveu em 1637: "je pense, *donc* je suis (penso *logo* existo)" Vários filósofos consideraram que Descartes deriva o existir em geral do pensar em geral. De acordo com intérpretes importantes, como Gilson (1947) e Alquié (1967, 1988), não se trataria de um raciocínio. É simplesmente a afirmação ontológica[8] que ele é, que ele existe. Descartes usou "ego" ou "je" unicamente como sujeitos que a língua francesa, influenciando o latim da França, exige. A afirmação é mesmo "sou" e, mais uma vez uma palavra quase sinônima, "existo" Alquié acha que o texto pequeno do "Discurso do método" não é, nesta parte, um resumo das "Meditações" No primeiro texto a afirmação é um critério de verdade científica: para possuir um "isto", para "pensar", é necessário ao mesmo tempo ser. Entretanto, a afirmação ontológica posterior nas "Meditações" é o ponto que nos interessa.

Na parte preocupada com o alcance das certezas e que ocupa quase todas as "Meditações", do segundo ao sexto capítulo, Descartes inicialmente prova a existência de Deus. Se "isto", a primeira verdade absoluta, é, de outro lado, uma coisa falha, imperfeita, deve existir necessariamente[9]

---

7 Tradução de J. Guinsburg e Bento Prado Jr. em Descartes (1973/1983, p.95) de "...une chose qui doute, qui conçoit, qui affirme, qui nie, qui veut, qui ne veut pas, qui imagine aussi, et qui sent." em Descartes (1647a/1967b, p.420-1). Grifei a última palavra.

8 Ontologia é o estudo daquilo que são as coisas em si mesmas, e não o estudo das aparências (Lalande, 1926/1993).

9 "Necessariamente" na concepção de Descartes, não na concepção cética portanto na minha concepção.

diversos seres humanos quanto evidentemente em Deus. Deus seria a origem de todas as percepções que caem sobre as pessoas (Acton, 1967; Berkeley, 1710/1975).

Hume aceitou, em geral, a visão de "mente" apresentada por Berkeley. Porém, acreditava que a "mente" era apenas sua e do presente momento. O universo seria apreendido ceticamente. É, como vimos antes, o iniciador da tradição de céticos probabilistas modernos.

Falar cientificamente do "fora", do universo, é mencíonar *hipóteses*. Hipótese, para Lalande (1926/1993), é uma "proposição admitida, independentemente da questão de saber se ela é verdadeira ou falsa, ... a imaginação se antecipa ao conhecimento, e que é destinada a ser ulteriormente verificada, ..."[13]

Os cientistas empíricos ou naturais aceitam muito bem as hipóteses. Mais exatamente, trabalham *necessariamente* com hipóteses. Entretanto, para a maioria dos cientistas, o universo é *realista*.[14] A realidade é revestida por hipóteses devido a uma incapacidade *provisória* dos observadores. Em vez de falar em incapacidade provisória dos observadores, é melhor falar em incapacidade *natural* desses mesmos observadores. O único caminho, portanto, é *inferir* a respeito do mundo exterior, não percebê-lo. É o caminho cético.

Um acontecimento externo apresenta, pelo menos, duas hipóteses: (1) que ele exista e (2) que ele não exista. Um está certo e o outro necessariamente errado. Em relação a muitos acontecimentos, o número de hipoteses é bem maior do que dois. Por exemplo, as diversas hipóteses acercas das prováveis causas da febre puerperal que Semmelweis utilizou e, depois, rechaçou entre 1844 e 1848 com exceção da última incluem (1) as mudanças epidêmicas chamadas de "cósmico-telúrico-atmosféricas", (2) o excesso de gente no hospital de Viena em que trabalhava, (3) a dieta

---

13 Lalande (1926/1993, p.466-8) na definição de *Hypothèse* menciona o trecho B, que contém o primeiro segmento de sentença, e o trecho C, que contém o segundo. No fim, Lalande não percebe diferença profunda entre o sentido de B e o sentido de C.

14 Realistas é o nome que se dá, hoje em dia, às filosofias para os quais os objetos apresentam uma existência externa a nos, independente de nossa percepção.

particular do hospital, (4) o cuidado geral com os pacientes, (5) o fato de mulheres de parto se deitarem obrigatoriamente de costas neste hospital, (6) o efeito aterrador que o padre provocava ao atravessar parte do hospital para realizar os últimos sacramentos de doentes que vão morrer e (7) o fato de seus colegas e alunos de medicina observarem clinicamente as pacientes imediatamente depois de realizar dissecações de cadáveres sem a lavagem das mãos. É importante lembrar que a importância das infecções não era conhecida na época (Hempel, 1966/1970).

Aceito o ceticismo probabilista. A probabilidade subjetiva não poderá ser nunca igual ao valor nulo nem ao valor máximo. Entretanto, eliminados esses dois valores, a probabilidade subjetiva poderia obter qualquer outro valor ordinal. Na minha concepção, há, além da ordenação, a idéia de que a probabilidade subjetiva poderia ser categorizada pelos adjetivos de "máxima", "grande", "média", "pequena" ou "mínima"

O início da observação do universo externo é realizado através do que chamo de *hipóteses básicas*, sem as quais não se poderia por em ação a ciência. Por enquanto, falo em sete dessas hipóteses, das quais a mais importante é a primeira. São, a seguir, apresentadas em ordem de prioridade:

(1) Hipótese fundamental.

Afirma que o "fora" existe.

A hipótese contrária afirma que o "fora" não existe. Bertrand Russell (1948) escreveu que esta última hipótese é de tal maneira contrária a tudo que cremos, que ninguém iria escolhê-la. Entretanto, Russell deu-lhe um nome, *solipsismo-no-momento*. Solipsista é a idéia que apenas uma consciência é existente. Solipsista-do-momento é a idéia que esta consciência é existente apenas num único instante. Chamei a hipótese que afirma que o "fora" não existe de hipótese do solipsismo-no-momento. Considerações desse tipo, que afirmam a total negação do "fora", parecem realmente loucas. No entanto, sempre poderá haver uma pessoa que, num momento, acha que ela somente existe.

Toda a nossa crença no "fora" baseia-se na hipótese fundamental. Disse antigamente que era a única hipótese de primeira ordem (Engelmann, 1982). Sua probabilidade subjetiva é a maior possível. Porém, nunca é igual ao valor máximo.

(2) Hipótese da duração.

Afirma que além do "isto" momentâneo e do "fora" momentâneo, existem os anteriores no tempo. O "fora", portanto, pode ser (a) "fora" momentâneo ou (b) "fora" passado ou (c) "fora" que corresponde a "isto-s" passados.

A hipótese contrária é a hipótese *momentânea.*

(3) Hipótese da ordem.

Afirma que os acontecimentos do "fora" são ordenados numa maneira compreensível para o observador. Essa ordenação pode ser elementarista ou pode ser organizada. O importante é que esta organização é compreensível.

A hipótese contrária é a hipótese da *desordem.*

(4) Hipótese do universo comum.

Afirma que há uma multidão de "isto"-e-"fora"s que se fundem num acontecimento único chamado de *universo comum.* Há alguma possibilidade dos "fora-s" de diversas pessoas serem semelhantes. Essa possibilidade não se configura nos diversos "isto-s"

A aceitação dessa hipótese faz com que o minúsculo "isto" se *expanda* num enorme universo comum. Ao acontecer, o "isto" passa por um limite que, semelhantemente a Husserl (1950), denomino de *parênteses.* Os parênteses seriam algo a ser ultrapassado, tanto no sentido de "fora" para "isto" quanto no sentido de "isto" para "fora" Husserl referia-se a um "mundo natural", conhecido por todos, que poderia ser *redu-*

zido[15], resultando num mundo menor idêntico ao "isto" Eu parto do "isto" e, aceitando a hipótese do universo comum, expando o "isto" É importante, em primeiro lugar, que tanto a redução husserliana quanto a minha expansão se fazem num universo monista. Em segundo lugar, os parênteses não são conscientes. Apesar disso, ultrapassá-los resulta passar para uma parte sujeita a regras diferentes. No meu caso, o "isto" é dado imediatamente e é verdadeiro. O universo comum é inferido e probabilístico.

A hipótese contrária é a falta de algo de comum entre os "isto-s" e "fora-s"

(5) Hipótese da divisão dos acontecimentos em fatuais e teóricos.

Afirma que há acontecimentos fatuais ou "fatos", inferidos a partir de fenômenos perceptivos proeminentes e fenômenos de pensamento não-proeminentes, e acontecimentos teóricos ou "teorias", inferidos a partir de fenômenos de pensamento proeminentes e fenômenos perceptivos não-proeminentes.[16] Por exemplo, uma "árvore", "Silvana", a "distância percorrida dividida pelo tempo" e a "teoria da relatividade" são todos acontecimentos. Contudo, a "árvore" e "Silvana" são acontecimentos fatuais; a "distância percorrida dividida pelo tempo" e a "teoria da evolução de Darwin" são acontecimentos teóricos.

A hipótese contrária é a impossibilidade de divisão dos acontecimentos.

---

15 Essa redução na filosofia de Husserl não tem nada a ver com o reducionismo como uma maneira de melhorar a compreensão científica do universo, e que citaremos mais tarde. A semelhança é somente no uso de vocábulos semelhantes.

16 Todos sabemos o que são, de um lado, fenômenos perceptivos e imagéticos e, de outro, fenômenos de pensamento. Uma tentativa maior de explicitação só se torna possível quando for indicada a probabilidade de uma porção do "fora" passar a ser denominada de consciência-mediata.

(6) Hipótese da divisão dos acontecimentos fatuais em superficiais e profundos.

Afirma que os acontecimentos fatuais se dividem em sua localização, ou na superfície "perceptível" ou na profundidade "imperceptível" Os acontecimentos profundos requerem ser inferidos a partir dos superficiais. Entretanto, a superfície dita "perceptível" não o é realmente. De acordo com a hipótese fundamental, tudo que é fenomenalmente percebido precisa ser inferido para ter sua existência comprovada no "fora" Os acontecimentos profundos, portanto, precisam passar por duas inferências.

Nas ciências naturais, o interesse do investigador está nos acontecimentos profundos. Porém, vai conhecê-los através dos acontecimentos superficiais, única via de acesso. Por exemplo, há diversos estudos anatômicos mostrando a existência de um estômago nos cães. Mas o estômago não é visivel, na maioria dos casos, para o fisiólogo. A solução de ácido sulfúrico não concentrado contém moléculas com átomos de enxofre, oxigênio e hidrogênio e moléculas com átomos de oxigênio e hidrogênio. Entretanto, o químico não pode ver essa estrutura a olho nu. O nife é a parte central das camadas da Terra. Entretanto, nenhum geólogo o viu. Há uma expressão facial humana de medo. Ao estudá-lo, o psicólogo vê inúmeros rostos que traduzem o medo, de uma forma algo diferente. Entretanto, a expressão facial de "medo" é algo de diferente daquilo que está nitidamente contida nos inúmeros rostos. É, pelo menos, um acontecimento "comum" O psicólogo, também, infere os acontecimentos profundos.

A hipótese contrária é a impossibilidade de divisão dos acontecimentos fatuais.

(7) Hipótese da divisão dos acontecimentos fatuais profundos em dinâmicos e estáticos.

Afirma que os acontecimentos fatuais profundos podem ser divididos em acontecimentos dinâmicos fluidos e acontecimentos estáticos duráveis. Exemplos dos primeiros são o mecanismo interno de um reló-

gio, o processo de digestão, os diversos estágios do sono. Exemplos do segundo, são o átomo de cálcio, uma célula hepática, o planeta Saturno.

A hipótese contrária é a impossibilidade de divisão apresentada acima dos acontecimentos fatuais profundos.

As sete hipóteses básicas apresentam, de acordo com meu ponto de vista, probabilidades subjetivas "máximas" Além disso, podem ser ordenadas. Os números de 1 a 7 obedecem ao seu valor ordinal, sendo a maior probabilidade subjetiva relativa à hipótese 1 e a menor, relativa à hipótese 7

O incontável número de hipóteses não básicas iniciam-se com hipóteses da realidade perceptiva, como a "realidade dos livros que percebo na estante", a "realidade de minha esposa", passam às minhas imagens, como "os leitores desse texto" e, daí, aos meus pensamentos como a "lei psicofísica de S. S. Stevens que relaciona a escala psicológica com a escala física elevada a um valor constante para a modalidade escolhida" ou à "teoria da relatividade especial de Einstein" Essas são hipóteses bem fortes. Entretanto, há hipóteses não tão fortes como a "porcentagem recente de indivíduos com tuberculose" ou à "divisão da mente humana em id, ego e superego de Freud" Há, também, hipóteses fracas como a "teoria da transmigração das almas" ou o "conceito de flogístico, um acontecimento incolor e inodoro que abandonam os corpos durante processo de combustão"

III. O Meio.

A ciência empírica ou natural apresenta *necessariamente* a *observação científica* de acontecimentos fatuais superficiais. Essa observação científica, contudo, é inferida. Entretanto, não é apenas a inferência que é importante, mas a inferência *repetida* efetuada por diversos "isto-s" Por princípio, a observação científica é realizada por diferentes observadores. Cada qual vê ou ouve os acontecimentos que são objetos da pesquisa. E cada qual vê ou ouve os acontecimentos através de diferentes "isto-s" de sua pessoa. Frequentemente, a observação científica se dá dentro de um esquema experimental. O observador, ou o experimentador neste caso,

observa o acontecimento modificado de tal maneira que a pergunta por ele feita apresenta respostas adequadas. Entretanto, não se faz ciência apenas através da experimentação. Até pouco tempo atrás, a astronomia se servia unicamente da observação.

O cientista, como disse acima, está interessado nos acontecimentos profundos. No entanto, a observação permitida é apenas de acontecimentos superficiais. A passagem de acontecimentos superficiais a profundos requer outras inferências. Ainda que na maioria dos casos a inferência seja fácil, há situações em que a correspondência entre o acontecimento superficial e o profundo requer cuidados especiais. No caso da consciência-mediata, como veremos mais tarde, há muitos casos de correspondência que não se concretizam.

Há algum limite entre a observação científica e a observação comum? Do meu ponto de vista é difícil tomar uma posição nítida a respeito. É melhor a observação ser feita por muitos observadores e ser feita várias vêzes por cada observador. Entretanto, há situações em que o acontecimento é perceptível durante um tempo muito curto ou o acontecimento é perceptível apenas por uma pessoa. Esses acontecimentos precisam ter seu lugar na elaboração científica, ainda que sejam de menor probabilidade que os estudos experimentais.

De qualquer maneira, um acontecimento percebido uma vez por um "isto" não apresenta validade científica. É necessário, pelo menos, vários "isto-s" E se forem apenas "isto-s" de uma pessoa, a validade é baixa.

O dado cientifico é um *dado secundário*. Isto quer dizer que está além de nossos fenômenos. Entretanto, a ciência é realizada por pessoas. Sem estas pessoas não haveria ciência. Portanto, o dado secundário é, para cada cientista, transformado no seu *dado primário* (Engelmann, 1979, 1982). A descrição que cada pessoa efetua de seus dados primários se altera, também, em dados secundários. E, enquanto dados secundários, essa descrição em artigos, livros ou comunicações se transformará novamente em dados primários por pessoas que os lêem ou os ouvem. Essa modificação que, na maioria dos casos, pode se manifestar sem problemas, resulta às vezes em certas mudanças. Assim, por exemplo, um cientista cansado, no fim do dia, lê um trabalho cheio de dados secundári-

De acordo com o conceito de *força da Gestalt* de Köhler, existiria uma escala indo de Gestalten extremamente fortes até Gestalten extremamente fracas (Koffka, 1935). Gestalten perceptivas muito fracas, tal o planeta Saturno e um lápis, poderiam ser consideradas uma Gestalt de força quase nula. Poderíamos pensar a respeito da Gestalt "planeta Saturno" e da Gestalt "lápis" e ignorar completamente a sua interdependência. Contudo, a sua interdependência não seria realmente nula. Elas seriam partes da percepção. E, enquanto partes da percepção, seriam partes de uma Gestalt muito fraca, a Gestalt da totalidade da percepção do observador.

Até aqui, falamos a respeito da Gestalt perceptiva fenomênica do observador. Não é o mesmo que acontece no universo comum? Não sabemos. Há estruturas que definitivamente são Gestalten e não conjunto de elementos. Entretanto, podem existir também elementos.

Como se apresenta a "substância" única do universo? Há várias hipóteses. Terminarei com a hipótese que, do meu ponto de vista presente, dá uma melhor explicação do conhecimento das diferentes ciências empíricas. Entretanto, há hipóteses diferentes e, inclusive, hipóteses nas quais acreditava anteriormente.

O universo apresenta ordens compreensíveis pelo ser humano, de acordo com a terceira hipótese básica, a hipótese da ordem. Essas ordenações apresentam-se em cada uma das ciências empíricas.

Em 1830 Auguste Comte apresentou uma ordem geral das ciências empíricas do momento, que começa com a astronomia e termina com a sociologia: astronomia, física, química, fisiologia e uma ciência nova que chamou de física social ou sociologia. De acordo com essa ordem, a sequência de ciências caminham num grau decrescente de generalidade e num grau crescente de complexidade (Comte, 1830/1949). Essa ordenação é mais ou menos aceita pelas teorias que procuram um denominador comum para todas as ciências empíricas, o reducionismo e o emergentismo.

Para o reducionista uma ciência superior deve poder ser *reduzida* a uma ciência inferior, atual ou futuramente. Assim por exemplo, a teoria biológica pode ser reduzida à teoria bioquímica, a teoria psicológica pode ser reduzida à teoria fisiológica. As diversas reduções cessariam ao se

atingir a ciência mais geral, que para muitos é a física (Carnap, 1938; Churchland, 1986).

Para o emergentista, ao contrário, o universo, tanto vivo quanto não vivo, apresenta uma série de níveis. Um nível superior formou-se à custa das unidades do nível imediatamente inferior. As unidades do nível inferior, por um processo chamado de *emergência*, dão origem a um nível superior. Assim, o enorme número de células independentes podem dar origem a um órgão dentro de um processo emergente. O processo emergente é possível por possuir uma estruturação gestáltica, não existente no nível imediatamente inferior. É importante, todavia, que as leis dos níveis inferiores continuam válidas nos níveis superiores. Por exemplo, as leis dos elétrons continuam válidas quando esses elétrons são partes de moléculas de cálcio. Ou as leis que governam as células continuam válidas ao constituírem células hepáticas. Isto é conhecido como a *causação de baixo para cima*. De outro lado, as leis válidas para níveis superiores continuam também válidas nos correspondentes níveis inferiores. Por exemplo, as moléculas de cálcio limitam as atividades dos seus elétrons. Ou, as leis do fígado limitam as atividades das células hepáticas. Isso é conhecido como *causação de cima para baixo*, como foi demonstrado por Campbell (1974, 1990).

Há várias maneiras de organização propostas para a emergência. Por exemplo, James e Jessie Miller (1982) apresentam a seguinte hierarquia, indo de baixo para cima: (A) átomos, (B) moléculas, (C) planetas, (D) sistemas solares, (E) sistema de estrelas, (F) galáxias e (G) o universo inteiro. Alguns acontecimentos se constituem em seres vivos. A hierarquia dos seres vivos seria (a) células, (b) órgãos, (c) organismos, (d) grupos, (e) organizações, (f) sociedades e (g) sistemas supranacionais. O importante é que os *organismos* são incluídos em todas as hierarquias vivas propostas. Um outro nome sinônimo de organismo é, para mim, *mente*, ainda que para muitas pessoas "mente" seja uma palavra dualista. Farthing (1992) utiliza "mind" com o mesmo sentido que eu uso.

O universo apresenta uma parte grande não viva e uma parte viva. Na parte viva encontramos vários reinos. Desses, um dos reinos é o animal. Dentro do reino animal há o filo dos cordados, que compreende o

grupo dos vertebrados, que abrange a classe dos mamíferos. Os mamíferos incluem a ordem dos primatas que contêm em si a superfamília dos hominóides. Entre os hominóides há uma espécie chamada *Homo sapiens*. A classificação hierárquica de níveis entre os membros da espécie *Homo sapiens* incluem, pelo menos, células, órgãos, organismo ou mente e grupo. No organismo ou mente haveria uma parte que contém consciência. Seria essa consciência idêntica à consciência-imediata ou "isto"?

IV. O Fim.

No início do artigo escrevi sobre a importância de dois fatores autênticos, o uno e momentâneo do "isto", ou consciência-imediata, e o avanço incontestável no conhecimento científico do "fora" O "isto" é individual e verdadeiro e o "fora" é coletivo e probabilístico. Apesar da maioria dos epistemólogos considerarem o "isto" apenas um ponto para representar o observador em geral, creio que o correto é representá-lo por um círculo, capaz de mudar de observador para observador e, considerando-se um único observador, a capacidade de mudar de instante para instante. Procurei através do ceticismo probabilístico mostrar a possibilidade desta união. Esta união não é fácil, porém é exata.

Além disso, procurei a vinculação entre a consciência-imediata, ou "isto", e as consciências-mediatas, uma das partes do universo mediato. Na maioria das pessoas que investigam o problema, a origem diversa das duas ocorrências não seria fator suficiente para se negar a sua identidade. Seriam ambos casos de consciência e, portanto, seriam representantes de uma consciência só. No entanto, vejamos mais detalhadamente o que são as duas consciências.

A primeira, a consciência-imediata, é realmente imediata. E é, além disso, tudo que a constitui, tudo que se tem conhecimento. É a consciência-

imediata do observador.[17] A consciência-imediata pode incluir a observação científica. *Toda cadeia científica, de observação ou de teorização, apresenta como origem ou como primeiro elo a consciência-imediata.*

O observador observa animais. Animais como fenômenos, através da primeira inferência, tornam-se animais como acontecimentos fatuais. Graças à segunda inferência, as partes externas dos animais como acontecimentos fatuais superficiais podem indicar partes internas desses animais. Evidentemente, isto se torna possível após inúmeros estudos empíricos e teóricos. Nesses animais é possível inferir-se vários fatos no nível de organismo ou mente. Uma pequena parte de fatos que pode ser inferida nos animais superiores ou, pelo menos, nos seres humanos obedecem ao que chamei *hipótese do conhecimento*. Por conhecimento, reconheço não apenas o que se tem conhecido por cognição, mas também o que se conhece como "percepção", "sentimento", "emoção", "desejo", etc. *É tudo que é conhecível pelo próprio organismo*. Esse tudo que é conhecível pelo próprio organismo é a *consciência-mediata* desse organismo.

A consciência-mediata é probabilista e não verdadeira. É uma parte dos animais e apresenta interação com outras partes do próprio animal, e além disso, interação com partes exteriores ao animal. Na medida que o universo mediato se propaga no tempo, a consciência mediata também procede desta maneira.

A origem totalmente diversa da consciência-imediata e das consciências-mediatas coloca-as em lugares diferentes do método de apreensão científica.

Por que razão devemos chamar os dois processos com o mesmo vocábulo, a saber, "consciência"? Em primeiro lugar, a minha consciência-imediata pode se tornar a consciência-mediata de outro pesquisador e a consciência-imediata desse mesmo pesquisador pode se tornar para mim a consciência-mediata dele. Em segundo lugar, através do uso da hipótese fenomênica, sobre a qual falarei mais abaixo, o que sei de minha

---

17 Na locução adjetiva "... a consciência-imediata do observador" não desejo identificar de um lado "o observador" e de outro "a consciência-imediata" desse observador. O "observador" e a "consciência-imediata desse observador" são uma coisa só.

consciência-imediata pode se tornar a base de inferências sobre a consciência-mediata, de outras pessoas ou de mim mesmo em tempos passados.

Ao falar em dois tipos de consciência em conferências e artigos passados, denominei-as de consciência-1 e de consciência-2 (Engelmann, 1975, 1986, 1988, 1989). Curiosamente, sem eu saber, são os mesmos nomes apresentados por Bisiach (1988/1992). Realmente, Bisiach incluíu ainda uma consciência-3, referida a uma entidade "não-física"

Entretanto, o mesmo tipo de denominação é utilizado por outros autores com sentidos diferentes, como, por exemplo, os três níveis de consciência de Lunzer (1979), fundamentados em estruturas desenvolvimentais da presentemente chamada consciência-mediata, e as seis consciências de Natsoulas (1978, 1983), baseadas em acessos distintos no Oxford English Dictionary. Substituí, por isso, a nomenclatura anterior por dois adjetivos que, por si, explicam a razão da divisão: "imediato" e "mediato"

Evidentemente, o estado metafísico da consciência-3 de Bisiach torna-a não estudável. Porém esse mesmo fator, para Bisiach, torna a sua consciência-1 também não estudável, tendo em vista que muda de instante para instante. Para mim, apesar de mudar de instante para instante, é estudável, já que é *o início de qualquer investigação científica.*

Vou descrever a minha consciência-imediata. Além disso, vou descrever como a minha consciência-imediata é agora, não de antes. Entretanto, ao descrever minha consciência-imediata, eu a descrevo algo *depois dela ter existido* e, portanto, ela é agora descrição da minha pouco anterior consciência-mediata e não da consciência-imediata. Se ela é inferência da minha consciência e não de outros e, além disso, inferência do que foi há um tempo pequeníssimo, possui uma probabilidade subjetiva bem alta. Dou um exemplo. Se preciso telefonar para uma pessoa, vejo o seu nome na minha lista de telefones e encontro um número, digamos 4594-7410. Disco a sequência de números. Entre a leitura dos números e o discar o tempo é mínimo, é quase nulo. É a diferença entre a consciência-imediata e a consciência-mediata. Portanto, é um dos fatores para apresentá-la bem no topo da lista ordinal das probabilidades. O mesmo ocorre entre a descrição da consciência-imediata e a própria consciência-imediata. Além

disso, o índice de semelhança enorme entre a *consciência-mediata superpróxima* e a consciência-imediata torna possível a descrição de *quase-fenômenos* que poderiam estar na consciência-imediata.

Na constituição da consciência-imediata por mim descrita entrará uma enorme influência que recebi de grandes pensadores como Descartes, Berkeley, Hume, Kant, Cournot, Wundt, Köhler, Husserl, Tolman, Donald Campbell e outros. Ao descrever a consciência-imediata, tratarei sempre de quase-fenômenos, acontecimentos tão próximos de fenômenos que poderão ser compreendidos como fenômenos da consciência-imediata. Entretanto, é bom ficar claro, de uma vez por todas, que as *minhas descrições da minha consciência-imediata, ou das minhas consciências-imediatas, são na realidade de acontecimentos quase-fenomênicos de minhas consciências-mediatas superpróximas e não dos próprios fenômenos da consciência-imediata.*

Três das quatro características que Hume (1739/1969) considerou fundamentais para a ocorrência de um fenômeno encontram-se na consciência-imediata: (1) não há "fora"; (2) não há memória; e (3) não há substrato do momento presente. A falta de substrato leva a fenômenos que mudam, inclusive durante a consciência-imediata.

Essa falta de substrato levou Bohm (1980) a argumentar corretamente que os verbos, e não os substantivos, representam a classe de palavras a transmitir a idéia de fluxo. Influenciado por Bohm, procurei também utilizar um verbo na consciência-imediata. Esse verbo é "conscientizar" Entretanto, um verbo não apresenta as mesmas propriedades que um substantivo, principalmente a visão independente (Pottier, Audubert & Pais, 1975). Procurei então um substantivo que realiza o ato de "conscientizar" É "conscientização" Durante alguns anos, falei em "conscientização imediata" e "consciência mediata" (Engelmann, 1991). Entretanto, havia razões para utilizar apenas um substantivo modificado por dois adjetivos. Voltei a empregar "consciência" com duas modificações qualificadas por adjetivos (Engelmann, 1996).

Vários pensadores, começando com Locke, acharam que o importante não é a consciência-imediata mas *aquilo do que se está consciente* (Güzeldere, 1996). Entretanto, isto pode ser, do meu ponto de vista, uma

grande porção da consciência-imediata, mas não tudo. Esse tudo pode significar também uma *parte* que é o lugar *daquilo que está consciente de outra coisa*. No entanto, encontrar essa parte, o "*eu puro*", é difícil.

Os fenômenos, como dissemos antes, se apresentam como todos ou Gestalten. Dessas Gestalten, há algumas bem fracas e, além disso, bipolares. Um polo compreende coisas que chamaríamos de "objetivo" ou *aparência*. O outro polo recebe o nome de "subjetivo" ou "eu puro" São as Gestalten "*eu puro*"-*aparência*. Aparência é qualquer tipo de fenômeno como árvore percebida, palavra ouvida, viagem lembrada, planos sobre o futuro, etc. Há diferentes aparências para cada Gestalt "eu puro"-aparência. Há também diferentes "eu-s puro-s" Entretanto, recebem todos o mesmo nome, "eu puro" Há muitas Gestalten "eu puro"-aparência que não se caracterizam por qualquer tipo de direção. Por exemplo, "eu" vejo "a porta da minha sala", "eu" lembro "das aulas que dava em percepção", "eu" penso "num problema matemático" De outro lado, há Gestalten no qual o "eu puro" está dirigido à aparência. Por exemplo, "eu" desejo "beber um copo de água", "eu" não desejo "encontrar determinada pessoa" Há também Gestalten onde a aparência é dirigida ao "eu puro" Por exemplo, o "cheiro de carne provindo da cozinha do apartamento ao lado" dirige em mim "o desejo de comer esta carne", o "editor da revista" dirige em mim "a necessidade de escrever rapidamente o artigo"

Esse tipo de Gestalt "eu puro"-aparência possui muito em comum com a noção de *intencionalidade* para Husserl. A intencionalidade para Husserl não apresenta nada a mais do que "ser consciente de algo" (Husserl, 1931/1953, p.28). O mundo pode apresentar-se como natural, isto é, o comum de cada dia, e transcendental, isto é, que ocorre quando estamos num mundo reduzido, como comentei na exposição da hipótese básica do universo comum. É nesse mundo reduzido, idêntico ao "isto", que o "eu puro" vai aparecer ao lado do "mundo".[18] Isso não é o que filósofos contemporâneos compreendem através da palavra "intencionalidade", na qual "intencionalidade" é parte do universo mediato (Bechtel, 1988). A

---

18 Husserl utiliza também dois termos mais descritivos: *noesis*, que corresponde ao "eu puro" e *noema*, que corrresponde à aparência.

Gestalt "eu puro"-aparência e a intencionalidade de Husserl são ambos fenômenos na consciência imediata. A intencionalidade de Husserl é geralmente pensada como tendo seu ponto de origem no "eu puro" De outro lado, a Gestalt tendo o "eu puro" não tem necessariamente este ponto de origem. A origem pode ser também na aparência. Além disso, sua origem pode não ser nem no "eu puro" nem na aparência (Gurwitsch, 1940/1967; Husserl, 1931/1953, 1950).

A Gestalt "eu puro"-aparência apresenta muito de comum com a noção de "*requiredness*" de Köhler. Köhler, contudo, não fala de Gestalten nesses casos (Köhler, 1938). A sua referência vem apenas a respeito de "interesse" e de "empenho" entre as Gestalten. A "requiredness" de Köhler sempre é apresentada por um "vetor" compreendo um ponto de origem e um alvo. Em muitos casos, as Gestalten "eu puro"-aparência não possuem nem direção nem "interesse" nem "empenho" São neutras.

Onde é o "eu puro"? De acordo com Köhler o "eu puro", ou em suas palavras o *eu num segundo sentido*, é "bem localizado dentro do percepto-corpo, a saber, em parte frontais do percepto-cabeça, a uma distância certa atrás do nariz percebido."[19] Esse "eu puro" não é tão claro como a maioria das percepções (Köhler, 1966/1971). Kant (1781/1930) acreditava que o "eu puro" ou, em suas palavras, o "eu" acompanha constantemente os fenômenos da consciência imediata, mas não é percebível. Kant escreveu "O *eu penso* deve *poder* acompanhar todas as minhas representações; se assim não fosse, algo se representaria em mim, que não poderia, de modo algum ser pensado, que o mesmo é dizer, que a representação ou seria impossível ou pelo menos nada seria para mim."[20]

---

19 Tradução minha de "fairly well located within the body-percept, namely in frontal parts of the head-percept, a short distance behind the perceived nose." em Köhler (1966/1971, p.85).

20 Tradução portuguesa de Manuela Pinto dos Santos e Alexandre Fradique Morujão em Kant (1985, p.131) de "Das: Ich denke, muss alle meine Vorstellungen begleiten können; denn sonst würde etwas in mir vorgestellt werden, was garnicht gedacht werden könnte, welches ebensoviel heisst, als die Vorstellung würde entweder unmöglich, oder wenigstens für mich nichts sein." em Kant (1781/1930, p.140).

A Gestalt "eu puro"-aparência é apenas representada durante a *atitude reflexiva*, de acordo com Husserl (1931/1953) ou *atitude reflectiva* de acordo com Farthing (1992). Que acontece quando não estou na atitude reflexiva? *Realmente, não sei.* Sempre que desejo saber algo sobre minha consciência, entro necessariamente numa atitude reflexiva. Não há outro caminho. Algumas pessoas denominam esta ocorrência de "*consciência de estar consciente*" Pensam que estar *realmente consciente* é estar "consciente de estar consciente" ou estar numa atitude reflexiva. Posso me lembrar de muitas situações nas quais estava imediatamente consciente, sem ter a atitude reflexiva de Husserl ou "estar consciente de estar consciente" Concordo com Natsoulas (1988, 1991) ser uma posição errada considerar que a única consciência é *auto-intimacional* ou a "consciência de estar consciente" Acho, pelo contrário, que a consciência comum das pessoas ignora a "consciência da consciência"

Penso que a Gestalt "puro eu"-aparência estaria também presente sem a pessoa estar na atitude reflexiva. Mas não posso realmente sabê-lo. Talvez, o "puro eu" não seja percebido, como o achava Kant.

Sommerhoff (1990) distingue na consciência as apresentações comuns e aquelas que são apresentações das apresentações. Farthing (1992) distingue uma *consciência primária*, a experiência direta das percepções, das imagens, dos pensamentos, dos sonhos, etc., de uma *consciência reflectiva*, que são "pensamentos sobre nossas próprias experiências *per se*".[21] O importante que ambas são fenômenos na consciência-imediata ou acontecimentos na consciência-mediata.

Os fenômenos podem ser ativos ou passivos. Essa classificação deriva de Descartes (1649/1989a). *Fenômenos passivos* são fenômenos que se apresentam à consciência-imediata. *Fenômenos ativos* são fenômenos que vão se produzindo na consciência-imediata. Descartes achava que fenômenos passivos na consciência-imediata ou, mais exatamente, na *res cogitans*, seriam causados por fatores ativos na *res extensa* e fatores passivos na *res extensa* seriam causados por fatores ativos na *res cogitans*. Esse tipo

---

21 Minha tradução de "... thoughts about one's own conscious experiences." (Farthing, 1992, p.13).

de justificação não cabe na conceituação de consciência-imediata, que existe também sem existir o universo mediato. Entretanto, a diferenciação dos dois fenômenos é a mesma de Descartes. Fenômenos ativos são produzidos no "eu puro" Ao serem produzidos vão se transformar em passivos, e enquanto passivos formarão uma Gestalt com o "eu puro"

Ainda que a consciência-imediata dura um certo tempo, como o afirmei acima, não inclui estruturas de tempo. Isso pode parecer um paradoxo, mas não o é. Não há maneiras para comparar a duração de uma consciência imediata com a de outros. A consciência-imediata é destituída da noção de tempo. Veremos, logo a seguir, que a duração da consciência-imediata de outra pessoa pode ser estudada empiricamente e que a noção de tempo na consciência-mediata é absolutamente fundamental.

A consciência-mediata pode se apresentar sob duas formas: a *consciência-mediata-minha* ou *do observador* e a *consciência-mediata-de-outros*. A consciência-mediata-do-observador apresenta uma única mediação: a memória. Entretanto, o tipo de memória, se breve ou duradouro, irá influir na probabilidade subjetiva da lembrança. E também, no caso da memória duradoura, o grau de retrocesso irá influir na sua probabilidade subjetiva. A consciência-mediata-de-outros ocorre por intermédio de, pelo menos, três mediadores: (1) as vias eferentes do animal estudado terminando no que chamo de *indicadores de consciência*; (2) a condução no ar da luz e do som; e (3) as vias aferentes do observador.

É mais do que certo que alguma parte do sistema nervoso central é o responsável pela ligação com a consciência-mediata. Como é feita essa ligação? Há várias teorias que procuram explicá-la. Reconhecendo o valor de muitas delas, acho que, do meu ponto de vista, devemos aceitar pelo menos uma teoria mínima. É o que chamei de hipótese do conhecimento. Além da atuação de inúmeros fatores no sistema nervoso central, haveria um que faria com que *o próprio organismo tomaria conhecimento dele*. Não sei o que é essa transformação em conhecimento. Creio que a transformação é somente de uma parte da representação interna, não do todo. A outra parte seria *não-consciente*.

Acontecimentos não-conscientes seriam todos os acontecimentos no mesmo nível de organização da consciência-mediata que, todavia, não

apresentam consciência. Prefiro este nome ao de *inconsciente* carregado da explicação psicanalítica. Essa mesma preferência está presente em outros pensadores contemporâneos como Kihlstrom (1987), Farthing (1992), Lewicki, Hill e Czyzewska (1992). Os acontecimentos não-conscientes, além dos inconscientes psicanaliticamente, incluiriam os acontecimentos fora da consciência-mediata no momento mas perfeitamente capazes de se tornar conscientes como os pré-conscientes de Freud, os acontecimentos abaixo dos vários limiares absolutos, os acontecimentos dissociados ou subconscientes, etc.

A consciência-mediata está *em relação* com partes não-conscientes do sistema nervoso central, está em relação com outros níveis de organização do próprio animal, está em relação com partes exteriores ao organismo, *e isto é fundamental*, está em relação com partes da consciência-mediata anteriores no tempo, com partes anteriores não-conscientes do sistema nervoso central, com partes anteriores de outros níveis de organização do animal e com partes anteriores externas ao animal.

Sommerhoff (1990) cita um artigo de Malcolm no qual este define o que chama de "consciência intransitiva" Seria aquilo que o ser humano apresenta quando está acordado e não apresenta quando sofreu uma pancada que o torne não-consciente. O primeiro poderia ser, para mim, a atuação da hipótese do conhecimento; o segundo, não. Entretanto, não sei se sofrer uma pancada inibe realmente a consciência-mediata ou apenas a lembrança dela.

A hipótese do conhecimento é muito semelhante ao processo descrito por Tomkins (1962). Por um processo de *duplicação*, que Tomkins acha característica dos seres vivos, há uma transformação, de acordo com um procedimento desconhecido, de uma mensagem "inconsciente" num "*relato*" *que se dizia* "*consciente*" Tomkins publicou o livro numa época em que o behaviorismo dominava o pensamento psicólogico americano. Foi corajoso ao afirmar que os behavioristas identificaram consciência com relatos verbais. Entretanto, ao definir "relato" como "qualquer mensagem em forma *consciente*"[22] muda o significado de "relato" O relato

22 Minha tradução de "... as any message in conscious form." (Tomkins, 1962, p.10).

em si não é nem consciente nem não-consciente. O significado mais comum de relato é dar uma *informação* sobre algo. É muito importante para a psicologia e fundamental ao estudar-se as diversas maneiras de pesquisar a consciência-mediata.

Estar *em ligação* com o sistema nervoso central não implica na natureza desta ligação. De acordo com a teoria emergentista, esta ligação é efetuada entre dois níveis de organização diferentes. Há acontecimentos no sistema nervoso central que alteram a consciência-mediata e há acontecimentos na consciência-mediata que reorganizam o sistema nervoso central. Entretanto, *não há identidade entre os dois.*

De outro lado, há uma relação mais íntima com acontecimentos não-conscientes. Os acontecimentos não-conscientes são do mesmo nível de organização que os acontecimentos da consciência-mediata. A diferença está na presença da hipótese do conhecimento na consciência e sua ausência nos acontecimentos não-conscientes. Marcel (1988/1992) ressaltou a necessidade de distinguir dois tipos de acontecimentos "não conscientes": os acontecimentos no mesmo nível de explicação e os que são explicados neurofisiologicamente. É a mesma divisão que faço entre fatores não-conscientes da mente ou organismo e fatores do nível de organização imediatamente inferior ao da mente. Somente, para mim há outros fatores não-conscientes. Todos os níveis de organização dos animais seriam não-conscientes, tanto infra-organísmicos quanto supra-organísmicos, a não ser uma porção do nível de organização organísmico ou mental.

A consciência-mediata-do-observador pode-se tornar lembrança da consciência-imediata. O grau de probabilidade subjetiva é muito alto, a não ser em lembranças muito remotas. Entretanto, a presença de lembranças não cumpre as exigências de uma pesquisa científica. A pesquisa científica só é possível através de *um número suficiente de observações.* Além disso, a pesquisa científica exige ser do *domínio público.* Há pesquisas psicológicas com seres humanos que utilizam entre os sujeitos, ou apenas como único sujeito, o próprio experimentador. Por exemplo, pode-se citar os estudos a respeito do esquecimento, publicado em 1885 por Ebbinghaus (Woodworth & Schlosberg, 1954). Era o único sujeito. Aprendia e reaprendia listas de sílabas sem sentido. A seguir, escrevia o

que se lembrava. A lembrança era o que retinha em sua consciência-imediata da sua consciência-mediata-do-observador. Ao escrever a lista, a lista e o fato de ser escrita por uma pessoa tornava-a, para toda a comunidade científica, a lista escrita por um sujeito. Ebbinghaus, também, utilizou um determinado sujeito que, por acaso, era ele mesmo. Era um sujeito como qualquer outro. *Estudos científicos sobre a atuação de si mesmo serão sempre vistos pelo próprio experimentador como estudo de uma outra pessoa.*

A noção de *tempo* é uma das características mais importantes do universo mediato. O tempo passa e o tempo não se reverte. Há maneiras de se medir o tempo, maneiras que se aperfeiçoam cada vez mais. A consciência-imediata apresenta uma certa duração que não pode ser medida. Entretanto, a consciência-imediata de um indivíduo pode se tornar consciência-mediata-de-outros para outros indivíduos. Enquanto consciência-mediata-de-outros sua duração é capaz de ser medida.

Normalmente, o tempo medido no universo mediato é o *tempo objetivo*. Entretanto, a origem deste tempo objetivo é baseada em inúmeros *tempos subjetivos*. Tempo subjetivo é a duração de um tempo relatado por uma pessoa e medido em termos objetivos. Por exemplo, uma pessoa diz quanto tempo passou ao responder por escrito um questionário. Esse tempo, por sua vez, será medido por outra pessoa objetivamente, por meio de indicadores mecânicos de tempo. Dessa maneira, observa-se que sua duração é maior, menor ou igual ao tempo objetivo "real"

O tempo objetivo é uma das quatro dimensões que localiza um objeto no universo mediato, junto com a três dimensões do espaço, de acordo com a teoria de Einstein. Nessa teoria, de maneira semelhante às três dimensões espaciais, o tempo pode ser revertido, isto é, é possível que acontecimentos passados sejam revistos, pelo menos teoricamente. Essa concepção do tempo objetivo vem sendo posta em cheque por físicos contemporâneos que consideram o tempo realmente irreversível (Prigogine & Stengers, 1988). Creio que há enormes diferenças entre a concepção einsteiniana e a concepção que leva em consideração a segunda lei da termodinâmica. É nesse último sentido que falei acima que o tempo não se reverte. Esse tempo é anterior à concepção física relativista.

Os animais que são capazes de apresentar consciência mediata de outros apresentam diversos tipos de *indicadores de consciência*. O mais conhecido e mais utilizado é o *relato introspectivo* ou *verbal*. Evidentemente, o relato verbal só é possível em seres humanos e nos seres humanos capazes de usar bem a linguagem. Entretanto, há outros indicadores de consciência, tanto em animais não-humanos quanto em humanos. Nos seres humanos que sabem utilizar corretamente a linguagem verbal e que se encontram em atividades "normais" do dia, é possível utilizar a *hipótese fenomênica*, isto é, a hipótese de que suas consciências-mediatas-de-outros são semelhantes à minha consciência-imediata. Entretanto, é apenas uma hipótese, não uma verdade absoluta.[23]

A consciência-mediata-de-outros é a parte inicial daquilo que se pode inferir no sujeito no qual atua a hipótese do conhecimento, tal como o ritmo cardíaco é parte inicial do funcionamento do coração. A seguir, os acontecimentos vão ser interpretados de acordo com diversas teorias. De um lado, é importante os cientistas não se limitarem na descrição pura e simples do que é. O avanço das ciências empíricas vão, com o passar do tempo, explicar cada vez melhor os acontecimentos. De outro lado, é necessário começar na descrição. *É o ponto de partida*. E, é muito difícil, em certos casos. Por exemplo, é difícil dizer se numa determinada situação não há consciência-mediata-de-outros ou há consciência-mediata-de-outros sem contudo haver o processo de memória.

Há dois tipos de consciência: a individual *consciência imediata*, início de qualquer comunicação com o exterior, e as *consciências-mediatas*. Dessas consciências-mediatas, há as várias consciências-do-observador às quais se chega através da memória, denominadas de *consciências-mediatas-minhas* ou *consciências-mediatas-do observador,* e as inúmeras consciências ligadas ao organismo ou mente dos animais humanos ou não-humanos, denominadas de *consciências-mediatas-de-outros*. Esse último tipo de consciência é o *único cientificamente estudável*. Porém, tanto esse

---

23 A natureza dos indicadores de consciência e o lugar da hipótese fenomênica se encontram muito mais detalhados no outro artigo meu deste número da revista (Engelmann, 1997).

estudo da consciência-mediata-de-outros, quanto o estudo de qualquer outra parte dos animais, quanto o estudo de qualquer outro objeto científico do universo mediato, apresentam como *início a consciência-imediata.*

V. Conclusão.

Vejamos os vários tópicos aos quais chegamos no curso deste artigo:

(1) Duas *ocorrências autênticas* formam o fundo de qualquer abordagem atual do problema da consciência: (a) o *avanço enorme das ciências empíricas* e (b) *a singularidade e o momentâneo da consciência-imediata.* Achamos que a maneira de unir essas ocorrências díspares é começar com a consciência-imediata única e terminar com as consciências-mediatas-dos-outros.

(2) O início da observação científica empírica é a consciência-imediata ou o "*isto*" Esse "isto" é imediato e momentâneo. Não fazem parte dele as ocorrências passadas, somente a ocorrência atual.

(3) Além do "isto", há o "*fora*" O "fora" compreende (a) ocorrências presentes mediatas externas ao "isto", (b) ocorrências passadas mediatas externas ao "isto" e (c) ocorrências passadas mediatas internas no lugar do "isto"

(4) Sou um cético probabilista. Sou um *cético*, já que qualquer ocorrência além do "isto" nunca é completamente certa. Sou um *cético probabilista*, já que as ocorrências apresentam probabilidades maiores ou menores.

(5) Qualquer ocorrência no "isto" chamei de *fenômeno*. Qualquer ocorrência no "fora" chamei de *acontecimento*.

(6) De acordo com a *hipótese fundamental*, o "fora" presente existe. De acordo com a *hipótese de duração*, o "fora" passado existe também. De acordo com a *hipótese da ordem*, o "fora" é ordenado numa maneira compreensível para o "isto" De acordo com a *hipótese do universo comum*, há coalescência de uma multidão de "isto-s" e "fora-s" num universo comum. São todas hipóteses básicas.

(7) Além disso, há uma hipótese básica de acordo com a qual os acontecimentos podem ser divididos em *fatuais*, inferidos de fenômenos perceptivos salientes, e *teóricos*, inferidos de fenômenos de pensamento salientes. Há uma hipótese básica de acordo com a qual os acontecimentos fatuais podem ser divididos em *superficiais*, capazes de serem observados a partir de uma inferência única tendo como base os fenômenos, e *profundos*, capazes de serem observados além disso a partir de uma segunda inferência tendo como base os acontecimentos fatuais superficiais. O verdadeiro interesse científico é acerca dos acontecimentos fatuais profundos. Há, finalmente, uma hipótese básica de acordo com a qual os acontecimentos fatuais profundos podem ser divididos em *dinâmicos*, que mudam com o tempo, e *estáticos*, que não mudam com o tempo.

(8) A ciência é *interpessoal*. Consequentemente, a ciência é totalmente *sobre o "fora"*, sobre os acontecimentos.

(9) Qualquer observador se restringe a *dados primários*, fenômenos. Entretanto, a ciência é feita com *dados secundários*, acontecimentos. A transformação ocorre entre os dados primários e os secundários, num sentido ou no outro, mas o grau desta transformação é desconhecido.

(10) Os fenômenos, seguramente, e os acontecimentos, provavelmente, são ordenados como *todos* ou *Gestalten*, não como elementos. Cada Gestalt é diferente das suas partes. Cada Gestalt tem uma certa *força*. Há Gestalten muito fortes e há Gestalten muito fracas.

(11) Os acontecimentos na natureza são organizados numa hierarquia de *níveis de organização*. Através da evolução, os acontecimentos num nível podem ser reorganizados num nível superior. Isso é conhecido como *emergentismo*.

(12) Os processos em níveis superiores são *limitados* por leis que atuam em níveis inferiores. Os processos em níveis inferiores são *limitados* por leis que atuam em níveis superiores.

(13) Há dois tipos de consciência: a *consciência-imediata*, também chamada de "isto", e a *consciência-mediata*, que faz parte do "fora"

(14) A consciência mediata pode assumir duas formas, a *consciência-mediata-minha* ou *consciência-mediata-do-observador* e a *consciên-*

cia mediata de outros. As consciências-mediatas-minhas ou consciências-mediatas-do-observador são inferidas a partir da memória. As consciências-mediatas-de-outros são inferidas a partir da observação de outros animais. A possibilidade de um grande número de observações de outros animais tornam a consciência-mediata-de-outros *científica*.

(15) A consciência-mediata-de-outros é parte do nível de organização *organismo* ou *mente* de alguns animais. Através da *hipótese do conhecimento*, o animal conhece a sua própria consciência-mediata.

(16) Além da consciência mediata de outros, o nível de organização organismo ou mente apresentam partes onde não é possível a atuação da hipótese do conhecimento. Essas partes são chamadas partes *não-conscientes*.

(17) As consciências mediatas de outros são acontecimentos fatuais profundos que requerem a presença de acontecimentos fatuais superficiais chamados de *indicadores de consciência* para serem conhecidos.

Resumindo, há dois tipos de consciência: a *consciência-imediata*, que é minha, ou de cada um de vocês, e as *consciências-mediatas*, que são partes do organismo ou mente de animais, humanos ou não, nos quais cabe tudo que é *conhecível* pelos próprios animais.

ENGELMANN. A. Two Types of Consciousness: an Investigation into Authenticity. *Psicologia USP,* São Paulo, v.8, n.2, p.25-67, 1997.

Abstract: Two authentic occurences should be recognized by contemporary scientists: (1) the rapid development of empirical knowledge, today, and (2) immediate and momentary consciousness. The latter is called *immediate consciousness*. Empirical, or natural, knowledge is acquired by being passed from an individual and momentary observation towards a collective and temporal universe. This is a change from absolute truth to probabilistic knowledge. Seven basic hypotheses are presented to permit knowledge of the probabilistic universe. I have chosen an emergentist explanation for this universe, with an evolutionary explanation in terms of increasing levels. I observe presently different levels and I move

simultaneously between these levels with causal interaction. Therefore, there is only one universe. In most animals there is a level called organism, a level which encompasses the whole animal. In human beings and in some nonhuman animals, there is a small part *which knows itself.* This part is called *mediate consciousness*. Mediate consciousness is the observer's own past consciousness (*observer's mediate consciousness*) or part of the organism of other persons or nonhuman animals (*other's mediate consciousness*). Research on others' mediate consciousness is similar to research on any other part of animals. In this case, others' mediate consciousness is a part of an authentic universal occurence.

Index terms: Consciousness. Epistemology. Systems theory. Mind.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACTON, H.B. Idealism. In: EDWARDS, P., ed. *The encyclopedia of philosophy.* New York, Macmillan / Free Press, 1967. v.4, p.110-8.

ALQUIÉ, F Notes aux oeuvres philosophiques. Paris, Bordas, 1988. v.1.

ALQUIÉ, F. Notes aux oeuvres philosophiques. Paris, Garnier, 1967. v.2.

AYER, A.J. (1936). *Language, truth and logic.* Harmondsworth, UK, Penguin, 1946.

BECHTEL, W *Philosophy of mind.* Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum, 1988.

BERKELEY, G. (1710). A treatise concerning the principles of human knowledge. In: BERKELEY, G., ed. *Philosophical works including the works on vision.* London, J. M. Dent., 1975. p.61-127.

BISIACH, E. (1988). The (haunted) brain and consciousness. In: MARCEL, A.J.; BISIACH, E., eds. *Consciousness in contemporary science.* Oxford, Clarendon Press, 1992. p.101-20.

BOHM, D. *Wholeness and the implicate order.* London, Ark, 1980.

BORING, E.G. *A history of experimental psychology.* 2.ed. New York, Appleton-Century-Crofts, 1950.

BURNYEAT, M.F. Introduction. In: BURNYEAT, M.F., ed. *The skeptical tradition.* Berkeley, CA, University of California Press, 1983. p.1-8.

CAMPBELL, D.T. Downward causation in hierarchically organized biological systems. In: AYALA, F.J.; DOBZHANSKY, T., eds. *Studies in the philosophy of biology*. s.l., Macmillan, 1974. p.179-86.

CAMPBELL, D.T. Levels of organization, downward causation, qand the selection-theory approach to evolutionary epistemology. In: GREENBERG, G.; TOBACH, E., eds. *Theories of the evolution of knowing*. Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum, 1990. p.1-17.

CARNAP, R. Logical foundations of the unity of science. In: NEURATH, O.; CARNAP, R.; MORRIS, C., eds. *Foundations of the unity of science*. Chicago, University of Chicago Press, 1938. v.1, p.42-62.

CHALMERS, D.J. Facing up to the problem of consciousness. In: HAMEROFF, S.R.; KASZNIAK, A.W.; SCOTT, A.C., eds. *Toward a science of consciousness*: the first Tucson discussions and debates. Cambridge, MA, MIT Press, 1996. p.5-28.

CHURCHLAND, P.S. *Neurophilosophy*. Cambridge, MA, MIT Press, 1986.

COMTE, A. (1830). *Cours de philosophie. Première et deuxième leçons*. Paris, Garnier, 1949.

COUISSIN, P. The stoicism of the New Academy. In: BURNYEAT, M.F., ed. *The skeptical tradition*. Trad. do francês por J. Barnes e M.F. Burnyeat. Berkeley, CA, University of California Press, 1983. p.31-63.

COURNOT, A.A. (1851). *Essai sur les fondements de nos connaissances et sur les caractères de la critique philosophique*. Paris, Hachette, 1975.

DESCARTES, R. (1637). Discours de la méthode. In: ALQUIÉ, F., org. *Oeuvres philosophiques*. Paris, Bordas, 1988. v.1, p.567-650.

DESCARTES, R. (1973). *Discurso do método. Meditações. Objetos e respostas. As paixões da alma. Cartas*. Trad. J. Guinsburg e B. Prado Jr. São Paulo, Abril, 1983. (Os Pensadores)

DESCARTES, R. (1641-1642). Meditationes de prima philosophia. In: ALQUIÉ, F., org. *Oeuvres philosophiques*. Paris, Garnier, 1967a. v.2, p.169-235.

DESCARTES, R. (1647a). Les méditations, les objections et les réponses. In: ALQUIÉ, F., org. *Oeuvres philosophiques*. Paris, Garnier, 1967b. v.2, p.404-890.

DESCARTES, R. (1649). Les passions de l'âme. In: ALQUIÉ, F., org. *Oeuvres philosophiques*. Paris, Bordas, 1989a. v.3, p.948-1103.

DESCARTES, R. (1647b). Les principes de la philosophie. In: ALQUIÉ, F., org. *Oeuvres philosophiques*. Paris, Bordas, 1989b. v.3, p.87-525.

DESCARTES, R. *Princípios da filosofia*. Trad. A. Ferreira. Lisboa, Guimarães, 1989c.

ECCLES, J.C. *Facing reality*. Heidelberg, Springer, 1975.

ENGELMANN, A. *Can consciousness be studied scientifically*? Manuscrito submetido à publicação, 1996.

ENGELMANN, A. Duas estruturas de consciência: teoria probabilística e teoria geral de sistemas. *Ciência e Cultura*, v.40, n.4, p.347-54, 1988.

ENGELMANN, A. O grande pseudoproblema da psicologia. *Ciência e Filosofia*, n.3, p.141-53, 1986.

ENGELMANN, A. O grande pseudoproblema da psicologia. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 27., Belo Horizonte, Minas Gerais, 1975.

ENGELMANN, A. *A possibilidade do estudo científico da consciência*. São Paulo, 1991. 156p. Tese (Livre-Docência) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.

ENGELMANN, A. Principais modos de pesquisar a consciência mediata de outros. *Psicologia USP*, v.8, n.2, p.251- 74, 1997

ENGELMANN, A. A psicologia cognitivista: um ramo da psicologia indistinguível, grosso modo, das psicologias behaviorista e fenomenologista. *Psicologia*, v.5, n.3, p.23-8, 1979.

ENGELMANN, A. A psicologia, um ramo da biologia - e as ciências sociais também. *Ciência e Cultura*, v.34, n.9, p.1154-63, 1982.

ENGELMANN, A. Relato verbal, principal representante da consciência-2 humana. *Ciência e Cultura*, v.41, n.7, p.680-5, 1989.

FARTHING, G.W. *The psychology of consciousness*. Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall, 1992.

FERREIRA, A.B.H. *Novo dicionário da língua portuguesa*. 2.ed. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1986.

GILSON, E. Commentaire. In: *Discours de la méthode*. Paris, J. Vrin, 1947.

GURWITSCH, A. (1940). On the intentionality of consciousness. In: KOCKELMANS, J.J., ed. *Phenomenology*. Garden City, NY, Doubleday, 1967. p.118-37.

GÜZELDERE, G. Consciousness and the introspective link principle. In: HAMEROFF, S.R.; KASZNIAK, A.W.; SCOTT, A.C., eds. *Toward a science of consciousness*: the first Tucson discussions and debates. Cambridge, MA, MIT Press, 1996. p.29-39.

HEMPEL, C.G. (1966). *Filosofia da ciência natural.* Trad. P. S. Rocha. Rio de Janeiro, Zahar, 1970. Original inglês.

HOUAISS, A. *Pequeno dicionário enciclopédico Koogan Larousse.* Rio de Janeiro, Larousse do Brasil, 1980.

HUME, D. (1748). *An inquiry concerning human understanding.* Indianapolis, Liberal Arts, 1955.

HUME, D. (1739). *A treatise of human nature.* Harmondsworth, UK, Penguin, 1969.

HUSSERL, E. *Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie.* Haia, Martinus Nijhoff, 1950. v.1.

HUSSERL, E. (1931). *Méditations cartésiennes.* Trad. do alemão para o francês por G. Peiffer e E. Levinas. Paris, J. Vrin, 1953.

KANT, I. *Crítica da razão pura.* Trad. M. P. Santos e A. F Morujão. Lisboa, Calouste Gulbenkian, 1985.

KANT, I. (1781). *Kritik der reinen Vernunft.* Hamburgo, Felix Meiner, 1930.

KIHLSTROM, J.F The cognitive unconscious. *Science*, v.237, p.1445-52, 1987.

KOFFKA, K. *The principles of Gestalt psychology.* London, Routledge & Kegan Paul, 1935.

KÖHLER, W. *The place of value in a world of facts.* New York, Liveright, 1938.

KÖHLER, W. (1966). A task for philosophers. In: HENLE, M., ed. *The selected papers of Wolfgang Köhler.* New York, Liveright, 1971. p.83-107.

LALANDE, A. (1926). *Vocabulário técnico e crítico da filosofia.* Trad. F. S. Correia, M. E. V. J. Aguiar, E. Torres e M. G. Souza. São Paulo, Martins Fontes, 1993. Original francês.

LEWICKI, P.; HILL, T.; CZYZEWSKA, M. Nonconscious acquisition of information. *American Psychologist*, v.47, n.6, p.796-801, 1992.

LUNZER, E.A. The development of consciousness. In: UNDERWOOD, G.; STEVENS, R., eds. *Aspects of consciousness.* London, Academic Press, 1979. v.1, p.1-19.

MARCEL, A.J. (1988). Phenomenal experience and functionalism. In: MARCEL, A.J.; BISIACH, E., eds. *Consciousness in contemporary science.* Oxford, Clarendon Press, 1992. p.121-58.

MILLER, J.G., MILLER, J.L. The earth as a system. *Behavioral Science*, v.27, n.4, p.303-22, 1982.

NATSOULAS, T. Concepts of consciousness. *Journal of Mind and Behavior*, v.4, p.13-59, 1983.

NATSOULAS, T. Consciousness. *American Psychologist*, v.33, n.10, p.906-13, 1978.

NATSOULAS, T. Introspecting and consciousness: A response to Howe. *New Ideas in Psychology*, v.9, n.1, p.45-50, 1991.

NATSOULAS, T. Is any state of consciousness self-intimating? *Journal of Mind and Behavior*, v.9, p.167-204, 1988.

POPKIN, R.H. Skepticism. In: EDWARDS, P., ed. *The encyclopedia of philosophy*. New York, Macmillan / Free Press, 1967. v.7, p.449-61.

POPPER, K.R.; ECCLES, J.C. *The self and its brain*. London, Springer, 1977.

POTTIER, B.; AUDUBERT, A.; PAIS, C.T. *Estruturas lingüísticas do português*. 3.ed. São Paulo, Difel, 1975.

PRIGOGINE, I.; STENGERS, I. *Entre le temps et l'éternité*. Paris, Fayard, 1988.

PRIOR, A.N. Correspondence theory of truth. In: EDWARDS, P., ed. *The encyclopedia of philosophy*. New York, MacMillan, 1967. v.2, p.223-32.

RUSSELL, B. *Human knowledge*. Melksham, Wiltshire, Redwood, 1948.

SEDLEY, D. The motivation of Greek skepticism. In: BURNYEAT, M.F., ed. *The skeptical tradition*. Berkeley, CA, University of California Press, 1983. p.9-29.

SOMMERHOFF, G. *Life, brain and consciousness*. Amsterdam, Elsevier, 1990.

STEVENS, S.S. Mathematics, measurement, and psychophysics. In: STEVENS, S.S., ed. *Handbook of experimental psychology*. New York, John Wiley, 1951. p.1-49.

TOLMAN, E.C. (1935). Psychology versus immediate experience. In: TOLMAN, E.C., ed. *Behavior and psychological man*. Berkeley, CA, University of California Press, 1958. p.94-114. Edição original em 1935 na *Philosophy of Science*.

TOMKINS, S.S. *Affect, imagery, consciousness*. New York, Springer, 1962. v.1.

WOODWORTH, R.S.; SCHLOSBERG, H. *Experimental psychology*. 3.ed. New York, Henry Holt, 1954.

Reflexões gerais sobre a consciência tenderão sempre a esbarrar em dicotomias. Não é, a consciência, conhecimento? Ou vontade, ou imagem de si? Ou ainda, qualidade que qualifica: o gosto das "madeleines" evocando um passado para um determinado sujeito? Não haveria teoria do passado que explicasse a vinculação entre o gosto e a memória, não fosse a união experiencial das duas séries num amálgama único e indivisível.[2]

O discurso científico sobre a consciência rouba-lhe a grandeza. O discurso cultural rouba-lhe o fundamento. Ensaiemos, portanto, ousar uma unificação utópica: a consciência é o mais cultural dos fenômenos naturais; também é o mais natural dos fenômenos da cultura.[3]

Interpenetram-se duas ordens, antes distintas: cultura, ou mundo do dever, e natureza, ou mundo do ser.[4] Os discursos são rivais, estanques, longínquos. A reconciliação é quase impossível; ou vácua; ou genérica demais.[5]

---

2 Duas ordens de considerações históricas sobre a consciência: a primeira diz respeito à irredutibilidade do significado e da intencionalidade a qualquer linguagem fisicalista. Outra diz respeito ao fenômeno da constituição de uma colagem entre as partes da experiência (interna e externa), resultando numa vivência una e indivisível (o gosto mais o conceito). Quanto à irredutibilidade dos termos mentais, conscientes e intencionais, a qualquer linguagem fisicalista, cf. Fodor (1975, p.1-26).

3 A idéia de unificação é justamente a de superar o binômio cultura x natureza, compreensão x explicação (Von Wright, 1971), colocando a consciência como fenômeno biológico que prepara fôrmas para que nelas se depositem as formas e conteúdos mentais, fortemente dependentes da linguagem e da cultura (Del Nero, 1997).

4 A dicotomia natureza x cultura também assume a distinção entre "ser" e "dever ser", descritivo x normativo. Enquanto o discurso sobre a natureza é descritivo o discurso da ética, do direito e da cultura (num certo sentido) é o discurso do dever ser. A distinção já se encontra na obra do filósofo empirista David Hume no "Treatise on human nature" e assume importância vital na construção do direito positivo do século XX com Hans Kelsen (Kelsen, 1987).

5 O problema da generalidade vácua diz respeito ao fato de que, ainda que fizéssemos uma petição de fé monista (cérebro e mente, natureza e cultura, não passam de duas faces de uma mesma moeda que deve ser naturalizada através do operador biológico), não iríamos muito mais longe que a afirmação "Todo produto cultural e mental é fruto de uma máquina biológica, seja o cérebro humano, seja o sistema nervoso genérico na sua marcha de evolução filogenética"

Os estudantes, clivados pela esquizofrenia de nossa incapacidade de dirimir impasses e dicotomias conceituais, quer optam por estudar a mente, quer o cérebro. Pobre da consciência, liame entre os mundos natural e cultural, entre o cérebro e a mente, tramita em julgado, dois departamentos distintos: às vezes é natureza, às vezes é cultura. A consciência, representante legal da mente, faz papel duplo: às vezes é oscilação neural, outras é a sede da pessoa, artifício da constituição da identidade mental e social.[6]

Os oponentes se perfilam e debatem. Odeiam e expiam seus ódios sob a forma de argumento. O pobre doente no leito psiquiátrico sofre, enquanto não resolvemos a querela. Coitado, vítima de duas defesas, de duas acusações, faz a marionete epistêmica. Culpa do pai ou culpa do receptor sináptico? Pendularmente, se acusam os dois: o passado e a herança. Medica-se e fala-se. Duas ordens que não se fundem: a palavra vai para a mente; a droga, para o receptor.[7]

O indivíduo, cindido entre a natureza e a cultura, chora por um paradigma uno.[8] Mas, o atrevido que ousar tentá-lo será execrado e chama-

---

6 Surge o campo atual de debate entre correntes. A neurociência contemporânea defende a hipótese da consciência surgir da sincronização de população de osciladores neuronais (Koch & Davis, 1994). A consciência fluxo, vivência e sede da pessoa e da subjetividade alavanca de outro lado a idéia de cultura e de individualidade (Arendt, 1978).

7 Tese central deste artigo, a psiquiatria não pode aceitar qualquer solução dissociacionista de cérebro e mente. A terapêutica psiquiátrica se dá tanto no plano da mente (linguagem), quanto no plano cerebral (drogas que atuam em receptores sinápticos, alterando a taxa de transmissão de impulsos, bem como alterando a afinidade dos neurotransmissores pelos seus receptores pós-sinápticos). Salvo alguns poucos casos em que se consegue atuar apenas no plano verbal-mental, através das chamadas psicoterapias, ou exclusivamente no plano cerebral, através de psicofármacos, a maior parte das patologias requer ambos os tratamentos. Mais ainda, mesmo no caso da terapêutica exclusivamente medicamentosa, faz-se presente a mente e a linguagem como instrumentos de diagnóstico. O acesso à disfunção cerebral se serve da mente, quer como relato subjetivo, quer como instrumento de aferição do estado mental "subjacente"

8 O indivíduo que chora é o paciente que não se impressiona com debates epistêmicos e ontológicos. Ainda que mente e cérebro fossem dois, o doente psiquiátrico é

do de tolo.[9] "Homem de pouca ciência, por que duvidaste da ordem dual do mundo? Da árvore da natureza e da cultura, ninguém provará o fruto" O fruto é a consciência, a seiva é o impulso elétrico, a terra é a história, os galhos somos nós, estranha combinação e contorção, visitando espaço e tempo sem que se possa prever.

Taxonomia do mental

Há uma tendência natural na história do pensamento que recorta, classifica e ordena objetos. A mente não é exceção.

-Divide-se em pensamento, emoção e vontade - sentencia o expositor.[10]

-Consciência - diz a velha senhora.[11]

-Memória e aprendizado- retrucam outros.[12]

Na batalha dos nomes não há vencedores. Perdem todos.[13]

---

um só. Vai daí a necessidade de alguma forma de monismo que fundamente a terapêutica, o diagnóstico e a pesquisa psiquiátrica.

9 O problema da unificação é duplo. De um lado, significa perseguir uma legítima ciência do mental, interdisciplinar e multifacetada, porém com o cuidado da consistência que permita derivar princípios-ponte entre termos e proposições. De outro lado, a unificação monista deve garantir, a um só tempo, que não se empobreça a riqueza da cultura e, de outro, que o fundamento natural e biológico da cultura seja preservado.

10 A divisão de mente em pensamento, emoção (sensação) e vontade ou modo cognitivo, emocional e conativo aparece em Ryle (1983, p.61).

11 A caracterização de mente enquanto consciência é o cerne deste artigo. Encontra-se em vários autores, particularmente em William James. Mente seria aquilo que é consciente ou que se pode tornar consciente.

12 A questão do aprendizado, aliada à razão, é crucial para Charles Darwin quando discorre sobre a evolução da mente humana no livro "The descent of man".

13 A crítica aqui se dirige a um tipo de querela vácua acerca das taxonomias. Qualquer taxonomia que apenas troque nomes, sem com isso acrescentar qualquer mecanismo mais profundo que endosse a troca, não terá maior importância. A caracterização da mente enquanto consciência, neste trabalho, se faz através das seguintes eta-

Dizia-me, um amigo:

- Na verdade trabalho com memória e aprendizado, mas a ortodoxia me obriga a declarar que sou um neurofisiologista do sistema sensorial. Pobre cientista: censurado, antes nos bancos escolares pelo regime de então, depois pela ignorância dos pares, e agora pela ortodoxia dos nomes.[14]

Consciência é nome. Designa um estado, uma função e um processo. O estado é sensação. O processo é memória recrutada e atualizada num fluxo uno. A função, essa cabe aqui pensar.[15]

---

pas: em primeiro lugar, define-se a mente como consciência. Em segundo, supõe-se a oscilação neuronal e o sincronismo de populações de osciladores como base física da consciência. Em terceiro, assevera-se que há pelo menos uma condição física que possibilita o roteamento da informação pré-consciente para a conciência ou para o modo automático. A partição da mente em consciência e não-consciência (ou modo automático), acrescido de uma condição física (e não mental) de roteamento bifurcações nas equações que descrevem as oscilações -, seria um passo para a unificação parcial das séries mental e cerebral.

14 O cientista em questão, quando aluno, foi bastante cerceado em suas idéias políticas pelo então regime militar vigente. Tempos depois afirma que suas idéias acerca de dinâmica temporal das áreas receptivas no córtex sensorial também encontravam alguma resistência, visto colocarem em xeque o que muito bem nomeia como "nova frenologia". A localização estrita de funções no sistema nervoso é herança do localizacionismo de Gall, encontrando ainda hoje morada na maior parte da comunidade de neurocientistas. O paradigma dinâmico em que, à ordem da localização de funções, se faz substituir por uma ordem temporal de codificação, é a idéia deste artigo. Uma versão mais técnica pode ser encontrada em Del Nero, Maranca e Piqueira (1997).

15 Divido a consciência em três grandes eixos: estado, processo e função. O estado consciente é responsável pela vivência subjetiva da consciência. O processo pelo qual se torna possível o surgimento da consciência é, na minha opinião, a sincronização de uma representação não-consciente com uma redescrição dessa representação em porções neocorticais, particularmente em circuitos tálamo-corticais (Del Nero, 1997). A função da consciência, lida do ponto de vista evolutivo, é permitir uma redescrição valorada de planos de ação e de percepção, de tal sorte que ainda haja possibilidade de inibição ou ratificação dos mesmos pelo concurso de mecanismo neural que é interpretado como "vontade" A função desse mecanismo é, entre outras, a de preparar o terreno para uma postura valorada, ética, perante o semelhante. O ser humano, graças à consciência, é capaz de inibir planos imediatos em prol de finalidades mediatas, de inibir a satisfação primária das necessidades

A ordem das coisas impõe que o organismo se adapte. Surgem os cérebros, amontoados de células, que atravessam a informação sensorial convertendo-a em ação.[16] Cérebros atravessadores encarecem o produto, empobrecendo a ciência.[17]

Quiseram os *behavioristas* eliminá-lo[18]; também a mente; também a profusão dos nomes que não se vêem, sentem ou cheiram. O cérebro e a mente, atravessadores, deixam, para a ordem do sensório e da ação, o elo confiável. Reforços e comportamentos substituem o antes interno, escondido e nebuloso.

---

animais em prol da consecução de um plano perante os valores e a cultura.

16 A idéia do modelo é de que o primeiro nível de intermediação nervosa é o reflexo. A um dado estímulo A segue-se uma resposta B. Em seguida, com a complexificação do sistema nervoso, passa-se a ter " a um dado A segue-se um B ou um C ou um D..." Isto é, já há decisão e variadas alternativas no plano cerebral não-consciente. O terceiro nível é aquele em que há uma ordem de redescrições de A, B, C, D, etc. de tal sorte que o plano da ação e da percepção, eminentemente não-mentais, se faz acrescer de uma interpretação valorada e justificável dessas mesmas ações e percepções. Esse seria o terceiro nível em que realmente ocorre a vida mental entendida precipuamente como consciência (Del Nero 1997).

17 Ainda que tenha havido um desejo de purgação das entidades teóricas pelo behaviorismo filosófico, esse projeto, basicamente capitaneado pelo Círculo de Viena, redundou em fracasso. A mente, ainda que com suas representações e entidades funcionais de natureza teórica, é a forma mais robusta de formulação de uma teoria do comportamento, ampliando o arco do estímulo/resposta/condicionamente para os determinantes centrais cérebro/mentais desses mesmos comportamentos.

18 A idéia de intermediação entre estímulo e resposta é vista como proliferação de não-observáveis na tradição científica. Nas versões mais tradicionais do behaviorismo até os anos 50 nota-se a tentativa de eliminar da análise do comportamento as variáveis intermediárias, fossem elas mentais, fossem cerebrais. É comum colocar a ciência cognitiva como uma reação ao behaviorismo. Embora continue a existir uma tradição behaviorista de pesquisa, novamente um problema de nomes que não leva muito longe, o behaviorismo a que se dirige a crítica deste trabalho é aquele que procura esgotar a análise e explicação do comportamento com apelo aos estímulos, respostas e condicionamentos (Del Nero, 1993, p.147-69).

- Se são atravessadores, elimine-os, e a ordem causal garantirá a objetividade - proclama o reformista apressado.[19]

Mas o cérebro não é somente atravessador. Se no organismo mais simples liga o estímulo ao impulso, ato reflexo, no organismo complexo pluraliza a ordem das ações possíveis. A cada entrada corresponde mais de uma saída. Inicia-se a lenta gênese de pesar decisões, nem sempre boas ou facilmente julgáveis.

A história do cérebro humano é uma saga de decisões em ambiente complexo. Mato ou morro? Para um dos dois eu fujo, diz piada antiga. Mas, agora o cérebro não só mata ou morre: alia-se; trai; subjuga; tortura; comete crime por motivo vão; namora o seqüestrador; sente-se compelido pelo mal; resigna-se e reprime.

O cérebro definitivamente se tornou complexo. A ação possível é não-explicável na totalidade pelo exame do estímulo na entrada. Mais ainda, de atravessador, passou a gerente; a presidente; a rei; a pontífice de uma visão das coisas. O rei sol se tornou rei cérebro: "O comportamento sou eu" Está declarada a morte da objetividade asséptica dos *behavioristas*. A ordem do poder e da opinião, de quem antes atravessava reflexos, torna-se agora ponto de inflexão e de sustentação do mundo.[20]

---

19 Alegoricamente, traduz-se o ideal de causalidade entre o estímulo e a resposta que prescindiria da intermediação. Ora, mas a intermediação não é só necessária como fundante. Ao contrário do mental ser intermediário entre o estímulo e a resposta, é ele quem coordena a percepção e ação. Fundar a análise no comportamento ou no exame do estímulo e da resposta (devidamente formatados por condicionamentos de variados tipos) captura apenas parte da complexidade do problema. Mais ainda, por vezes, pode ensejar análise incorreta do estatuto do cérebro-mente face aos estímulos e às respostas.

20 De certa forma essa inversão é semelhante ao debate entre empiristas e racionalistas. "Nada está no intelecto sem que antes tenha estado nos sentidos" declara o empirista. "Salvo pelo próprio intelecto" responde o racionalista. "Nada está na mente/cérebro sem que tenha estado antes no estímulo" declararia o behaviorista. "Salvo pelo próprio cérebro/mente que amoldam e determinam a percepção e ação" responde o cognitivista. Se o behaviorismo, de uma certa maneira, revive o ideal empirista, o cognitivismo revive o racionalista. A inversão de polaridade, portanto, é a mesma da revolução galileana. A Terra era centro e o Sol girava em torno dela.

Exponho a criança ao mundo da palavra: balbucia sílabas; forma palavras. Duas, três... de repente, sentenças. O salto não é ensinado. Porque constante e previsível, não está na ordem das coisas do mundo, mas na ordem das coisas do cérebro.[24] Nova revolução copernicana: o cérebro humano reinstaura o heliocentrismo da estrutura sobre o geocentrismo do meio. Mas somos meio e história. Somos história de reforços, de traumas e sonhos. Somos amalgamados pela dor, fruto do ventre da mãe genética e do pai circunstância.

Definitivamente, relutam os sistemas de opinião, ainda não ciência, em aceitar que somos determinados antes da determinação.

-Farei da menina selvagem um cidadão ocidental- exclama, em tom de brado, o antropólogo bom.[25]

O meio é o artífice da mente, mente que reclama por dignidade e justiça. Não se atrevam as teorias raciais a propor que negros são menos inteligentes que brancos. Podem ter fibras musculares mais próprias para certos esportes olímpicos, mas suas mentes, essas não são da ordem das coisas que se comparam; são folha em branco em que a tirania e a desigualdade formataram a história da diferença.[26]

---

24 O salto das palavras justapostas para a capacidade plena de expressão de sentenças (proposições) é somente explicável pela existência de estrutura prévia no sistema e não por qualquer elemento ambiental de condicionamento ou reforço. A linguagem, nesse sentido, naquilo que tem de capacidade proposicional, é forte argumento contra a posição behaviorista radical de esgotar a totalidade explicativa do mental na ordem das causalidades e reforços ambientais.

25 O papel do meio é exaltado nesse episódio. Um antropólogo adota uma criança oriental, dizendo que o meio lhe dará a característica de um ocidental. Apogeu do papel do meio sobre o que está previamente determinado. Afora a capacidade de se encaixar nas formas e conteúdos culturais, tudo está determinado pelo meio. Porém, as fôrmas que propiciam o encaixe são formas fortemente determinadas *a priori*, não pela existência de locais de encaixe (frenologia), mas de um código capaz de reproduzir formas e conteúdos mentais-culturais em ambiente cerebral (Del Nero, 1997).

26 Recentemente um livro causou extrema polêmica nos EUA ("The bell curve: intelligence and class structure in american life" de Richard Herrnstein e Charles Murray, 1994). A despeito de evidências empíricas para uma pequena diferença de QI médio entre negros e brancos, a grita foi generalizada, tentando calar o fato científico.

Breve história da ciência cognitiva

Quando morreu o *behaviorismo*[27], vítima de seu ideal objetivo, enterrado com o epitáfio de reacionário, veio sua alma gêmea, libertária, clamando por uma história da mente que continua a dever suas mazelas e grandezas à história de seus reforços.[28]

Aceita-se que os negros podem ter fibras musculares melhor formatadas para esportes olímpicos e não se aceita que possa haver diferença de capacidades mentais. É possível entender a reação e, sobretudo, atemorizar-se diante da onda de racismo que possa provocar. Porém, não é omitindo o dado científico que vamos construir a justiça, fazendo supor ser apenas o meio, que tudo formataria, o artífice dessa diferença. A diferença pode até existir (se é que existe), porém a justiça, que é da ordem dos fatos do mental, como também a razão, nos parecem ensinar que a construção de uma sociedade equilibrada deve passar necessariamente pelo atendimento das minorias e pela valorização das etnias com suas diferenças específicas. Não é calando a razão ou a ciência, fundando no meio a razão da diferença, que seremos justos. Seremos justos tanto mais formos capazes de entender a igualdade entre os seres humanos, homens, mulheres, brancos, negros, amarelos, cristãos, judeus, muçulmanos, etc. como diversidade biocultural, absolutamente necessária, saudável e capaz de enriquecer nossa compreensão do fenômeno humano.

27 Novamente sem fazer menção às formas mitigadas de behaviorismo, não mais de caixa-preta, mas de progressiva abertura da caixa, que constituem direcionamento profícuo de pesquisa - refiro-me aqui a uma forma de behaviorismo radical que pretende esgotar a explicação do comportamento pelo exame da entrada, da saída e dos condicionamentos. Esse behaviorismo-empirista radical se vê derrotado por volta dos anos 50 com trabalhos como os de Newell e Simon, Chomsky, Lashley, etc. Para uma breve história desse acontecimentos, sugiro o livro de Howard Gardner "A nova ciência da mente: uma história da revolução cognitiva" (1995).

28 Quando falo de alma gêmea, quero dizer que uma concepção de que a mente tudo pode é tão radical quanto a concepção de que o condicionamento tudo pode. O resgate da noção de mente enquanto aparato de representação, supostamente crucial para o cognitivismo, pode fazer supor que, no plano das representações, há independência suficiente para alcançar qualquer coisa pelo exercício da vontade. Ainda que a mente possa se constituir entidade que se interpõe à ordem do sensório e da ação, também ela está limitada pela coação do sistema físico que lhe dá suporte - o cérebro. Quando digo, em seguida, que uma concepção de mente que pretenda se contrapor ao dado científico de eficácia de eletrochoques em certas condições específicas é tão reacionária quanto outra que supusesse a suficiência do meio para explicar o todo do comportamento, estou dizendo que há erro tanto num empirismo

Não eram mais choques, nem alimento num ambiente experimental. Era o pão da vida, era a educação e a oportunidade, era a repressão e a ganância, era a ausência de oportunidades.

Inconformados com a mente que brotou do cérebro, do cérebro biológico e neuronal, exclamam agora os algozes do *behaviorismo*:

-Abaixo a tirania do eletrochoque. O coração, pode-se reverter pelo uso da eletricidade. A mente é da ordem das coisas que somente se trata pelo verbo. O choque é coisa de tiranos, de torturadores, de insensatos, de desumanos - completam, em discurso aplaudido por grande parte da nata dita pensante e culta![29]

O *behaviorismo* se foi, mas deixou sua história gravada nos incautos que agora fizeram da mente arena do verbo, prova do delito das relações e dos regimes. Não se nega que a mente é para servir ao bem comum. A comunicação dotou-a de instrumento de agrupamento. Quando o grupo virou casta e a casta virou classe, a mente perdeu sua vocação unificadora, transformando-se em personalidade e sucesso pessoal.[30]

---

radical de matiz behaviorista, quanto num racionalismo voluntarista que se esquece das limitações que o cérebro impõe à estrutura mental que nele habita.

29 O ataque se dirige à "nova classe de teóricos" que se opuseram ao behaviorismo. Se o behaviorismo podia ensejar desconforto pela sua estrutura explicativa de base científica (embora parcial e com alguns vícios de princípio), a "nova mente" não pode, nem por isso, desgarrar-se da ciência, tornando-se novamente um palco de proliferação de hipóteses, tal como foi em outras épocas. De maneira breve: o behaviorismo é filho de uma tradição racional de análise científica do comportamento. Omite a especulação sobre o mental na medida que esse pode fazer proliferar o gosto pela especulação vazia de significado. Embora insuficiente, o behaviorismo se filia a uma tradição racional de boa estirpe. A mente, resgatada enquanto *a priori*, não deve nem por isso abandonar a consistência, a explicabilidade e refutabilidade das teorias científicas. A ciência cognitiva, em lugar de dar guarida a concepções voluntaristas e a uma doutrina imediatista das faculdades, é uma tentativa de somar ao behaviorismo, naquilo que tem de bom, a noção de *a priori* cerebral e mental, determinador e não determinado pelo meio, na forja de uma compreensão mais completa dos processos comportamentais.

30 Defendo que a mente e a consciência foram os artífices da formação da sociedade e cultura, num processo contínuo de retroação em que um alimenta e formata a outra. Porém, a história se incumbiu de dedicar à mente a função de forjadora da diferença

Claro, há que gritar contra essa visão distorcida de que não temos chance para além da nossa herança. Mais ainda, quando se procura chamar a herança de negra, de judaica, de amarela, de imigrante, de comum. Mas a grita não deve ser tão geral quanto a ignorância. Quando se grita contra o meio, se esquece da ordem neural que vincula e desvela. Para além dela, estão certos os que pedem por carinho, compreensão e justiça. Sem a ordem neural, no entanto, subtrai-se o argumento mor do combate à usura e ao egoísmo: o que a mente uniu o mercado não pode separar![31]

O racionalismo apriorista de base neural e o surgimento da cultura

O cérebro intermediário tornou-se cérebro agente, quer por obra da circunstância (ontogênese), quer por obra da evolução (filogênese).

---

em lugar de semeadora da igualdade. Sua vocação ética perante a espécie se fez substituir por uma vocação estético-histérica-amoral de superação do semelhante a qualquer preço. O individualismo se serviu do instrumento mental de constituição da subjetividade para semear a diferença e a injustiça. Verdadeira traição da vocação biológica do mental, o individualismo pode encontrar nas situações limite guarida para suas teses. Essas situações-limite são, a meu ver, o risco de vida em que a animalidade fala mais alto no afã de proteger a prole e o genoma. Porém, em regime de dinâmica social esse comportamento somente dissemina a guerrilha intestina, pondo em risco o grupamento como um todo (Del Nero, 1997).

31 A idéia de que o meio pode organizar o sistema é filha de um empirismo parcial. É fato que há uma ordem auto-organizada que cresce num sistema complexo à medida que o deixamos à mercê do meio ou do mercado. Porém sem correção de fora, seja de condicionamento na feição behaviorista, seja de correção pelo exame da função primeira da mente (unir os elementos da espécie pela comunicação, propiciando a constituição de sociedades estáveis e portanto justas), não haverá futuro para a espécie. A mente une quando se lembra de sua função, corrigindo os desvios pelo condicionamento para a justiça. O mercado, entendido como instrumento de organização do sistema complexo, só pode criar discrepâncias e absurdos. O *laissez-faire, laissez-passer,* lido à luz da ciência da complexidade é a fonte de sistemas estáveis porém disfuncionais (e portanto injustos) (Del Nero, 1997; Epstein & Axtell, 1996).

Esse cérebro mais ainda se investe de uma capacidade de comunicação genuína. É capaz de reconhecer duas ordens paralelas: a ordem da proposição e a ordem da verdade.[32]

Essa capacidade opera o milagre da comunicação e, porque capaz de gerar infinitas sentenças significativas a partir de regras e símbolos finitos, torna caso único os discursos sobre a história e sobre o indivíduo.

A cultura, doadora das formas e dos conteúdos do mental, surge a reboque, entre outras, de três capacidades básicas:

a) a capacidade de comunicação e transformação do cérebro humano através da linguagem;

b) a capacidade de trabalho com contrafactuais (proposições que dizem respeito a fatos hipotéticos, futuros ou contraintuitivos);

c) a capacidade de um discurso sobre os valores e de uma ação inibitória sobre as paixões com finalidade mediata de resguardo da ordem moral.

A ordem da complexidade cerebral possibilita que surjam, a um só tempo, a linguagem como capacidade inata, e o significado com entidade dinâmica, dependente do contexto. A complexidade do cérebro possibi-

---

32 Somos capazes de distinguir entre três sentenças: "Paulo é careca", "Paulo é marciano" e "Paulo verde compra legume feliz": a primeira é proposição e é verdadeira; a segunda é proposição e é falsa; a terceira não é proposição. Pois bem, a grande faceta da linguagem é nos tornar capazes (e isso não é condicionável ou aprendido) de reconhecer entre proposições e não proposições (devido à boa construção) e, dentre as proposições, de reconhecer as verdadeiras e as falsas (deviso à correspondência ou não com um estado de coisas no mundo). Se fosse condicionável ou aprendido teria de seguir uma ordem de linearidade sem que o salto se desse de maneira tão estável num certo momento. Poder-se-ia advogar a tese de que, se o sistema que coordena a formação de proposições segue dinâmica não-linear, o salto é explicável pelo condicionamento externo. O debate aqui é muito longo, mas concordo que uma dinâmica não-linear poderia sustentar o argumento behaviorista contrário. Na minha opinião, a função proposicional é de matiz *apriorista,* enquanto a função de verificação da verdade e falsidade de uma proposição é de matiz ambiental-condicionável. Os mundos possíveis que as proposições falsas nos permitem vislumbrar preparam uma das características fundamentais da mente humana: elaborar hipóteses, lidar com contrafactuais e finalmente forjar uma ordem de inibição de ações imediatas com finalidade mediata (base da moral).

lita o surgimento de uma complexidade de conexão entre os seres da mesma espécie. A complexidade das sentenças permite a criação de um ambiente dinâmico, natural e artificial.

A mente ultrapassa a obra biológica, tornando-se mente também a cultura e qualquer fato inteligível, capaz de ser decodificado pelo agente racional.[33] Assim são a pintura de Picasso, a música de Mozart, os jardins suspensos da Babilônia e o último modelo de "preservativo com chip musical" Mente é produto, a um só tempo, da complexidade dos cérebros em contextos variados e da complexidade de verdades decisórias possíveis. Quando a decisão deixa de ser verdadeira, para ser apenas possível; quando a verdade se torna cenário; quando a ação é tão ampla quanto a ordem das proposições possíveis, então o cérebro lentamente se faz mente.[34]

Essa complexidade, ainda que amplificada pela linguagem e pela cultura, pode estar presente no animal rasteiro. Também a raposa avalia as muitas videiras e o melhor meio de alcançá-las. Somente não trata com desdém a uva desejada e não alcançada.[35]

---

33 O cérebro humano carrega estruturas *a priori* capazes de agir sobre o meio imprimindo-lhe marcas de sua ação. Essa ação forja a cultura que retroage sobre o cérebro ampliando-lhe as formas e conteúdos mentais. Como, em última análise, todo o processo de construção da mente-consciência advém da capacidade de codificar informação num formato mental, a mente é código e não local onde esse código se realiza ou atualiza. A mente é cérebro porque, até o momento, não conhecemos outras estruturas capazes de realizar a codificação específica. Porém, certamente a mente impregna os fatos culturais, na medida em que há neles uma inteligibilidade mental para qualquer decodificador habilitado. Tanto quanto, de posse dos intrumentos plenos, podemos fazer com que uma mensagem passada num fax prescinda do papel, também a mente, enquanto código, pode prescindir do cérebro e estar presente inteligivelmente nos fatos da cultura (Del Nero, 1997).

34 A complexidade decisória insere porções de "mente" já nos animais não-humanos em graus crescentes de complexidade. Certamente, quando restrinjo a consciência ao ser humano, faço-o imbuído de uma operação conceitual que funda na consciência do dever e da subjetividade a base da moral. Essa me parece ausente em qualquer outro animal. Mente no sentido de complexidade decisória em cenário variado já está presente em outros animais, bem como algum grau de consciência fenomenológica e traços de reconhecimento de subjetividade.

35 A complexidade decisória pode ser medida no animal como processo de pausa e

Então, se a mente é apenas a alcunha para a complexidade que abandonou o chão seguro e morno do reflexo e alçou vôo imprevisto, também a lontra, o golfinho e a paca têm mente.

No futuro, se mente for apenas sinônimo de complexidade, será mental também o fóssil marciano, morto na pedra e certamente fruto de uma explosão combinatorial superior à simplicidade do reflexo medular.[36]

Definitivamente, embora conceito e portanto impreciso pela traição da tradução, a mente somente é plena, desvinculada da razão processante complexa (essa já presente no animal menor), quando seu discurso, pela mão da linguagem e da moral, replica o ato e funda o valor.

Contextos complexos, há vários: o vôo do pombo desafia nosso conhecimento; também as estruturas embrionárias de hierarquia e altruísmo nos macacos; também a fuga da lebre pela floresta; também Deep Blue quando ganha a partida de xadrez do campeão mundial; também o programa de computador que executa a folha de pagamento de uma grande empresa.

Cérebros precisaram de memória, de motivação, de reforço, de atenção, de aprendizado, de cálculos para decidir em situação complexa; precisaram de ritmos para marcar o tempo; de planos, de afetos, de dor e

---

escolha de solução para um problema. Certamente, o que não está na ordem dos fatos animais, é o desdém da raposa para com a a uva desejada e não obtida, fazendo-se aqui alusão à conhecida fábula da Raposa e das Uvas. Esse traço é exclusivamente humano - o desdém que acoberta a frustração pelo objeto não alcançado. Parte da sublimação no ser humano advém da não consecução de certas metas ou desejos. A complexidade decisória hospeda a tentativa e o desejo. A complexidade mental-consciente hospeda a frustração e as reações que tentam se antepor a ela.

36 Aqui apenas se afirma que a complexidade informacional não é critério para qualificação do mental, porque presente em vários domínios que não o cérebro subjazendo à mente. Não vejo, por outro lado, interesse em chamar de mental aquilo que é destituído de consciência, comunicação e verbalização. Se há mente nos outros animais, no sentido de complexidade decisória, prefiro chamar esse traço mental pré-humano de cerebral, reservando à mente a característica de gerar consciência, comunicação/linguagem e valor.

sentimento, para processar a complexidade do mundo. Se isso já é sublime, nem por isso a mente já está aí.[37]

Somente há mente quando essa complexidade precisa ser reescrita, duplicada, não como a fotografia, mas como a versão que permite o contraste e o juízo.

Os modelos do mental

Quando o *behaviorismo* ruiu, o espólio foi motivo de guerra entre viúvas: umas ficaram com regras, outras com regularidades, outras com uma nova neurofisiologia.[38]

Todas (ou quase todas, não sendo citadas as correntes que passaram ao largo dessa versão da história da psicologia e da neurociência deste século) as viúvas brigaram e brigam até hoje pelo sobrenome populista: *cognição ou cognitivismo*.[39]

---

37 Reforça-se o argumento de que não há necessidade de chamar de mental toda essa gama de estruturas funcionais. Podem ser apenas o resultado do reagrupamento de módulos neurais nos animais com finalidade de constituir novas esferas de ação. A mente, na minha definição (e, portanto, sujeita a embates nominalistas), somente é mente no seu apogeu quando se agrega ao cerebral complexo e funda através da consciência e linguagem um discurso valorado sobre as ações e percepções possíveis (Del Nero, 1997).

38 Novamente, o behaviorismo a que me refiro é aquele radical dos anos 50. Pode-se dividir em quatro os modelos que se sucederam no explicar a mente e sua relação com o cérebro: modelos simbolistas e modelos cerebralistas. Os simbolistas se fazem à custa de representações-símbolos mentais. Nos simbolistas estritos (inteligência artificial simbólica, IAS) a norma de conexão entre os símbolos são regras lógicas; nos simbolistas conexionistas (inteligência artificial conexionista, IAC, ou redes neurais) a norma de conexão entre os símbolos, ou subsímbolos, são regularidades dinâmico-estatísticas. Nos modelos cerebralistas distingo os clássicos e os quânticos. Olhando-se para o processamento neural como responsável pela forja de entidades e relações, os modelos clássicos se utilizam da física clássica para analisar o surgimento de funções; os quânticos se utilizam de ferramental da mecânica quântica para fazê-lo (Del Nero, 1997).

39 Digo "populista" em tom de blague porque o termo cognição ou cognitivo tem

Quem ficou com as regras declarou apressadamente diante do testamenteiro:[40]

- A mente que meu marido fez esquecer é processamento de informação. Bem claro: não processamento qualquer, mas sim processamento inteligente e, mais, cálculo computacional baseado em regras e símbolos. As regras são da lógica e os símbolos, sabe Deus de onde vieram.

Retruca a herdeira de alcunha neural:[41]

- Eu diria que a senhora se engana em diversos planos acerca do falecido. Em primeiro lugar não era tão ruim assim, porque a função do meio na geração de associações e a alteração de pesos de conexão, vítimas da experiência e treinamento, não são senão uma herança associacionista que persiste na minha doutrina. Eu, no entanto, me pareço com o cérebro. A senhora, que pretende que a mente é programa e o cérebro placa, não tem a menor idéia de como funciona um cérebro. Não há memória em endereço fixo, nem processador central. Em suma, programa e placa se confundem.

Não satisfeita, dispara a senhora das regras:

- Também a senhora é bastante hábil no esconder que o neurônio de suas redes neurais não tem quase nada que ver com o neurônio real e, mais, sua noção de processamento por regularidades estatísticas apenas

---

povoado um sem-número de escolas ligeiramente rivais: ciência cognitiva, neurociência cognitiva, neurociência computacional, computação cognitiva, etc. Cognição é apenas uma parcela do mental que responde pela função pensamento e inteligência. Há ainda a sensação/emoção (modo afetivo) e a volição (modo conativo). A consciência é, a meu ver, a marca fundamental do mental, abarcando todas as outras. Utilizo ciência cognitiva como qualificador genérico de todo esforço interdisciplinar de base formal que procure modelar a relação entre mente, cérebro e comportamento.

40 Quem fala aqui é o defensor da posição simbolista de tipo IAS que conecta símbolos atráves de regras lógicas.

41 Quem fala aqui é a IAC ou rede neural, também simbolista no que tange às entidades, porém conectando-as através de regularidades dinâmico-estatísticas.

quebra parte do elo. Seus elementos ainda são os meus símbolos - frisando, com dedo em riste, a frase final.[42]

Após tanta ofensa, deram-se as mãos e saíram do recinto. A morte do *behaviorismo* fizera surgir dois partidos, brigando pelo espólio, agora devidamente rotulado de "cognitivismo": um afirmando ser a mente mero processamento de símbolos através de regras lógicas; outro, de maneira mais elíptica, afirmando o surgimento da mente a partir da complexidade com que símbolos se relacionam, não por regras lógicas, mas por regularidades estatísticas.[43]

Parte do espólio do *behaviorismo*[44] continua até hoje nos tribunais numa interminável querela entre essas duas senhoras: computação baseada em regras ou baseada em regularidades? Eis a questão.

Porém, ao lado dessas herdeiras, as neurociências preparavam um bote, incorporando a seu ideário a noção de cognição. Noção parcial, vale dizer, porque reduz a mente ao pensamento (modo cognitivo). Os aspectos relacionados às sensações (modo afetivo) e à vontade (modo conativo) ficam esquecidos, bem como o problema da consciência. [45,46]

---

42 Quando falo que aponta "com o dedo em riste" pretendo frisar que, exceto pelo modo de processamento, os símbolos mentais, ou subsímbolos, são os mesmos nas arquiteturas de tipo IAS e IAC.

43 A noção baseada em regras recebe o nome de inteligência artificial tradicional ou simbólica. A noção ligada às regularidades recebe o nome de inteligência artificial conexionista ou redes neurais. As regularidades na verdade são o resultado de um processo matemático de se treinar uma rede para aproximar uma função composta (de maneira não analítica), achando-lhe um ponto de equilíbrio local ou uma solução parcial de convergência.

44 Por "espólio do behaviorismo" quero dizer que o ideal de construção de uma teoria científica do comportamento, ou da mente + comportamento, persiste nos modelos atuais. O behaviorismo indubitavelmente teria deixado como legado o perseguir uma teoria robusta da função neural/mental na sua expressão comportamental.

45 Como afirmei em outra nota, a neurociência incorpora a noção de cognitivo, forjando inclusive dissidência de tipo neurociência cognitiva (Gazzaniga, 1995).

46 Como diz o grande neurofisiologista americano Benjamin Libet, a neurociência se recusou quase absolutamente a tratar do problema da consciência, permitindo que

Acidente? Creio que não. Ao reduzir-se a mente ao pensamento, está-se inexoravelmente retirando a consciência do palco. Ainda que se pretenda recolocá-la, pela qualificação de pensamento consciente ou não-consciente, a estratégia não fará senão imputar ao pensamento uma propriedade que não pertence a ele, mas apenas o qualifica.

As neurociências aparelhadas com o espólio behaviorista se entregam à busca da razão neural que funda o discurso do mental: não a simples correlação função/estrutura, já antiga e cara à neuropsicologia; nem também a simples correlação entre circuitos e comportamentos (essa, herança behaviorista, de estilo caixa-translúcida).[47]

A neurociência que socorre o espólio behaviorista é aquela que fornece quadros para três debates possíveis:

O primeiro se alia à senhora das regras e afirma que o neurônio, sendo máquina digital, é perfeitamente compatível com uma mente que processa sentenças lógicas. O segundo é que se alia à senhora das regularidades, vendo, na complexidade da relação entre os símbolos, a razão fundante do aprendizado, da adaptação e da emergência de padrões novos. Além disso, defende, ainda que um pouco envergonhada, o neurônio artificial das redes neurais como "quase" real.

Tanto na primeira, quanto na segunda, há uma questão que permanece intocada: a dos símbolos. Na primeira, há regras que se debruçam sobre símbolos; na Segunda, há regularidades que aproximam símbolos (ou subsímbolos como alguns amantes dos nomes gostam de chamar).

Todas essas construções apenas servem para se diagnosticar como

---

apenas alguns poucos ousados o fizessem e, assim mesmo, em textos não técnicos. Muita literatura de neurocientistas sobre consciência até os anos 90 não está em publicações técnicas, mas em livros e meios outros de divulgação.

47 É difícil falar genericamente de neurociência. Há uma tradição que persiste e ainda usa grande parte dos cânones behavioristas no preparo do animal para execução de cada tarefa. De uma certa forma a neurofisiologia que se utiliza desse instrumento poderia ser vista como um behaviorismo que ultrapassou a caixa-preta da mente e do cérebro, descendo ao nível de uma objetividade dos circuitos neurais que medeiam determinadas respostas comportamentais e instanciam determinadas funções como aprendizado, orientação, memória, atenção, etc.

seria possível pensar a complexidade de ações e reações possíveis não programadas num cérebro. São tão legítimas para a lontra quanto para o ser humano.

O problema da mente reside, tanto no estilo de relação entre os elementos quanto na própria natureza desses elementos (ou símbolos-representações). Uma maneira radical de ver a mente precisa, à par de desvendar as formas de concatenação da razão mental, também desvendar o mecanismo pelo qual a mente gera símbolos.

Símbolos, se reduzidos às formas da sensação (visão, olfato, audição, etc), ou se reduzidos às palavras da língua (gatos, mesas), não se explicam enquanto blocos que surgem dinamicamente no cérebro, sendo então os primeiros elementos para a forja do conhecimento.

Pode-se então licitamente desconfiar que, se as regras que medeiam a relação entre objetos são lógicas ou estatísticas, o modo de formação dos símbolos, esse sim, é genuinamente humano. (Animais usariam sempre os mesmos "símbolos" e processariam uma "mente" que é apenas sistema complexo de relação entre entradas e saídas possíveis. Seres humanos, ao contrário, usariam duas ordens de complexidade: uma que forja símbolos e outra que forja relações entre símbolos).

A terceira corrente da neurociência fornece razão para uma complexidade que, não apenas relaciona, mas também forma dinamicamente símbolos. Chamo-a de *topologia neural*.[48]

Brevemente, topologia neural é uma maneira de enxergar a codificação no cérebro através de parâmetros dinâmicos e não espaciais.[49] O tem-

---

48 Topologia porque não há localização espacial estrita das funções, o que seria melhor nomeado com o termo "topografia", e sim uma segregação de funções devido ao processamento temporal dos neurônios, separando-se funções de acordo com alterações topológicas no plano qualitativo que descreve as soluções de um sistema de equações diferenciais que descreve aquela população de neurônios (Del Nero, Maranca & Piqueira, 1997).

49 Se cada função é definida como um parâmetro de avaliação do mental, podemos encontrar parâmetros fixos na correlação local/função, ou parâmetros dinâmicos, como a alteração topológico/qualitativa no espaço de estados, de tal sorte que se

po passa a ser o eixo crítico da codificação. A evolução temporal é feita pela avaliação da distribuição das freqüências em assembléias neurais.

Sincronização e monismo criptográfico

O maior impasse da história do pensamento é a relação entre o cérebro e a mente. Todas as viúvas sérias do *behaviorismo* professam credo monista.

Monismo significa uma só substância. Mas o que dizer dessa substância, se a matéria cada vez mais evanesce na descoberta de elementos subatômicos não dotados de massa?[50]

Afora qualquer especulação transcendente, cabe salientar ser a mente fenômeno que, pelo artifício da linguagem, transbordou os cérebros, inundando a comunicação interpessoal e os fatos culturais. Há "mente" na música, nos livros, na arte; também numa máquina que instancie o mesmo código e as mesmas interpretações do cérebro humano.[51]

Portanto, se não há mente no mais baixo animal, ou pelo menos na folha de pagamento da empresa de torneiras, embora todos fenômenos complexos, devemos procurar outra definição para ela.

Se está no cérebro, mas também na máquina e também na cultura (embora ali deva ser decodificada), então é uma abstração que não depende essencialmente do meio físico (e nisso concordo com a tese funci-

---

correlacione a função a uma norma temporal qualitativa de evolução do sistema de osciladores neurais.

50 Monismo de substância com materialismo estrito. Prefiro dizer fisicalismo estrito, que não necessariamente implica materialismo, que na definição de Feigl diz respeito a um modo de construir sistemas teóricos com base observacional (Feigl, 1958).

51 Há mente/consciência em toda e qualquer estrutura que replique o código mental, seja animal, seja máquina, seja objeto cultural, passível de ser decodificado por receptores adequados (Del Nero, 1997).

onalista da múltipla instanciabilidade, embora discorde da natureza lógica da linguagem que replique regras e fatos mentais).[52]

É um código e aí está a história da inteligência artificial. Quando as viúvas propõem uma mente que processa informação, estão apenas trazendo a noção de medida informacional para a arena de debate.[53] Essa noção está estreitamente ligada a uma determinada forma de codificação e de probabilidade de ocorrência de símbolos num determinado conjunto.

A idéia de código é fundamental para que se entendam os conceitos. Os códigos podem estar localizados no espaço: a cada ponto do mundo corresponde um ponto no cérebro. Esta doutrina localizacionista não me parece tão robusta e profícua quanto a codificação temporal. A alternativa à feição localizacionista (nova frenologia) é evanescer o código, de tal sorte a fazer dele uma realização de tabelas de verdade de conectivos lógicos. O que se estará fazendo é justificar *booleanamente* (através de 0s e 1s e a respectiva álgebra de manipulação) cadeias de sentenças e suas ligações. Porém, se a cadeia de inferências é o fundamento de uma mente lógica, persiste a questão de onde estão as sentenças ou os átomos proposicionais?

A idéia de que haja uma codificação que se utiliza do tempo como parâmetro é uma das portas da neurociência do próximo século.[54] Ao

---

52 A tese da múltipla instanciabilidade afirma que não se pode reduzir/traduzir radicalmente as leis do software em leis do hardware. Um mesmo software pode "rodar" em diferentes hardwares. A mente, enquanto software, não careceria para seu completo exame de um exame das leis do hardware, cérebro. A tese é verdadeira naquilo que afirma uma irredutibilidade parcial da psicologia à neurociência, mas é falsa ao não deixar aberto um caminho que chamo de redução de funções e não de entidades. A díade controle voluntário x automático pode ser, a meu ver, reconhecida no plano do sinal elétrico, precisamente no instante de alteração topológica, o que faria com que tivéssemos uma partição de funções mentais explicada em termos neurais. Isso superaria, em parte, a irredutibilidade e a múltipla instanciabilidade radical (Del Nero, 1997).

53 Uma das primeiras noções fortes da reação ao behavirismo nos anos 50 coloca a mente como estrutura processadora de informação.

54 Isso está bem claro no recente esforço de conjugação de físicos e matemáticos no afã de analisar a dinâmica de sinais no sistema nervoso central (Nunez, 1995).

contrário de representar um elemento através de um ponto, represento esse objeto através de uma grandeza que varia temporalmente. Se antes precisava ter o disparo de um neurônio, agora preciso ter uma freqüência de disparos de vários neurônios para codificar um objeto. Isso me garante que o modo como a informação é representada e manipulada no cérebro, será função de uma dinâmica temporal e não de uma dinâmica espacial simplesmente.

A isso chamo de topologia neural. As razões que endossam essa mudança não advêm apenas de descobertas empíricas. Creio serem necessárias, de princípio, porque:

a) o código temporal é mais rico que o código espacial;[55]

b) o código temporal é compatível com a formação dinâmica de símbolos e de conexões entre eles, ao contrário de preconceber símbolos que não sabemos onde estão.[56]

Basicamente, a idéia que se mostra capaz de justificar um determinado modelo de dinâmica cerebral para a formação da mente é a rápida sincronização entre assembléias neurais.[57] Isso estaria na base dos mecanismos de memória, de percepção de objetos (*binding*) e da fixação de atenção.

O que está em jogo na sincronização rápida de populações neuro-

---

55 Ao contrário de circunscrever, como que numa placa de computador, díades função/local, coloca-se a função variando de acordo com propriedades de codificação da atividade elétrica neuronal no tempo. A inserção do tempo como fonte de codificação aumenta e muito a potencialidade e a plasticidade do sistema nervoso.

56 Tanto a IAS quanto a IAC tomam os símbolos mentais como primitivos, buscando na relação entre eles a explicação para a emergência da mente. Em lugar de preconceber, ou tomar símbolos como primitivos, pode-se perguntar pela natureza desses símbolos. Proporei, em seguida, um modelo segundo o qual o mesmo processo oscilação/sincronização é responsável pela formação dos "símbolos" (processo de 1ª ordem), em seguida das relações entre eles (processo de 2ª ordem) e finalmente da consciência de símbolos e relações (processo de 3ª ordem) (Del Nero, 1997).

57 Por assembléia neural podemos entender a quantidade mínima, contígüa, de neurônios capaz de representar um elemento discreto necessário para a formação de símbolos de 1a ordem.

nais é a formação de elos de significação, cujo caráter pode ser explicado, tanto pela oscilação de cada população, quanto pela relação entre os dois osciladores.

Seria como colocar uma orquestra para tocar: um violino pode tocar com um piano. Tenho um símbolo formado pelo violino + piano e posso estabelecer uma relação destes com uma viola (outro símbolo) através de uma harmonia (afinação). Assim há afinação na relação de um instrumento consigo, dele com outro e destes blocos com outros blocos.[58]

A codificação temporal através da sincronização responderia assim por um processo uno de ligação entre elementos, tanto ligando elementos no afã de formar símbolos quanto ligando símbolos no afã de constituir seqüências.

O monismo dos códigos garante à mente processo de codificação temporal que, se devidamente instanciado, realiza operação similar em cérebros, máquinas e em objetos culturais.

Assim a mente seria fundada pelo código e não pelo ser, seja esse ser o cérebro ou a máquina. Mas, para conhecer o código temporal, e sua natureza não material, o único órgão de que disponho para análise é o cérebro humano.

Seria assim a sincronização fenômeno que subjaz à mente entendida como consciência. Por quê? Simplesmente, porque na querela por achar um código, temos na ordem temporal algo que rebate tantos as críticas à inteligência artificial simbólica quanto à conexionista. Se ambas supõem a existência de símbolos, debatendo como ligá-los, com a idéia de sincroni-

---

58 De maneira sucinta estou descrevendo, através de oscilações que representam átomos mínimos mentais, sincronizações de 1ª ordem que formam objetos, de 2ª ordem que forjam ações e de 3ª ordem que possibilitam a reflexão e valoração. Juntamente com a sincronização de 3ª ordem, pela interferência da linguagem (ela também formada de oscilações e sincronizações) obteria a redescrição valorada da ação, condição para a consciência. Uma primeira oscilação sincroniza com outra formando objetos. Uma segunda sincronização relaciona esses objetos constituindo relação entre eles. Uma terceira classe de sincronização relaciona relações cerebrais com relações na consciência (Del Nero, 1997).

zação tenho unificação de forte apelo empírico que se candidata a explicar tanto a forja do símbolo, quanto a forja da relação entre eles.

Não estranhamente, esse fenômeno de sincronização, tão interessante como código temporal, está intimamente relacionado com a consciência (Koch & Davis, 1994). Teríamos assim uma relação parcial entre sincronização, codificação temporal, mente e consciência.

Consciência

Vamos voltar ao problema da mente. Não nos acrescenta muito definí-la como complexidade. Há complexidade tanto na mente de qualquer animal como em diversos outros fenômenos certamente não-mentais. Porém, se a sincronização é fenômeno natural que também não esgotaria o tema da consciência, é fato que, em algumas situações de consciência, parece haver fenômeno de sincronização envolvido.

Quando tentamos nos perguntar pelo cerne da mente, percebemos que o ponto crucial não é o comportamento complexo, nem a qualidade sensorial; mas a consciência enquanto fenômeno com que nos defrontamos diariamente na nossa introspecção.

Minha filha de 6 anos descreveu com sensatez:

- Papai, o que é mente?

Tentei explicar-lhe que, fechando os olhos, continuava a ter uma série de imagens, idéias...

- Ah! já sei, é a televisão que eu tenho na minha cabeça.

Pronto, pela boca da criança está dito o que percebemos de nossa mente.

Outra vez, queixava-se:

- Papai minha cabeça não pára de pensar- ou, quando aprendeu a ler, dizia:

- Não consigo parar de ler.

Esses fenômenos todos são mente, no sentido de serem consciên-

cia. Certamente, minha filha não tem aos 6 anos condição de falar sobre aspectos não-conscientes de sua mente.

Por consciente, entendamos aquilo que é consciente (no sentido da vivência subjetiva e fenomenológica) ou que pode se tornar consciente.[59]

A consciência seria uma das poucas funções mentais que, de uma certa forma, detêm a primazia sobre as outras. Falar de memória sem consciência não acrescenta, porque posso exibir animais inferiores que têm memória e não têm consciência (pelo menos plena). O mesmo é válido para o aprendizado e para uma série de outras faculdades mentais.

Ora, mas como vimos no início deste artigo, podemos falar de uma consciência estado, de uma consciência processo e de uma consciência função.

O discurso da consciência estado se resume às sensações. O discurso da consciência processo se resume à atualização em fluxo unitário de memórias. A consciência função é que me permite indagar sobre algumas de suas peculiaridades mais básicas.

Acho muito pouco provável que nossa consciência, tão cara, direta, privada e palco de tanta reflexão, fosse sem função básica na nossa economia comportamental.

Se a linguagem é o fato externo mais digno de nota no ser humano, a consciência é o fato interno mais crucial. Haveria relação entre elas? Essa pergunta requer que tenhamos um candidato à função da consciência.

Voltemos ao problema da complexidade. Se os organismos migraram de uma reflexo prévio para uma ponderação complexa de atitudes possíveis, é certo que o ser humano agregou dois outros fatos a essa cadeia evolutiva:

a) tornou as ações e o meio ainda mais complexos;

b) foi, aos poucos, precisando de uma forma de justificação para seus atos, pensamentos e emoções.

---

59 A mente de maneira ampla seria a reunião de processos conscientes e não-conscientes, porém, passíveis de serem trazidos, em parte ou totalmente, à consciência.

À medida que a linguagem se instalou nos cérebros, puderam as ligações se estabelecer de maneira dinâmica e com graus de coesão nunca dantes vistos.

Se animais constituem grupos, certamente não os diferenciam em credos, sociedades anônimas, amigos de bairro, partidos políticos, etc. Essa característica das ligações mediadas pela riqueza da linguagem, e da possibilidade de geração de infinitas seqüências de comportamentos lingüísticos significativos, serve à criação, ao progresso e à formação de sociedades. Isso, ainda, não justificaria a aparição da consciência. Poderíamos pensar nos atos todos e apenas qualificar a série de fenômeno complexo.

Quando falamos, não temos consciência de grande parte dos elementos da linguagem; quando fazemos discursos, quando escrevemos textos, quando decidimos e assim por diante. Fato notável, grande parte do que chamamos de consciente não é senão:

a) monitoramento de estados do corpo (perfeitamente compatíveis com qualquer máquina que não exibisse consciência);

b) sensações subjetivas: o gosto da maçã, o cheiro da rosa. (Parecem-me acidentais e, se dificilmente explicáveis, também desnecessários para uma hipótese sobre a função da consciência);

c) justificativa e paráfrase de estados de decisão que parecem emergir na consciência;

Tanto *a* quanto *b* não me parecem vitais para uma teoria da consciência. *C*, no entanto, parece encerrar fato notável: os juízos e decisões podem não ser fatos conscientes; a justificação dos próprios sempre é consciente.[60]

---

60 Esboça-se aqui o argumento de que a capacidade de subsumir um discurso valorado-ético das ações e de inibir pela vontade o reclamo imediato de base infraconsciente é a grande característica da consciência (vida mental) humana. Para isso, a noção de sujeito e de valor devem se agregar à capacidade de elaboração de cenários hipotéticos e de inibição de atos imediatos com finalidade mediata. Diante da ratificação ou inibição de um plano imediato de ação pelo exame do valor perante o

Ainda que se pudessem alocar outras funções para a consciência, creio ser o contexto da justificação um deles, senão o principal. Ora, a reunião de indivíduos em sociedade, ainda fenômeno complexo, exigiu uma determinada gama de contratos e de pactos. Muitas vezes o indivíduo é chamado a explicar seus atos, pensamentos, desejos e justificá-los. Como diz um penalista: a ausência de motivos, num crime, é motivo vil.

De uma certa maneira creio haver uma paráfrase da ação, um recontar da ação que a duplica através da linguagem e da memória. É essa paráfrase ou "metáfora encarcerada pela linguagem" que:

a) permite a valoração dos atos (ao contrário da simples ação);

b) sincroniza duas ordens temporais e conceituais (ato e valor).

Assim o fenômeno que me parece fundamental é a existência de três classes de relações:

a) elementos que se relacionam com elementos, formando símbolos;

b) símbolos que se relacionam com símbolos, formando pensamentos ou atos;

c) pensamentos ou atos que se relacionam com redescrições lingüísticas valoradas de pensamentos e de atos, formando consciência.

A sincronização permitiria entender três grandes classes de relações sem que para isso tivéssemos de lançar mão de fenômenos não neurais. Por outro lado, a progressiva ressonância de cadeias de pensamentos, e as redescrições valoradas dos mesmos, atingiria limiares corticais, sem os quais temos apenas formas não-conscientes (ou pré-conscientes) de processamento (*priming*, etc). Essa ressonância progressiva explicaria o fenômeno crítico da unidade, porque haveria uma atualização breve de grande parte do sistema (há uma onda de sincronização que varre o córtex no sentido ântero-posterior e rostro-caudal).

Essa paráfrase que explicaria a consciência seria a um só tempo:

a) recrutadora de memórias;

---

outro e perante a sociedade sentimos a sensação de operação sujeita à vontade e à liberdade de escolha (Del Nero, 1997).

b) recrutadora de elementos lingüísticos que descrevessem regularidades com regras lingüísticas, constituindo proposições, cadeias de argumentação, validade, etc.;

c) fortemente ligada à valoração, à justificação e ao abortamento de atos ou cenários complexos (o que de uma maneira geral mostra o quanto a consciência teve função na adaptação do indivíduo ao meio social, às normas, à ética dos valores e da conduta);

d) fortemente ligada a mecanismo de justificação e análise de fins e meios para situações complexas.

Se resolver o problema complexo carecia apenas da ação, agora a valoração recria uma ordem paralela que, quando sincronizada com a primeira, suscita a vivência consciente. Por quê? Porque capaz de sincronizar em hierarquias diversas, criando versões paralelas de atos, a maquinaria cerebral dá condições para o aparecimento de um discurso de responsabilidade, justificação e argumentação, e não apenas de comunicação.

A sociedade somente se ergue, e se mantém, com alguma forma de valor, responsabilidade, norma, sanção e justificação.

Tanto a cultura se serviria da consciência, fazendo dela seu representante natural, quanto a consciência se serviria da sociedade fazendo dela seu representante cultural.

A sincronização não explica a consciência. Mas pode ser mecanismo unificador pleno, permitindo construir uma epistemologia de base neural e planos superpostos que tanto constituem objetos como relações entre eles.

Ao lado disso, percebemos que a consciência parece ser vital para a mente, vital para a sociedade, embora não vital para um sem número de operações complexas (chame-as de mentais ou cerebrais). Nesse sentido, através da sincronização de populações neurais em grau crescente e, finalmente, através de uma paráfrase da ação, que cria uma réplica lingüístico-temporal valorada da ação (para justificar o passado) ou da intenção (para justificar o futuro) temos as condições neurais para implantar sistemas sociais.

Os sistemas sociais terão na arquitetura do cérebro humano, através dos planos progressivos e globais de sincronização, a alavanca natural para poderem exigir uma ética da conduta.

Os conteúdos da consciência terão, na arquitetura da cultura, o fundamento para eleger suas paráfrases argumentativas do porquê da ação ou do plano, podendo haver, no caso futuro, inibição do ato.

A consciência surgiria à medida que o cérebro complexo cria a linguagem; esta cria a ligação social, que cria o valor e as normas; estas voltam ao cérebro e lá encontram mecanismo que permite duplicar a ação: uma será ação (ou idéia de ação) outra será valor da ação. A ressonância entre ambas (ação e valor) permitirá:

a) que se superem limiares locais e se espraie o fenômeno pelo córtex;

b) que se exerça a inibição sobre hierarquias inferiores (o correlato da sanção e da censura no nível interpessoal);

c) que se povoe a consciência de conteúdos da cultura e da linguagem, tais como vontade, liberdade, desejo, crença, temor, misticismo e, sobretudo, norma, lei, valor moral, ético e finalmente teológico (ou no indivíduo comum, místico).

A consciência, não raro, é tão fugidia à ciência, porque teria:

a) parte de sua razão *fundante* no cérebro humano, porque capaz de criar ordens sucessivas e hierárquicas de oscilações sincrônicas;

b) parte de sua razão *fundada* na cultura, porque quem a formata pela linguagem e dela exige discurso de justificação para além da mera ação.

Consciência é termo, e não me acusem de amante dos nomes, que aparece na Grécia, quando se quer designar entre os criminosos, quais tinham intenção ou não de cometer o crime; quais tinham conhecimento ou não dos desdobramentos.

A explosão combinatorial evolutiva permitiu ao cérebro humano ser capaz de gerar uma série de fatos que estão na base de qualquer estudo da consciência:

a) permitiu o surgimento da linguagem;

b) das sociedades;

c) da moral, do direito e da religião;

d) e na base de tudo isso, o surgimento de mecanismo neural de duplicação e paráfrase via sincronizações e memórias.

A consciência, não me julguem atrevido, deve estar perto da interface destes elementos todos. Ainda que sublime, e tão pouco propícia a modelos formais, deve ter na topologia neural, e no monismo dos códigos, base epistêmica para nortear uma ciência mais objetiva da mente normal e patológica. Como complemento, pode fornecer ainda alguns argumentos nesse momento em que a mente que foi selecionada para promover a coesão, promove a dissimulação.

Se o semelhante virou nosso predador, então bem-vinda estratégia de sucesso pessoal; se, no entanto, isso é apenas um engano de certos sistemas econômicos e políticos, uma releitura da função biológica da mente e da consciência pode auxiliar no encaminhamento de éticas mais compatíveis com nossa espécie.

Consciência é também, e sobretudo, engajamento moral num ambiente social. Por isso negá-la em sua totalidade ao animal que não o Homem. Por isso tentar fazer de sua história evolutiva e funcional um argumento em favor da igualdade e da justiça para toda a espécie.

DEL NERO, H.S. Synchronization and Consciousness: the Natural Foundations of Culture or the Cultural Foudations of Nature. *Psicologia USP*, São Paulo, v.8, n.2, p.69-100, 1997.

Abstract: Consciousness is the key element of the mental life. It can be understood as an evolutionary tool that scaffolded valorized redescription of presumed acts and perceptions. Consciousness that emerges from the synchronization of neuronal modules would emerge thanks to four necessary conditions: the increase of cerebral tissue (particularly in neocortical areas), the appearance of language, the possibility of recombination of neuronal processing modules through synchronization and the necessity of establishing a valorized discourse of action, the very condition for the appearance of an ethical approach towards the fellow.

Index terms: Consciousness. Cognition. Mind. Neurosciences. Culture.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARENDT, H. *The life of the mind.* San Diego, Harcourt Brace, 1978.

DEL NERO, H.S. Do behaviorismo às redes neurais. In: ABRANTES, P., org. *Epistemologia e cognição.* Brasilia, Ed. da Universidade de Brasília, 1993.

DEL NERO, H.S. O problema da mente na ciência cognitiva. In: *Coleção Documentos IEA-USP.* São Paulo, Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, 1992. (Série Ciência Cognitiva)

DEL NERO, H.S. Sistemas cognitivos e ciência cognitiva. In: *Coleção Documentos IEA-USP.* São Paulo, Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, 1994. (Série Ciência Cognitiva)

DEL NERO, H.S. *O sítio da mente*: pensamento, emoção e vontade no cérebro humano. São Paulo, Collegium Cognitio, 1997.

DEL NERO, H.S.; MARANCA, A.; PIQUEIRA, J. Topological computation and voluntary control in natural and artificial systems. In: *Coleção Documentos IEA-USP.* São Paulo, Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, 1997. (Série Ciência Cognitiva)

EPSTEIN, J.; AXTELL, R. *Growing artificial societies*: social science from the bottom up. Cambridge, MA, MIT Press, 1996.

FEIGL, H. The mental and the physical. In: FEIGL, H.; SCRIVEN, M.; MAXWELL, G., eds. *The Minnesota studies in the philosophy of science.* s.l., s.ed., 1958.

FODOR, J. *The language of thought.* Cambridge, Harvard University Press, 1975.

GARDNER, H. *A nova ciência da mente*: uma história da revolução cognitiva. Trad. Claúdia M. Caon. São Paulo, EDUSP, 1995.

GAZZANIGA, M., ed. *The cognitive neurosciences.* Cambridge, MA, MIT Press, 1995.

HERRNSTEIN, R.; MURRAY, C. *The bell curve*: intelligence and class structure in american life. New York, Free Press, 1994.

KELSEN, H. *Teoria pura do direito.* São Paulo, Martins Fontes, 1987.

KOCH, C.; DAVIS, J. *Large-scale neuronal theories of the brain.* Cambridge, MA, MIT Press, 1994.

NUNEZ, P. *Neocortical dynamics and human EEG rhytms.* New York, Oxford University Press, 1995.

RYLE, G. *The concept of mind.* London, Penguim Books, 1983.

VON WRIGHT, G. *Explicación y compreensión.* Madrid, Alianza, 1971.

comportando; enquanto penso no que vou dizer em seguida, estou me comportando; enquanto sinto a ansiedade característica de me expor ao público, também estou me comportando.

A posição é, então, monista: não há divisão do organismo em mente e corpo, que acarretaria na definição da Psicologia como a ciência da mente. O organismo é considerado como um todo e a Psicologia se ocupa de sua interação com o ambiente, garantida pelo comportamento. A diferença entre agir, pensar e sentir é o grau de acessibilidade que permitem tanto ao observador externo quanto à própria pessoa que se comporta (Skinner, 1982).

As variáveis que determinam o comportamento são variáveis ambientais que exercem sua determinação ao longo da história do organismo enquanto membro de uma espécie, enquanto indivíduo e enquanto membro de uma cultura. Em todas as instâncias, o modo de ação do ambiente é a seleção pela consequência.

Enquanto membro de uma espécie, o comportamento de um organismo é determinado filogeneticamente e é produto da seleção natural. Enquanto indivíduo, o comportamento de um organismo é determinado ontogeneticamente e é produto do condicionamento operante.

Enquanto membro de uma cultura, o indivíduo se comporta da maneira que foi ensinado, isto é, de acordo com as contingências de reforçamento mantidas pelo grupo. "A seleção natural propicia-nos o *organismo*; o condicionamento operante, a *pessoa*; e (...) a evolução da cultura permite a existência do *eu*." (Skinner, 1991, p.44, grifos do autor).

A passagem do nível ontogenético para o nível cultural de seleção pela consequência, que resulta na emergência do eu, é garantida pelo comportamento verbal. O processo tem início a nível do indivíduo e, práticas originadas deste modo, que contribuem para o sucesso do grupo em resolver seus problemas, se tornam parte da cultura.

Embora se possa pensar, teoricamente, na seleção pela conseqüência a nível da prática de qualquer grupo, o certo é que ela é grandemente favorecida pelo comportamento verbal. O comportamento verbal permite a ocorrência de processos através dos quais os indivíduos

aproveitam o comportamento já adquirido pelos outros. Cada indivíduo, então, pode apresentar comportamentos sem ter passado antes pela situação particular na qual o comportamento é requerido.

Para que isso se tornasse possível, foi necessário que o comportamento verbal, presente em várias espécies por determinação filogenética, fosse colocado sob controle de suas conseqüências a nível ontogenético. Isto é, foi necessário que o comportamento verbal pudesse ser adquirido ao longo da vida de cada indivíduo. O operante verbal que resulta da sensibilidade ontogenética do comportamento verbal a suas consequências é, como tal, exclusivo da espécie humana (Skinner, 1990).

Skinner destaca a importância deste ponto quando compara o comportamento de um rato que pressiona a barra com o de um ser humano que explora uma máquina de café ainda desconhecida. O rato pressiona a barra, recebe comida como conseqüência e, então, passa a pressionar mais rapidamente. Nós, também, apertamos o botão da cafeteira, enchemos a xícara de café e, então pressionamos o botão que a xícara de café for um reforçador. "Diferimos, porém, do rato porque somos capazes de contar o que aconteceu ('Apertar o botão faz sair café')." (Skinner, 1991, p.62).

Este é um primeiro sentido em que podemos entender a consciência: a capacidade de descrever o que se está fazendo. E é verbal. É verbal por definição, porque é conseqüenciado pela mudança no comportamento do ouvinte; é verbal na origem ontogenética, porque é estabelecido através da interação verbal do aprendiz-ouvinte com o falante-membro da comunidade lingüística; e é verbal a cada instância na forma (oral ou escrita, manifesta ou encoberta, não importa) e na função, já que é iniciada e mantida pelo comportamento verbal do ouvinte.

E o comportamento de descrever é mantido pelo ouvinte porque é útil para ele particularmente e para o grupo em geral. A importância da descrição fica clara - e sua relação com a noção de consciência mais estreita - quando consideramos a descrição de eventos internos. Quando a criança diz para a mãe "tenho fome", a mãe pode providenciar o que comer. Isso é obviamente útil para a criança, que é alimentada, mas é igualmente útil para a mãe, que lida melhor com a criança quando é

informada sobre o que está dentro de sua pele. Por isso, a mãe - ou o membro mais próximo da comunidade - ensina a criança a descrever o que sente. E a criança se torna capaz de dizer quando tem fome.

Mas, a criança se torna capaz de dizer mais do que tenho fome: ela aprende a dizer "tenho medo", "estou feliz", "sou tímida", "amo você" Aprende porque é ensinada. E é ensinada por conta de contingências práticas como aquelas que levam a mãe a perguntar se a criança tem fome. "Desta forma, contingências práticas levam os indivíduos a apresentarem, uns aos outros, perguntas que resultam na auto-observação que denominamos consciência."(Skinner, 1991, p.77).

É aqui que se completa a determinação das características comportamentais do indivíduo, porque é aqui que se fecha o conjunto de variáveis responsáveis por seu comportamento: organismo, produto da seleção natural; pessoa, produto do condicionamento operante; eu, produto da evolução de uma cultura. E o conjunto se fecha aqui porque é aprendendo a se descrever que a pessoa constrói o seu eu. "O eu é o que a pessoa sente a respeito de si própria." (Skinner, 1991, p.45).

Então, enquanto é verbal a sua auto-descrição, é verbal o seu eu, é verbal a sua consciência.

Mas, isso não encerra o ponto em torno da relação entre comportamento verbal e consciência. Para passar ao próximo ponto, deixe-me lembrar o episódio da pessoa que descobre como funciona a cafeteira nova. Ela explora a máquina, descobre o que fazer e formula uma regra: "Para fazer sair o café, deve-se pressionar o botão" Este episódio está ilustrando, então, como eu já disse, a função do comportamento verbal de descrever os estímulos presentes (botão, cafeteira, café) e, também, a função do comportamento verbal de dar instruções ("Pressionar o botão faz o café sair").

Aprender através de instruções remete ao controle do comportamento por regras. Uma das primeiras práticas verbais sensíveis à conseqüência ontogeneticamente pode ter sido a de dar ordens (Catania, 1986): o falante dizendo ao ouvinte o que fazer. Isso teria permitido a cooperação no caçar e no pescar, por exemplo, aumentando a chance de

sobrevivência do grupo cujos membros demonstrassem esta sensibilidade. Com o advento da escrita, falante e ouvinte puderam se tornar separados temporalmente e espacialmente, permitindo a transmissão de instruções de geração para geração.

A função da regra em geral e das instruções em particular é a de criar estímulos discriminativos. Quando digo "apertar o botão faz o café sair", torno o botão um estímulo discriminativo para o comportamento de apertar que é reforçado pela saída do café. Graças a esta função, seguir regras permite a ocorrência de comportamento novo: posso andar em uma cidade que não conheço, porque um mapa me "mostra" o caminho. Se, ao chegar a algum lugar, alguém me perguntar o caminho, sou capaz de dizer: "basta tomar o ônibus XIZ na esquina das ruas M e N, descer no ponto final e caminhar duas quadras" Posso descrever o meu comportamento de tal forma que, quem me ouvir, poderá fazer o mesmo percurso que eu.

Por outro lado, pode ocorrer a curiosa situação de um morador da cidade, nascido e criado nela, não ser capaz de descrever seu próprio comportamento da forma como sou capaz. Ele vai onde quer, é certo (e, talvez, mais depressa do que eu); mas, perguntado sobre como o faz, não pode identificar seu caminho. Ao longo de sua história na cidade, alguns dos seus comportamentos (virar a esquerda em uma esquina, à direita em outra, seguir em frente no próximo cruzamento) foram reforçados, levando-o mais depressa a seu destino e permaneceram em seu repertório. Mas, ele não é capaz de descrevê-los. Perguntado, ele diz: "eu venho andando por ali e chego"; ou "não sei o que faço, mas dá certo"

Podemos dizer, em um primeiro nível de análise, que o comportamento de quem seguiu as regras é racional e que o comportamento que foi modelado pela suas conseqüências é intuitivo. O primeiro é consciente, no sentido de que quem se comporta "sabe o que está fazendo"

Ou seja, a pessoa é capaz de dar razões para seu comportamento que parecem mais convincentes, mais reais. Se perguntarmos a alguém que está num restaurante porque não sair sem pagar a conta, podemos ter como resposta um referência a este não ser o jeito certo de proceder. "Não é assim que se faz", "Isso seria roubo é errado" Este seria um comportamento que poderíamos chamar de racional, no sentido de que a decisão

se remete a uma regra. O caso do habitante da cidade a que me referi antes pode fornecer um bom contraste aqui: sua habilidade de encontrar o caminho pela cidade mostra um comportamento para o qual nenhuma regra foi formulada. Neste sentido, seria intuitivo por oposição a racional e não seria um comportamento controlado por estímulos verbais.

Apontando e validando razões, as regras funcionam como auto-governo para os grupos. São descrições ou nomes de conseqüências - novamente o verbal - e não as próprias conseqüências. É nesse sentido que dizemos que uma das funções da psicoterapia é "trazer à consciência uma parcela maior daquilo que fazemos." (Skinner, 1991, p.46-7).

Destaquei, ao longo da minha análise, a relação entre o comportamento verbal e a consciência. Ambos - operante verbal e consciência - são considerados pelo Behaviorismo Radical como aspectos distinguidores do homem (Skinner, 1990). Ambos seriam produto da seleção pela conseqüência: o operante verbal, a nível do condicionamento operante; e a consciência, a nível da seleção de culturas.

Os dois se juntam ainda mais claramente quando consideramos que a própria palavra consciência - ciência com, conhecimento com - é uma alusão às contingências verbais necessárias para estar consciente (Skinner, 1990).

MACHADO, L.M.deC.M., Consciousness and Verbal Behavior. *Psicologia USP,* São Paulo, v.8, n.2, p.101-107, 1997.

Consciousness is here examined from point of view of Radical Behaviorism. Consciousness can be taken as the ability to describe verbally, in overt or implicit way, what one is doing. Consciousness also has to do with the control of behavior by rules. To follow a rule is to be conscious, in the sense of "knowing what one is doing" Radical Behaviorism considers verbal operants and consciousness as distinguishing features of human beings; both are a product of selection by consequences: verbal operants at the level of operant conditioning and consciouness at the level of the selection of cultures.

Index terms: Consciousness. Verbal behavior. Behaviorism

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CATANIA, A.C. Rule-governed behaviour and the origins of language. In: LOWE, C.F.; RICHELLE, M.; BLACKMAN, D.E.; BRADSHAW, C.M., eds. *Behaviour analysis and contemporary psychology.* London, Lawrence Erlbaum, 1986. p.135-56.

SKINNER, B.F. Can psychology be a science of mind? *American Psychologist*, v.45, n.11, p.1206-10, 1990.

SKINNER, B.F. *Questões recentes na análise comportamental.* Trad. Anita L. Neri. Campinas, Papirus, 1991.

SKINNER, B.F Selection by consequences. *The Behavioral and Brain Sciences*, v.7. n.4, p.477-510, 1984.

SKINNER, B.F. *Sobre o behaviorismo.* Trad. Maria da Penha Villalobos. São Paulo, Cultrix / Ed. Universidade de São Paulo, 1982.

A Teoria da Consciência de David Chalmers

João de Fernandes Teixeira
Departamento de Filosofia, Universidade Federal de S. Carlos.
Grupo de Ciência Cognitiva, Instituto de Estudos Avançados da USP

O artigo tem por objetivo apresentar e discutir a teoria da consciência elaborada pelo filósofo David Chalmers no seu livro The Conscious Mind, *publicado em 1996. O artigo é dividido em duas partes. A primeira expõe os principais delineamentos da teoria de Chalmers; a segunda discute seus principais conceitos, abordando a plausibilidade metafísica da existência dos "zumbis" e a idéia de superveniência.*

Descritores: Consciência. Inteligência artificial. Cartesianismo. Cognição.

Num artigo publicado em 1978, o filósofo Daniel Dennett observou que a questão da natureza da consciência constitui o problema mais difícil a ser enfrentado pela Filosofia da Mente, a parte da ciência da mente que mais tem resistido ao estudo, "the last bastion of occult properties, epiphenomena, immeasurable subjective states - in short, the one area of mind best left to the philosophers, who are welcome to it." (Dennett, 1978, p.149). Não existe nada mais imediato do que a experiência consciente mas ao mesmo tempo não existe nada tão difícil a ser explicado.

No panorama da Filosofia da Mente e da Ciência Cognitiva a questão da natureza da consciência começa a ocupar lugar central nas pesquisas a partir do final da última década, após um longo e deliberado silêncio sobre esta questão por parte dos filósofos da mente e dos estudiosos de Inteligência Artificial. Marcos do reaparecimento de uma preocupação crescente com a questão da natureza da consciência são os estudos de Jackendoff (1987), Calvin (1990), Dennett (1991) e Flanagan

(1992). Estes trabalhos procuraram desmistificar a noção de consciência e situá-la, seja no âmbito de teorias cognitivistas, seja no âmbito das neurociências. Tentava-se mostrar que este fenômeno é suscetível de ser tratado pelos métodos tradicionais da Ciência Cognitiva, através de teorias computacionais ou através do estudo de mecanismos neurais. Sentia-se a necessidade de formular uma *teoria* da consciência e não apenas de curvar-se diante da perplexidade dos problemas envolvidos no estudo da natureza dos estados conscientes.

É neste contexto que se insere o livro de D. J. Chalmers, "The Conscious Mind", talvez a tentativa mais recente de se formular uma teoria abrangente da natureza da consciência. Sua teoria é ousada e corre na direção oposta a tudo o que os cientistas cognitivos e neurocientistas desejam: reduzir estados conscientes a uma base neurofisiológica ou física.

Chalmers toma como ponto de partida aquilo que para muitos (aí incluídos até alguns neurocientistas) constitui o horizonte intransponível de qualquer teoria científica da natureza da consciência: reconhecer que não é possível formular uma teoria que explique plenamente como um sinal cerebral pode dar origem a um estado consciente.[1] Em outras palavras, a consciência deve ser o ponto de partida, e não o ponto de chegada de qualquer teoria da mente; uma perspectiva que converge com as teorias físicas contemporâneas nas quais o psiquismo ou a mente do observador emerge como um elemento necessário para explicar o comportamento da natureza.[2] Neste sentido, Chalmers sugere que uma teoria da

---

1 Este é o chamado "problema da geração", aparentemente formulado pela primeira vez por John Tyndall que afirmava que "The passage from the physics of the brain to the corresponding facts of consciousness is unthinkable. Granted that a definite thought and a definite molecular action in the brain occur simultaneously, we do not possess the intellectual organ, nor apparently any rudiment of the organ which would enable us to pass, by a process of reasoning, from one to the other." (citado por James, 1890, p.147). O mesmo ponto de vista parece ser sustentado por alguns filósofos contemporâneos, como, por exemplo, McGinn (1989), que argumenta que este é um problema excessivamente complexo para nossas mentes, na medida em que a experiência consciente está fora do escopo de qualquer teoria científica.

2 Num artigo publicado em 1980 H. J. Morowitz observava que "first, the human mind, including consciousness and reflective thought, can be explained by activities

consciência deve tomar a noção de *experiência consciente* como sendo um primitivo. Uma teoria da consciência requer a adição de algo fundamental à nossa ontologia, na medida em que tudo em teoria física é compatível com a ausência de consciência. A experiência consciente deve ser considerada como sendo uma característica fundamental do mundo, do mesmo jeito que massa, carga eletromagnética e espaço-tempo.

Muitos fenômenos são explicáveis em termos de entidades mais simples do que eles, mas isto não é universal. As vezes certas entidades precisam ser tomadas como primitivas ou *fundamentais*. Entidades fundamentais não podem ser explicadas em termos de algo mais simples. Por exemplo, no século XIX ficou claro que processos eletromagnéticos não poderiam ser explicados em termos de processos mecânicos. Diante disto, Maxwell introduziu as noções de carga e fôrça eletromagnética como componentes fundamentais de sua teoria física. Ou seja, para explicar o eletromagnetismo a ontologia da física teve de ser expandida. Outras características que a teoria física assume como fundamentais são as noções de massa e de espaço-tempo. Nunca se procurou explicar estas noções em termos de algo mais simples, o que entretanto não descarta a possibilidade de se construir uma teoria a partir dos conceitos de massa ou de espaço-tempo.

Esta posição é uma variedade de dualismo, na medida em que ela postula propriedades básicas além daquelas estipuladas pela física. Mas trata-se de uma variedade inocente de dualismo, inteiramente compatível com uma visão científica do mundo. Como assevera Chalmers, não há nada místico ou espiritual nesta teoria. É uma teoria inteiramente naturalista, na medida que, segundo ela, o universo não é nada mais do que uma

---

of the central nervous system, which, in turn, can be reduced to the biological structure and function of that physiological system. Second, biological phenomena at all levels can be totally understood in terms of atomic physics, that is, through the action and interaction of the component atoms of carbon, nitrogen, oxygen and so forth. Third and last, atomic physics, which is now understood most fully by means of quantum mechanics, must be formulated with the mind as a primitive component of the system." (p.39).

rede de entidades básicas que obedecem um conjunto de leis e a consciência pode ser explicada a partir destas. Trata-se de um *dualismo naturalista.*

O dualismo naturalista permite desenvolver uma teoria não-reducionista da consciência que consistirá de um conjunto de *princípios psicofísicos* ou seja, princípios que conectam propriedades de processos físicos com propriedades da experiência. Podemos pensar nestes princípios como englobando a maneira pela qual a experiência consciente emerge da estrutura física. Em última análise, esses princípios devem nos dizer que tipo de sistemas físicos podem gerar experiências e, no caso de sistemas que o fazem, eles devem nos dizer que tipo de propriedades físicas são relevantes para a emergência da experiência consciente.

A defesa deste ponto de vista orienta o modo pelo qual Chalmers estrutura seu livro: num primeiro momento, é preciso reconhecer a verdadeira dimensão do problema da consciência, desvinculando-o de um conjunto de problemas subsidiários que podem ocultar ou escamotear a sua identificação adequada. O segundo momento, consiste em atacar as explicações funcionais e reducionistas da consciência, e mostrar em que sentido estas podem ser necessárias mas não suficientes para dar conta da natureza específica da experiência consciente. A terceira parte do livro esboça uma teoria geral da consciência com base num conjunto de princípios psicofísicos.

O reconhecimento do problema da consciência significa sustentar que este não é um pseudo-problema e que o filósofo da mente não pode fugir da tarefa de ter de enfrentá-lo seriamente. Esta tentação pode surgir pelo fato de estarmos enfrentando um problema extremamente árduo. Para começar, a Filosofia da Mente não reconhece a existência de apenas um problema da consciência. "Consciência" é um termo polissêmico e por vezes ambíguo, que se refere a vários tipos de fenômenos, como por exemplo:

- a habilidade para discriminar, categorizar e reagir a estímulos ambientais,
- a integração da informação através de um sistema cognitivo,
- a capacidade de relatar a ocorrência de estados mentais,

- a habilidade de um sistema para acessar seus próprios estados internos,

- o foco da atenção,

- o controle deliberado do comportamento,

- a diferença entre sono e vigília.

Todos estes fenômenos estão associados com a noção de consciência. Por exemplo, diz-se que um estado mental é consciente quando ele é passível de ser relatado verbalmente ou quando ele é internamente acessível. As vezes, diz-se que um sistema está consciente de uma informação quando ele tem a habilidade de reagir com base nela ou quando ele a integra e a elabora para produzir determinados comportamentos. Dizemos freqüentemente que uma ação é consciente porque ela é deliberada. Outras vezes, referimo-nos a um organismo como estando consciente quando este está em vigília.

No entender de Chalmers nenhum destes fenômenos - nem tampouco seu conjunto -caracteriza o verdadeiro problema da consciência: eles constituem apenas os aspectos *funcionais* da experiência consciente. Isto significa dizer que, em última análise, estes fenômenos *podem vir a ser* explicados cientificamente. Em outras palavras, nada impede que algum dia eles possam vir a ser explicados seja através de um modelo computacional seja através da descoberta de mecanismos neurais. Por exemplo, para explicar o acesso e a capacidade de relatar a ocorrência de estados mentais, basta especificar o mecanismo através do qual a informação acerca de estados mentais é recuperada e tornada disponível para relato verbal. Para explicar a integração da informação precisamos apenas conceber mecanismos através dos quais esta seja combinada e em seguida utilizada em outros processos. Para explicar a distinção entre sono e vigília uma explicação em termos neurofisiológicos que dê conta da diferença de comportamento do organismo nestes dois estados é mais do que suficiente.

Se explicar a consciência se resumisse a explicar estes fenômenos, então não haveria um *problema filosófico* da consciência. Embora estes sejam problemas empíricos de difícil solução, eles ainda não caracteri-

zam os verdadeiros problemas colocados pela consciência. Estes são, em última análise, os "easy problems"

A grande dificuldade é o chamado problema da *experiência* ("hard problem"). Quando pensamos e percebemos o mundo existe um tipo de processamento de informação mas também um aspecto subjetivo nele envolvido. Como Nagel (1974) coloca, existe "something it is like to be a conscious organism." Este aspecto subjetivo é a *experiência consciente*. Como caracterizar a experiência consciente? O que significa ter uma imagem mental neste momento ou experimentar uma sensação corporal qualquer? O que unifica tudo isto? A experiência emerge de uma base física mas não sabemos como isto é possível. Como algo físico pode dar lugar a experiências internas ou estados internos?

O reconhecimento da existência de um "hard problem" tem como conseqüência uma desqualificação das tentativas de explicação funcional da natureza da consciência entendida como *experiência consciente*. Explicações funcionais podem ser necessárias, mas certamente não serão suficientes para explicar a natureza da experiência consciente. Pois, como explicamos o desempenho de uma função? Especificando *o mecanismo que desempenha a função*. A aplicação de conhecimentos oriundos da neurofisiologia e das ciências cognitivas pode resolver vários problemas neste sentido. Se mostrarmos como um mecanismo neuronal ou computacional pode desempenhar uma determinada tarefa, teremos explicado o fenômeno em questão.

Mas no caso da *experiência consciente* este tipo de explicação falha. O problema da experiência consciente requer algo mais do que explicar o desempenho de funções. Em outras palavras, o "hard problem" persiste mesmo quando o desempenho de todas as funções relevantes é explicado. A questão que se coloca é a seguinte: *Por que o desempenho destas funções é acompanhado por experiências?* Ou seja, pode-se explicar como a informação é discriminada, integrada e relatada, mas isto não significa explicar como ela é *experienciada*. Esta é a questão chave no problema da consciência - explicar como e porque surge a experiência no decorrer do processamento de informação. Não existe nenhuma função cognitiva cuja explicação leve automaticamente à uma explicação da

experiência consciente. A experiência consciente *supervem* a sua base física, ou seja, nenhum fato do mundo, mesmo a nível microfísico, implica necessariamente na produção de estados conscientes.[3]

O conceito de *superveniência*, cuidadosamente analisado por Chalmers em seu livro sustenta este ponto de vista. Uma propriedade *B* de um determinado indivíduo é chamada de superveniente se é produzida por um conjunto de propriedades *A* desse mesmo indivíduo. Por exemplo, um conjunto de propriedades físicas pode determinar um conjunto de propriedades biológicas na medida em que fenômenos vitais dependem de uma base física. Estes fenômenos vitais são então *supervenientes* em relação a sua base física; se as propriedades físicas variarem, as propriedades biológicas também variarão. A determinação de propriedades supervenientes pode ser *lógica* (conceitual) ou *natural* (empírica ou nômica). No caso da superveniência lógica as propriedades *B* são conseqüência automática da existência das propriedades *A*, ou seja, não seria possível conceber *A* sem conceber *B*. Já no caso da superveniência natural é possível conceber *A* sem conceber *B*, mas existe uma conexão empírica, *de fato*, entre *A* e *B*.

Ora, o esforço de Chalmers será mostrar que estados conscientes não são logicamente supervenientes em relação a estados físicos: é perfeitamente concebível a existência de duas criaturas fisicamente idênticas sendo que uma desenvolve experiências conscientes e outra não. O exemplo paradigmático invocado por Chalmers é a plausibilidade de concebermos criaturas como zumbis. Neste experimento mental[4], um zumbi é uma criatura fisicamente idêntica a mim, molécula por molécula. Ele é também funcionalmente equivalente a mim, no sentido de que ele

---

3 "that is, that all the microphysical facts in the world do not entail the facts about consciousness." (Chalmers, 1996, p.93).

4 Um experimento mental, figura freqüentemente utilizada na literatura da filosofia da mente, consiste em imaginar uma situação hipotética, algo que teoreticamente pode vir a ser realizado mas que não contraria possibilidades físicas e lógicas. A importância dos experimentos mentais consiste no fato de que destas situações hipotéticas podemos extrair imediatamente conseqüências conceituais importantes.

pode fazer tudo o que eu faço. Contudo, posso perfeitamente conceber que este zumbi não tenha experiências conscientes. Este zumbi pode ser até uma réplica de mim mesmo, mas replicar minhas características físicas e funcionais não implica, automaticamente, em replicar minha possibilidade de ter estados conscientes. O mesmo poderia ser dito de um robô que replicasse totalmente minhas possibilidades funcionais, um robô humanóide como é o caso do COG.[5] Assim sendo, nada indica que estados conscientes sejam logicamente supervenientes em relação a estados físicos e nem mesmo a determinadas arquiteturas funcionais. Estados conscientes são, no máximo, natural ou empiricamente supervenientes em relação a estados físicos, ou seja, não há conexão lógica entre base física ou arquitetura funcional e consciência. A consciência é contingente em relação a sua base física; ela é um *fator suplementar*.[6]

A crítica às possibilidades das explicações funcionais é seguida, no texto de Chalmers, por um ataque às explicações reducionistas, conservando a mesma linha de raciocínio. As explicações redutivistas, quase sempre no âmbito da ciência cognitiva ou da neurociência, escamoteiam a verdadeira natureza do problema da consciência e o identificam com os "easy problems" Dentre os vários modelos de explicação reducionista analisados por Chalmers chamam a atenção os de Crick e Koch (1990), de Baars (1988) e de Dennett (1991).

---

5 Cog é o nome de um robot cujo projeto está atualmente sendo desenvolvido no laboratório de inteligência artificial do MIT. A idéia é construir um robot humanóide, uma máquina geral que possa fazer tudo o que um ser humano faz.

6 Veja-se por exemplo, a passagem onde Chalmers afirma: "... consciousness is a surprising feature of the universe. Our grounds for belief in consciousness derive solely from our own experience of it. Even if we knew every last detail about the physics of the universe - the configuration, causation and evolution among all the fields and particles in the spatiotemporal manifold that information would not lead us to postulate the existence of conscious experience. My knowledge of consciousness, in the first instance, comes from my own case, not from any external observation. It is my first-person experience of consciousness that forces the problem on me." (1996, p.101).

Crick e Koch desenvolveram a chamada "teoria neurobiológica da consciência" Esta teoria baseia-se na descoberta de uma constância em certas oscilações neuronais que se situam entre 35-75 hertz no córtex cerebral. Crick e Koch desenvolvem a hipótese de que estas oscilações são responsáveis pela produção da consciência, na medida em que elas estão relacionadas com o estado de vigília num número grande de modalidades - visual e olfatória - bem como com a integração de informação. Os autores sugerem que no processo de integração de diferentes segmentos de informação, grupos neuronais oscilam na mesma freqüência e fase numa sincronização perfeita. A integração de informação (*binding*), por sua vez, possibilita a identificação perceptual de objetos fora de nós, o que seria um primeiro passo para a explicação da natureza da consciência.

A objeção de Chalmers consiste em sustentar que este tipo de teoria é muito sugestivo, mas ela não nos diz nada acerca de como e porque alguns conteúdos mentais tornam-se experiências conscientes. A descoberta das oscilações por Crick e Koch sugere que estas seriam os *correlatos neurais* da experiência. Mas o "hard problem" permanece intocado: por que as oscilações geram experiências conscientes? Qual é a conexão entre estes dois fenômenos?

O segundo modelo explicativo criticado por Chalmers é oriundo da psicologia cognitiva. É a teoria do espaço global da consciência (*global workspace*), desenvolvida por Baars (1988). De acordo com esta teoria, os conteúdos conscientes estão contidos num *espaço global*: uma espécie de processador central usado para mediar a comunicação com um conjunto de processadores especializados não-conscientes. Quando estes processadores especializados precisam transmitir informação para o resto do sistema, eles o fazem mandando informação para o espaço global que atua como uma espécie de quadro comunitário, acessível a todos os outros processadores.

Baars utiliza-se deste modelo para se referir a muitos aspectos da cognição humana e para explicar uma série de contrastes entre funcionamento cognitivo consciente e inconsciente. Em última análise, estamos diante de uma teoria da *acessibilidade cognitiva* que explica como certos conteúdos informacionais tornam-se acessíveis dentro de um sistema. É

também uma teoria da integração informacional da mente e da possibilidade de auto-relatar conteúdos mentais. Contudo, ela não oferece uma teoria da experiência.

Poder-se-ia supor que, de acordo com esta teoria, os conteúdos da experiência são os conteúdos do espaço global. Mas nada explica porque a informação no interior do espaço global é experienciada. Esta teoria pode, no máximo, asseverar que a informação é experienciada porque ela é *globalmente acessível*. Mas por que a acessibilidade global teria de dar, necessariamente, origem à experiência consciente? Não seria possível ocorrer a acessibilidade global através do "workspace" sem ocorrer experiência consciente?

O modelo das "múltiplas camadas" (multiple drafts) desenvolvido por Dennett (1991) também é criticado por Chalmers. A idéia de Dennett baseia-se num modelo chamado "pandemonium", uma série de pequenos agentes que disputam a primazia pelo foco da atenção. Tudo se passa como se o agente que "gritar mais alto" no meio desta disputa possa então "subir ao palco" e orientar o processamento subseqüente - este agente corresponde, metaforicamente, a um estado mental que se torna (momentaneamente) consciente.[7] Não existe "supervisor" neste modelo, sua dinâmica é ditada por princípios de auto-organização que Dennett toma emprestados de teorias conexionistas. Este modelo, no entender de Chalmers, pode no máximo explicar a possibilidade de se relatar o conteúdo de certos estados mentais. Ele escorrega para o lado dos "easy problems" na medida em que estipula *como* um estado mental torna-se consciente mas não o que seja a própria experiência consciente.

A revisão e a crítica de teorias contemporâneas da consciência prossegue na segunda parte do livro de Chalmers concentrando-se nos vários tipos de estratégias teóricas utilizadas pelos pesquisadores. A primeira

---

7 Dennett afirmou, certa vez, que a melhor maneira de entender seu modelo é pensar que a consciência é como a fama. Todos querem ser famosos e disputam um lugar no palco, mas o são apenas por alguns minutos e logo em seguida são substituídos por outros. O mesmo ocorre com estados mentais: quando se tornam "famosos" são conscientes por alguns segundos.

delas consiste em dizer que a experiência é um *fator complementar* na explicação dos mecanismos da consciência. Este tipo de abordagem deixa de lado as tentativas de explicar a natureza da experiência e concentra-se na explicação dos mecanismos cognitivos subjacentes à consciência, ou seja concentra-se nos "aspectos simples" (easy problem) do problema.

O segundo tipo de estratégia consiste em *negar a especificidade do fenômeno.* Esta linha é desenvolvida por pesquisadores como Allport (1988), e Wilkes (1988). De acordo com esta estratégia, se funções como acessibilidade, capacidade de relatar estados internos e outras são explicadas, não há necessidade de explicar o que chamamos de "experiência" Alguns partidários desta estratégia procuram negar o fenômeno experiência dizendo que ele não é externamente verificável e portanto não é algo real. Esta estratégia tem como resultado a formulação de teorias bastante simples, mas insatisfatórias. Na realidade, eles escamoteiam o problema.

Na terceira estratégia, alguns pesquisadores *afirmam ter explicado a experiência.* Eles abordam este aspecto do problema seriamente, e dizem que sua teoria funcional explica as qualidades subjetivas da experiência (Flohr, 1992; Humphrey, 1992). Eles explicam como o processamento de informação ocorre e, subitamente a idéia de experiência é introduzida. Contudo, não explicam como a consciência emerge desses processos.

Uma quarta estratégia apela para a idéia de *explicar a estrutura da experiência.* Argumenta-se por exemplo, que uma explicação de como o sistema visual opera discriminações pode explicar as relações entre diferentes experiências de cor (ver Clark, 1992 e Hardin, 1992). Fatos acerca dessas estruturas no processamento corresponderiam a fatos na estrutura da experiência. O problema desta estratégia é que ela toma a própria existência da experiência como ponto de partida - e isto significa, de certa maneira, escamotear uma explicação de como e porquê a experiência se forma nestes fenômenos.

Uma quinta estratégia consiste em *isolar o substrato da experiência.* Toma-se como ponto de partida o fato de que a experiência emerge de processos cerebrais. É preciso então identificar os processos que le-

vam ao aparecimento deste tipo de fenômeno específico. Esta é a linha adotada por Crick e Koch, ao tentar isolar o correlato neuronal da consciência. O mesmo tipo de linha é adotada por Edelman (1989) e Jackendoff (1987). Contudo, esta estratégia é ainda insatisfatória. Uma teoria satisfatória tem de fornecer mais do que simplesmente isolar os processos que dão lugar ao aparecimento da experiência.

Todas estas estratégias falham na medida em que não fornecem um bom método para explicar o *ingrediente suplementar* (extraness) necessário para se obter uma explicação da natureza da consciência. Mas o que poderia ser este ingrediente suplementar e como ele poderia explicar a natureza da *experiência consciente*?

A análise de Chalmers recobre as tentativas de alguns teóricos que propuseram que este ingrediente suplementar deve ser procurado na teoria do caos ou na dinâmica não-linear. Outros sugerem que a chave para isto está no processamento não-algorítmico. Outros apelam para futuras descobertas da neurofisiologia e outros ainda, para a mecânica quântica.

O processamento não-algorítmico é sugerido por Penrose (1989, 1994) por causa do papel da consciência na intuição matemática. Mas este tipo de explicação - na concepção de Chalmers - ainda seria apenas uma explicação de *funções* envolvidas no raciocínio matemático. Pois mesmo que falemos de processamento não-algorítmico podemos ainda questionar porque este último daria origem à experiência. Assim sendo, a teoria de processamento não-algorítmico não teria nenhuma vantagem aparente.

O mesmo é afirmado por Chalmers acerca de processamento não-linear e da dinâmica do caos. Uma aplicação destas teorias pode fornecer uma explicação da dinâmica de funcionamento cognitivo, mas a questão da experiência ainda permanece inexplicada. Podemos sustentar a mesma afirmação acerca de possíveis descobertas neurofisiológicas.

Uma concepção de ingrediente suplementar que tem ganhado terreno ultimamente origina-se da mecânica quântica (Hameroff, 1994). A inspiração desta proposta baseia-se na idéia de que fenômenos quânticos têm características funcionais extremamente interessantes, como, por exemplo, o indeterminismo e a não-localidade. Poder-se-ia então especu-

lar que estas propriedades seriam responsáveis por certos processos cognitivos como, por exemplo, escolha randômica ou integração de informação. Mas, novamente, a crítica de Chalmers recai no fato de que estas teorias nada nos dizem acerca da natureza da experiência consciente.

A mesma crítica é por ele estendida a qualquer tentativa de explicar a consciência em termos puramente físicos. Pois qualquer teoria que siga esta linha, enfrentará no final o mesmo tipo de questão: por que tal e tal processo dá origem à experiência? Qualquer processo funcional pode ser instanciado sem a participação da experiência o que mostra que a experiência ultrapassa o que pode ser derivado de qualquer teoria física.

Explicações físicas são boas enquanto explicação do desempenho de *funções,* explicando estas últimas em termos de mecanismos físicos que as desempenham. Mas fatos acerca da experiência não podem ser conseqüência automática de nenhuma explicação física - eles podem existir sem experiências. A experiência *pode* emergir de uma estrutura física, mas não é conseqüência desta.

Chegamos assim à proposta de uma teoria não-reducionista da experiência consciente. O esboço desta teoria ocupa a terceira parte do livro de Chalmers, a parte que ele chama de "construtiva" na medida em que oferece uma alternativa a todas as teorias anteriormente criticadas. Esta teoria deve ser compatível com a proposta não-reducionista e com o dualismo naturalista, ou seja, ela não deve conflitar com os resultados da ciência. Em outras palavras, este dualismo brando deve especificar um conjunto de princípios básicos que nos mostrem como a experiência consciente *supervem* à características físicas do mundo. Estes *princípios psicofísicos* não interferem com as leis físicas na medida em que estas últimas formam um sistema fechado. Na realidade, elas suplementam a teoria física.

Chalmers identifica três princípios psicofísicos na sua teoria: o princípio de coerência estrutural, o princípio de invariância organizacional e o princípio do duplo aspecto da teoria da informação. O primeiro princípio estabelece uma relação coerente entre a "*structure of consciousness*" e a "*structure of awareness*" ou seja, toda experiência consciente é cognitivamente representada, ou seja, assume a forma de um pro-

cesso cognitivo, embora nem tudo o que seja cognitivamente representável seja necessariamente consciente. Existe uma relação íntima entre cognição e consciência que torna os estados conscientes passíveis de relato verbal, acessíveis aos sistemas centrais que controlam o comportamento e tudo o mais que compõe a "*structure of awareness*" Este quase-isomorfismo entre *structure of consciousness* e *structure of awareness* permite que teorias cognitivas e neurofisiológicas sirvam de ponto de partida para uma teoria da experiência consciente: estas teorias devem explicar a base física ou os correlatos neurofisiológicos sobre os quais a experiência consciente supervém.

O princípio da invariância organizacional estipula que dois sistemas com a mesma organização funcional terão experiências qualitativamente idênticas. Isto significa dizer que se construirmos uma réplica do cérebro humano em silicone preservando os mesmos padrões causais de organização neuronal, este cérebro replicado poderá ter as mesmas experiências que o cérebro humano. O que conta na emergência de experiências não é o tipo de substrato físico de um sistema mas seu princípio arquitetônico ou a organização de seus componentes.

O terceiro princípio, do duplo aspecto da informação é o princípio básico e fundamental da teoria da consciência de Chalmers. Ele toma como ponto de partida a noção de informação tal como é definida por Shannon (1948) e sustenta que esta tem um duplo aspecto: um físico e outro fenomênico. É o aspecto fenomênico que dá origem à experiência consciente e este princípio é, sem dúvida, o mais controverso na teoria de Chalmers: afinal, quais são as peculiaridades da informação que podem dar origem a estados conscientes? Será a consciência privilégio apenas de cérebros humanos ou poderá ela ser estendida a outros processadores de informação como cérebros de animais ou até mesmo máquinas?

É notável o quanto este aspecto permanece obscuro na teoria de Chalmers e o situa ao lado do grupo de filósofos contemporâneos como McGinn que foram chamados de "New Mysterians" por suporem que há

algo de misterioso na explicação da consciência.[8] Em várias passagens de seu livro nota-se um constante flerte com posições dualistas que são, em seguida, abrandadas pela idéia de um "dualismo naturalista" [9] Afinal, ao reconhecer que a "experiência consciente" é uma dimensão qualitativa do universo ou um "primitivo" da mobília do mundo estaremos tão distantes assim da idéia cartesiana da pluralidade das substâncias? Pouco podemos dizer do "aspecto dual da informação" da mesma maneira que pouco se pode dizer das características da "substância pensante" cartesiana. A irredutibilidade da dimensão subjetiva da experiência consciente parece originar-se do fato desta apresentar-se como um dado imediato - mas será este o único ponto de partida plausível para iniciarmos uma teoria da consciência? Por que teríamos de necessariamente iniciar nossa reflexão assumindo uma posição solitária? Quando olhamos para uma lagosta sendo jogada na água quente, contorcendo-se com a dor, não estamos intuitivamente atribuindo algum tipo de experiência consciente a esse organismo?

O flerte de Chalmers com o cartesianismo torna-se igualmente evidente na sua teoria da superveniência dos estados conscientes. A critica a explicações reducionistas e puramente funcionais da natureza da consciência encontra-se, de maneira embrionária, nos escritos de Descartes sobre os autômatas. Descartes sustentava que a duplicação de característi-

---

8 Numa entrevista concedida a Robert Wright, da revista Time de abril de 1996, McGinn afirma "For human beings to try to grasp how subjective experience arises from matter is like slugs trying to do Freudian psychoanalysis. They just don't have the conceptual equipment." (p.45).

9 Veja-se por exemplo uma das passagens finais do seu livro onde ele diz "I have advocated some counterintuitive views in this work. I resisted mind-body dualism for a long time, but I have now come to the point where I accept it, not just as the only tenable view but as a satisfying view in its own right. It is always possible that I am confused, or that there is a new and radical possibility that I have overlooked, but I can confortably say that I think dualism is very likely true. I have also raised the possibility of a kind of panpsychism. Like mind-body dualism, this is initially counterintuitive, but the counterintuitiveness disappears with time. I am unsure whether the view is true or false, but it is at least intellectually appealing, and on reflection it is not too crazy to be acceptable." (p.357).

cas materiais e funcionais de um ser humano poderia ser condição necessária mas não suficiente para se replicar a vida mental humana.[10] Um autômato bem construído pode vir a fazer tudo o que um ser humano faz, mas nunca se igualaria a este: seria, no máximo, uma proeza de engenharia, algo que, contudo, não teria *alma* (e não poderíamos substituir esta palavra por "experiência consciente"?) Neste sentido, o autômato de Descartes não é muito diferente do zumbi de Chalmers.

A diferença entre a posição de Chalmers e a posição cartesiana consiste no fato de Descartes ter afirmado, categoricamente, que a vida mental *não pode supervir* no autômata. Chalmers deixa aberta esta possibilidade, ao defender a Inteligência Artificial no sentido forte, nos últimos capítulos de seu livro. Mas a pressuposição de Chalmers de que a similaridade funcional não é suficiente e não *implica* na produção de estados conscientes é inteiramente metafísica. Afinal, se mantivermos o primado da primeira pessoa para fundar nossa teoria da consciência, o que pode nos garantir que um robô que faça tudo o que um ser humano pode fazer não tem experiências conscientes?

Esta última questão faz-nos refletir sobre outros problemas que surgem a partir da teoria de Chalmers - problemas tão interessantes quanto complexos. Em primeiro lugar, destaca-se o chamado *problema da repredicação*. Suponhamos que por um certo período de tempo tenhamos convivido com um robô de forma humanóide, uma réplica cuja aparência externa fosse exatamente igual à de um ser humano. Este robô poderia ser, por exemplo, o COG, o robô humanóide que no momento está sendo desenvolvido no MIT O COG estaria convivendo conosco e seu comportamento seria indistinguível daquele exibido por um ser humano qualquer. Ocorre que *não sabíamos* que estávamos lidando com um robô e não um ser humano. Isto significa que por muito tempo estaríamos atribuindo ao COG os mesmos predicados mentais que normalmente atribuímos a um ser humano, incluindo a capacidade de desenvol-

---

10 A este respeito poderíamos citar várias passagens do *Discurso do Método*. Mais ilustrativa, contudo, é a carta de Descartes ao Marquês de Newcastle, de 23 de novembro de 1646, onde estas posições são sustentadas de maneira mais explícita.

ver comportamentos e experiências conscientes. Um dia, o COG (que não sabíamos ser um robô) escorrega, cai e bate a cabeça na banheira. Seu crânio se rompe e, em vez de encontrarmos dentro dele a massa encefálica de um ser humano, encontramos fios e *chips* de computador. Teria cabimento *retirar* todos os predicados mentais que vínhamos atribuindo a ele até então - predicados mentais que o equiparavam a um ser humano normal? Teria cabimento afirmar: "bem, agora que eu descobri que você é na verdade um robô, então você não tinha estados mentais nem tampouco experiências conscientes?"

A segunda questão surge no mesmo esteio da primeira: COG seria, no máximo, um zumbi. Mas será possível supor a existência de zumbis, mesmo enquanto possibilidade metafísica? A suposição fundamental subjacente à concepção de zumbi defendida por Chalmers é que estas seriam criaturas que agem, conversam, sentem dores etc, ou seja, poderiam passar no Teste de Turing[11] de maneira eficiente. A única - e grande diferença - estaria no fato de que eles não poderiam ter experiências conscientes. Mas, se um zumbi é, do ponto de vista comportamental, indistingüível de um ser humano, o que poderia nos impedir de atribuir a ele a propriedade de ter consciência? O que ocorreria se, durante o teste de Turing o interrogador formulasse a questão: "Você tem experiências conscientes?" ou "Você tem consciência daquilo que acabaram de perguntar a você?" Haveria duas possibilidades de resposta, uma afirmativa outra negativa. Mas, em ambos os casos, a noção de experiência consciente já se encontra pressuposta na resposta que o zumbi pode dar, seja ela afirmativa ou negativa, esteja ele mentindo ou não. Alternativamente, ele poderia ser incapaz de fornecer qualquer tipo de resposta, mas, neste caso, ele não passaria no Teste de Turing e sua suposta existência como ser que faz

---

11 O Teste de Turing, criado pelo matemático inglês homônimo, consiste em comparar os comportamentos manifestos de um organismo humano com aqueles produzidos por um robô ou computador criado para desenvolver tarefas humanas. Se da comparação resultar que as características dos comportamentos do organismo são indistingüíveis daquelas dos *outputs* produzidos pela máquina, podemos, de acordo com Turing, atribuir a esta estados mentais.

tudo que um ser humano pode fazer - exceto ter estados conscientes - tornar-se-ia uma impossibilidade, ou melhor, uma contradição em termos...

Uma terceira série de questões surge ao refletirmos sobre a noção de superveniência introduzida por Chalmers. Terá sentido, afinal de contas, afirmar que a consciência constitui um ingrediente suplementar que supervém à organização mental e funcional de um organismo ou sistema? Não estaríamos aqui diante de uma confusão conceitual? Até que ponto é sustentável a independência da experiência consciente em relação à organização funcional ou à estrutura física de um organismo? Tomemos os predicados *ser consciente* e *ter saúde*. Em ambos os casos, a atribuição destes predicados não dependeria da possibilidade de explicar o funcionamento de uma estrutura física específica de um organismo, isto é, em ambos os casos, a atribuição destes predicados fundamenta-se na observação de uma característica global do organismo. Contudo, aqui corremos o risco de deslizar da idéia de *característica global* para a idéia de *característica adicional*. Não teria cabimento supor que - mesmo por um ato de imaginação filosófica - poderíamos remover a saúde de um organismo ao mesmo tempo que mantemos a totalidade de seus órgãos e suas interações em perfeito estado, ou, inversamente, que poderíamos remover alguns desses órgãos e, mesmo assim, achar que preservamos a saúde do organismo, isto é, que ela poderia permanecer intacta. Ora, por que não poderíamos afirmar o mesmo em relação à consciência?

TEIXEIRA, J.F. On Chalmer's Theory of Consciousness. *Psicologia USP, São Paulo,* v.8, n.2, p.109-128, 1997.

Abstract: The paper focuses on Chalmer's theory of consciousness as it is presented in his most recent book, *The Conscious Mind*, published in 1996. The first part is devoted to a presentation of the main outlines of Chalmer's theory. The second part discusses such a theory by focusing on the metaphysical plausibility of the existence of zombies as well as on the notion of supervenience.

Index terms: Consciousness. Artificial intelligence. Cartesianism. Cognition.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALLPORT, A. What concept of consciousness? In: MARCEL, A.J.; BISIACH, E., eds. *Consciousness in contemporary science*. Oxford, Oxford University Press / Clarendon Press, 1988. p.159-82.

BAARS, B.J. *A cognitive theory of consciousness*. Cambridge, MA, Cambridge University Press, 1988.

CALVIN, W.H. *The cerebral symphony*. New York, Bantam Books, 1990.

CHALMERS, D.J. *The conscious mind*. New York, Oxford University Press, 1996.

CLARK, A. *Sensory qualities*. Oxford, Clarendon Press, 1992.

CRICK, F.; KOCH, C. Toward a neurobiological theory of consciousness. *Seminars in the Neurosciences*, v.2, p.263-75, 1990.

DENNETT, D. *Consciousness explained*. Boston, Little, Brown, 1991.

DENNETT, D. *Toward a cognitive theory of consciousness*. In: *Brainstorms*. Cambridge, MA, MIT Press, 1978. p.149-73.

DESCARTES, R. *Oeuvres et lettres*. Paris, Gallimard, 1953. (Bibliothèque de la Pléiade)

EDELMAN, G. *The remembered present*: a biological theory of consciousness. New York, Basic Books, 1989.

FLANAGAN, O. *Consciousness reconsidered*. Cambridge, MA, MIT Press, 1992.

FLOHR, H. Qualia and brain processes. In: BECKERMANN, A.; FLOHR, H.; KIM, J., eds. *Emergence or reduction? Prospects for nonreductive physicalism*. Berlin, DeGruyter, 1992.

HAMEROFF, S.R. Quantum coherence in microtubules: a neural basis for emergent consciousness? *Journal of Consciousness Studies*, v.1, p.91-118, 1994.

HARDIN, C.L. Physiology, phenomenology and Spinoza's true colors. In: BECKERMANN, A.; FLOHR, H.; KIM, J., eds. *Emergence or reduction? Prospects for nonreductive physicalism*. Berlin, DeGruyter, 1992.

HUMPHREY, N. *A history of the mind*. New York, Simon and Schuster, 1992.

JACKENDOFF, R. *Consciousness and the computational mind* Cambridge, MA, MIT Press, 1987.

JAMES, W. *The principles of psychology*. New York, Henry Holt, 1890. v.1. Reprinted by Dover Books, 1950.

McGINN, C. Can we solve the mind-body problem? *Mind*, v.98, p.349-66, 1989.

O Morcego, Outros Bichos e a Questão da Consciência Animal[1]

César Ades

Instituto de Psicologia USP

Examino criticamente a proposta de uma etologia cognitiva que queira centrar-se no estudo da consciência dos animais. Argumento que, embora possa dizer-se que os animais possuem consciência, no sentido de que se dão conta de eventos internos ou externos, não há como chegar ao conhecimento exato dos conteúdos desta consciência. Aponto os limites das tentativas de leitura da consciência baseadas em traduções perceptuais, em analogias antropomórficas e no uso de critérios comportamentais. O conhecimento de um animal fundamenta-se na observação de como se comporta nas circunstâncias que lhe são peculiares, e consiste numa reconstituição que respeita seus modos próprios de representação e de ajustamento.

Descritores: Consciência. Animais. Etologia animal. Cognição.

Não há nada que seja tão claro quanto o fato de termos consciência. Köhler (1929/1947) propunha que a psicologia, como outras ciências, tomasse como ponto de partida "o mundo tal como o encontramos, ingenuamente e sem crítica." (p.7). Este mundo imediato coloca como existentes, ao mesmo tempo, as coisas e eu-mesmo que as contemplo. No caso de Köhler (redigindo os primeiros parágrafos de seu livro *Gestalt*

1 Parte deste artigo se inspira do texto de uma palestra apresentada durante o XIII Encontro Anual de Etologia, em Pirassununga, SP, 1995. Agradeço muito a Hilton Japyassú, Fernando Leite Ribeiro, José Lino Oliveira Bueno e Fernando Capovilla pelas discussões enriquecedoras a respeito de consciência animal e a Ana Amélia Benedito-Silva pela leitura crítica do texto e pelas sugestões.

Psychology), a imagem incluía, fora a paisagem de um lago cercado de florestas e a rocha sobre a qual estava sentado, o papel e suas mãos, no ato de escrever. Também para mim que escrevo noutros tempos possuem forte existência a tela do microcomputador e o teclado que meus dedos percorrem. Do lado de fora, sei que há um extenso gramado e, ouvindo seu grito peculiar, sei que os dois gaviões caracará que freqüentam a região estão pousando, em algum lugar. Sei também que os estou ouvindo.

Um aspecto relevante de minha consciência é que ela se coloca como *de mesma natureza* que a das outras pessoas. Embora me pareça evidente que capto diretamente minha consciência, enquanto tenho de usar de certa sagacidade para entender, ou pensar entender, a dos outros, atribuo comumente aos que encontro, no dia-a-dia, a capacidade de perceberem o mundo em seus detalhes, de agirem conforme intenções e projetos, de se sentirem entediados, divertidos, frustrados, ou tristes, de estarem com fome, de odiarem ou de amarem, etc. Como eu. Uso minhas inferências acerca do que os outros pensam ou sentem para guiar meu comportamento em relação a eles e acredito que possa, bem ou mal, comunicar-lhes aspectos relevantes de meus estados subjetivos.

O caráter indubitável de *estar consciente de* fez com que, durante muito tempo, a Psicologia se definisse como a ciência dos fenômenos conscientes e tornou natural que, ao considerar os animais como objeto de pesquisa, fosse efetuada a tentativa de entender-lhes a consciência, mais ainda quando veio a teoria darwinista trazer argumentos a favor da continuidade entre os animais e o ser humano. Um olhar espontâneo dirigido aos animais pode mostrá-los semelhantes a nós, inclusive nas características subjetivas. Darwin (1871) escreve com uma certa paixão: "... o homem e os animais superiores têm todos os mesmos sentidos, as mesmas intuições e as mesmas sensações, têm paixões, afetos e emoções similares, até mesmo os mais complexos como o ciúme, a suspeita, a emulação, a gratidão e a magnanimidade: eles enganam e se vingam; têm às vezes o senso do ridículo e até um senso de humor; sentem espanto e curiosidade; possuem as mesmas faculdades de imitação, atenção, deliberação, escolha, memória, imaginação, associação de idéias e raciocínio, embora em graus muito diferentes." (p.87).

Antes de Darwin, Aristóteles, Montaigne, Hume e outros defenderam a existência de processos mentais análogos aos do ser humano, uma idéia que remonta ao senso comum. Pesquisas várias mostram o quanto as pessoas estão dispostas a atribuir aos animais (até mesmo aos invertebrados) características psicológicas (Ades, 1995b; Eddy, Gallup Jr. & Povinelli, 1993). "Negar que os animais sintam dor, medo, ansiedade, alegria, raiva - a gama toda das emoções e paixões - além de partilhar de pelo menos algumas de nossas habilidades intelectuais, de raciocínio e cognição, é arriscar-se ao desmentido do senso comum." (Rollin, 1990, p.375).

Mas o mentalismo, que conciliava um certo senso comum ao pressuposto darwinista da continuidade entre animais e ser humano, não teve a predominância que o vigor das primeiras propostas deixaria prever. Durante um longo período foi relegado ao plano das epistemologias confusas e até perigosas, tachado de colocar mais coisas na cabeça dos animais do que descobria nelas. A hesitação, no limiar de uma possível consciência em outras espécies, tornou atraente uma posição de negação radical: não mais fazia sentido falar em sentimentos e pensamentos, tampouco tinha validade postular entidades mediadoras, entre mundo e comportamento. O behaviorismo se propunha construir uma ciência que fosse apenas comportamental (no sentido de dispensar conceitos "mediadores"). Embora os etólogos clássicos não fizessem do ataque ao mentalismo o cerne de suas preocupações e embora não evitassem ocasionalmente referir-se à subjetividade dos animais que observavam, sua abordagem se mantinha centrada no comportamento.

Os animais que tinham sido "privados de sua mente" (Rollin, 1990) parece que a recebem agora de volta. No bojo da corrente cognitivista, talvez baseadas em seu sucesso, surgem propostas de se considerar que os animais têm pensamentos e sentimentos conscientes. Estamos de volta ao senso comum, mas também às idéias dos psicólogos comparativos da virada do século.

O retorno da mente deu-se, de maneira mais explícita, através de proposta de Griffin (1976, 1984, 1986, 1991), conhecido pela sua descoberta dos mecanismos de localização de presa através da produção

de vocalizações ultrassônicas ("sonar") em morcegos (Griffin, 1958). A *etologia cognitiva*, designação dada por Griffin, vai além de postular a existência de cognição animal, defende que a consciência enquanto tal seja objeto de pesquisa.

"Uma abordagem promissora ... ", escreve Griffin, "consiste em perguntar-se se animais podem ter pensamentos relativamente simples acerca das coisas que, para eles, têm importância. Diante da ameaça de um predador, será que um animal pensa algo mais ou menos assim: se este bicho me pegar, vai me ferir? ou será que um animal faminto pensa a respeito do gosto de um alimento particular?" (1991, p.5). Bekoff e Jamieson (1990) colocam, mais explicitamente ainda, a possibilidade de um observador humano colocar-se no lugar do animal: "bons etólogos tentam estudar os animais sem os vieses ideológicos do positivismo e do behaviorismo, duas perspectivas que têm por conseqüência reforçar a crença na singularidade da espécie humana. Dão este passo *imaginando-se dentro da mente de seus animais* [grifos meus], levando a sério perguntas sobre o que é ser um morcego, um coiote ou um camundongo silvestre." (p.157).

O que é ser um morcego? O morcego é um objeto instigante de reflexão por diferir tanto de nós, animais visuais, na maneira de orientar-se no espaço: através do eco, quando no escuro.[2] O uso de um sistema sensorial tão exótico e especializado coloca a questão da discrepância entre as consciências, a nossa, humana e a do morcego e a da possibilidade de transposição. O que é ser um morcego (*What is it like to be a bat?*) também é o título de um artigo clássico em que Nagel (1974) estuda a possibilidade de referir-se aos conteúdos de consciência em termos das ciências objetivas, como a física. É uma convergência propícia que o morcego seja objeto de reflexão tanto para o etólogo quanto para o físico e o filósofo. Por isso, inclui o morcego no título do artigo.

Examino aqui o valor e os limites da consciência enquanto conceito para uma ciência do comportamento animal. Pode-se estudar a

---

2 Pessoas cegas, ao percutirem seu bastão no chão, podem estimar a distância de obstáculos através do eco gerado.

consciência animal? A resposta depende, é claro, do modo como se define *consciência*. Tomo a posição de Griffin a este respeito como ponto de partida. Tento mostrar que, embora seja plausível que os animais possuam consciência, no sentido de *dar-se-conta* de eventos no ambiente e de seus afetos, não é possível chegar a um conhecimento dos conteúdos desta consciência. As tentativas de se "espiar dentro da consciência do animal", traduzindo suas possíveis percepções em percepções humanas, só levam a metáforas. A dificuldade em captarmos o que passa pela cabeça de um animal é análoga à que nos impede de conhecer a exata qualidade do pensamento ou das emoções de outro ser humano. As caracteristicas subjetivas da mente, as *qualia*, escapam ao conhecimento alheio, permanecem no foro íntimo, num mistério tal que alguns filósofos até acham mais cômodo dispensar com o conceito de vez.

Mostro também a limitação da consciência humana enquanto degrau analógico e dos critérios comportamentais de consciência. O valor da analogia dependerá da proximidade do animal ao ser humano, parece mais plausível falar-se em medo, ciúme, raiva ou curiosidade no caso de um chimpanzé do que no de um caranguejo. Se a analogia ajuda numa primeira abordagem e desempenha um papel heurístico, ela passa ao largo da consciência enquanto experiência subjetiva.

Defendo a idéia que o conhecimento de um animal é produto de uma *construção*. A partir da observação de como ele se orienta no ambiente, dos objetos que procura ou que o incomodam e dos quais foge, do modo como lida com coespecíficos, de sua comunicação, etc., chega-se a uma imagem integrada de seu modo peculiar de ser, enquanto indivíduo e membro de uma espécie. Cria-se empatia e respeito, descobre-se como cuidar dele e, às vezes, como interagir com ele sem que a semelhança com o comportamento ou a consciência do ser humano sirva de critério primordial.

Creio ser necessário distinguir entre *dois* tipos de consciência.[3] Um deles, ao qual já me referi, constitui-se no contato imediato entre o

---

3 ou: dois usos da palavra consciência.

indivíduo e seu contexto, interno ou externo. É um *dar-se conta* de que algo existe: o anú branco se dá conta dos insetos eventualmente encontrados na grama; o bugio ruivo, dos pinhões de uma araucária, quando, em pleno outono, se desloca no galho em direção a eles; a aranha de jardim do inseto vibrando na teia que ela alcança e apreende, etc.

O segundo tipo de consciência envolve um desdobramento, é um dar-se-conta do dar-se-conta, o indivíduo é capaz de designar e de descrever o seu conhecimento das coisas. Pode-se supor que tome como objeto o próprio fato de estar consciente. Estabelece, implicitamente, uma distinção entre o objeto percebido e sua percepção do objeto; diferencia-se a si-mesmo (como fonte do conhecer) daquilo que é conhecido. Trata-se de uma consciência capaz de ser comunicada a nível simbólico, isto é, que pode ser *dita*. Surge num tipo de vida social em que conhecer a "mente" dos outros e conhecer-se é essencial e em que esta troca de informação se dá lingüisticamente. Embora possamos sentir e saber que sentimos sem falar disto a ninguém, e embora, às vezes, o sentimento seja tão sutil ou complexo que desafia a descrição, não há dúvida de que a possibilidade de ser designado e caracterizado, bem ou mal, com palavras, constitui seu aspecto essencial. Esta consciência capaz de reflexão/comunicação - *consciousness*, em contraste com o simples *awareness* (dar-se-conta) - é que coloco como típica do ser humano.

Traduções perceptuais

Griffin não quer saber de apenas "substituir a caixa preta dos behavioristas pela circuitaria eletrônica dos cientistas cognitivos." (Bekoff & Jamieson, 1990, p.156). Quer mesmo é conhecer os estados subjetivos dos animais. Não pretende oferecer uma definição rigorosa do que seja um fenômeno consciente, duvida que tal definição seja possível, mesmo em áreas mais consensuais da psicologia, como aprendizagem ou motivação, acredita não termos ainda a sorte de poder ancorar a consciência em seus substratos neurofisiológicos. A questão é evitarmos um perfeccionismo prematuro e o "solipcismo de espécie" que nos condena ao isolamento mental em relação ao animal. Griffin não vê problemas no fato de a

abordagem mentalista recorrer a termos de senso comum, como "crença" ou "desejo"; estes termos não são necessariamente enganadores, não equivalem a acreditar em bruxas ou dizer que a terra é plana.

Segundo Griffin, "um animal experiencia níveis simples de consciência quando pensa subjetivamente acerca de objetos e eventos. Pensar acerca de algo, neste sentido, significa que o animal presta atenção às suas imagens mentais internas ou representações de objetos e eventos. Estas podem representar situações com as quais o animal se defronta no presente, lembranças, ou antecipações de situações futuras. Tal pensamento leva freqüentemente o animal a efetuar comparações entre duas ou mais representações e a escolher e decidir acerca do comportamento que ele acredita capaz de levar a resultados desejados ou a evitar resultados negativos." (1991, p.5).

Há, então, um domínio de fatos (internos) não redutível a circuitos neurais ou informáticos ou a modelos conceituais. Trata-se da experiência consciente enquanto experiência consciente e a questão que se coloca é o quanto podemos tomá-la como objeto de estudo. Não sendo possível apontar para as "imagens mentais internas" de um animal como apontamos para um gavião, pousado ao longe, no topo de um cupinzeiro, no cerrado, talvez tenhamos de recorrer a uma tradução através da qual o sentimento e as percepções do animal sejam codificados em termos do sentimento e das percepções de um ser humano. O filósofo Quine (1960) imaginou certa vez a complicada situação de um lingüista que, jogado num país desconhecido, tentasse decifrar, sem intérprete, o significado das verbalizações nativas, e chegou à conclusão de que não seria possível alcançar uma tradução *única*. Sempre haveria a possibilidade de se propor formas alternativas de decodificação. Não importa, por enquanto, discutir a posição de Quine. Basta notar que etólogo que queira entender os estados de consciência de um animal precisa - como o lingüista[4] -

4 Existem diferenças notáveis entre uma tradução inter-cultural e uma tradução inter-específica. No contato com uma cultura alheia, podemos sempre supor que partilhamos com os membros da cultura categorias de conhecimento, estruturas lingüísticas (uma possível gramática universal chomskyana) e situações sociais

criar um algoritmo que estabeleça uma correspondência entre cada um destes estados e estados da consciência humana. Uma forma especialmente audaciosa de *tradução radical* (para usar o termo de Quine) consiste em buscar estímulos ou condições ambientais tais que as perceberíamos como as percebe um animal.

Num documentário da BBC sobre animais urbanos ao qual assisti recentemente havia tomadas impressionantes através das quais o espectador era levado a perceber espaço e objetos numa perspectiva que seria a do animal: uma rua focalizada do alto de um prédio, como se vista pelos olhos do falcão que ali estava pousado, pombos lá embaixo e o movimento aparente do campo visual, para trás, enquanto o falcão descia em vôo vertiginoso em direção aos pombos. Tinha-se a ilusão de descer junto. Até que ponto, contudo, no *mesmo* mundo perceptual?

Von Uexküll (1933) foi um biólogo que encarou a vida animal do ponto de vista da subjetividade inerente a cada espécie, a cada indivíduo. Para ele, não era possível entender um animal sem levar em conta o seu mundo-próprio (*Umwelt*), a sua seletividade perceptual, os seus modos peculiares de agir. Para dar uma idéia da variedade de mundos-próprios diante da mesma situação, Von Uexkull tomou uma foto em branco-e-preto da rua de uma aldeia alemã (ou seja, a rua tal como vista por um ser humano) e, através de um método em que era aumentado o "grão" da foto e diluídos os contornos dos objetos incluídos, a transformou na cena tal como a veria uma mosca: cheia de pontinhos[5], com formas vagas - o teto das casas, o carro estacionado, etc. - mas ainda reconhecíveis. Numa outra foto, a transformação era mais ousada ainda, viam-se apenas manchas escuras e claras, era a rua tal como apareceria a um mexilhão ou a uma lapa que, por acaso, por lá passassem. Mas será que uma tradução destas nos permite "espiar" no mundo-próprio da mosca ou do molusco? As fotos modificadas não deixam de ser perceptos humanos, o modo como achamos que vemos o que vêem os animais e não há, infelizmente,

básicas. Este ponto de partida é muito mais tênue no caso do contato com uma espécie desconhecida.

5 correspondentes aos elementos dos olhos compostos da mesma.

o recurso de se perguntar à mosca ou ao molusco: é assim mesmo que você enxerga?

Akins (1990) fez um exercício de tradução perceptual, baseando-se numa proposta de Dawkins (1986). Depois de tentar imaginar-se vendo como uma águia, o que lhe pareceu complicado (mesmo com a ajuda de lentes quadrifocais) uma vez que a águia possui uma retina toda especial, com duas fóveas circulares ligadas por uma faixa horizontal densa de células receptoras (um sistema adaptado ao esquadrinhamento do horizonte, permitindo uma discriminação espacial aguda), ela aventou a possibilidade de traduzir em cores o mundo sonoro do morcego, a fim de torná-lo acessível à consciência humana,

Como sentir o que o morcego sente quando produz os pulsos sonoros que, refletidos, lhe fornecerão uma informação sobre a localização de uma mariposa, de outro inseto comestível ou de obstáculos? Ouvir os *mesmos* sons não é possível, por falta dos substratos neuro-sensoriais apropriados. As pesquisas de Nobuo Suga com o morcego-de-bigode ("mustached bat"), *Pteronotus parnellii*, mostram o quanto são especializados estes substratos, desde a membrana basilar do ouvido interno, que tem sensibilidade máxima às freqüências do sinal sonoro de retorno e mínima ou nula às freqüências do grito que o morcego lança para gerar eco[6], até as células ganglionares, cada qual sintonizada com uma freqüência particular, dentro da faixa apropriada. Esse sistema sensorial, mercê de longo processo evolutivo, é, por assim dizer, feito sob medida para as tarefas importantes *da vida do morcego*. Não adiantaria, para ter uma idéia do funcionamento do sistema, entrar numa caverna e se por a gritar ou a bater duas colheres uma contra a outra, calculando, a partir do atraso do eco, a distância de uma parede (Dawkins, 1986).

Poder-se-ia lançar mão de uma *percepção substituta* que, dentro dos limites humanos, fosse equivalente aos ultra-sons do morcego.[7]

---

6 o que é conveniente, para evitar uma mistura de sinais.

7 É interessante notar que, para comprovar a existência de ultra-sons produzidos por morcegos (*Myotis lucifugus* e *Eptesicus fuscus*), Griffin também tenha recorrido a uma "tradução": usou um equipamento que transformava os sons de freqüência

Estímulos visuais têm, no caso da locomoção humana, o papel das vibrações sonoras no vôo do morcego, serviriam de elemento mediador. Akins recorreu à ficção de um filme em que os sons fossem transformados em "cores vibrantes": ter-se-ia, através do filme, acesso fenomenológico à consciência do morcego, saber-se-ia o que sente no seu dia-a-dia, por exemplo, quando capturasse, usando o "sonar", uma larva de tenébrio lançada ao ar.

Se este filme pudesse ser criado (e não há porque duvidar que possa sê-lo, algum dia), acredito que nos maravilharia, veríamos cores em "movimento", fundindo-se umas nas outras, captaríamos diferenças de brilho que nos dariam a idéia da intensidade sonora e outros efeitos que nem imagino.[8] O filme de cores nos daria alguma informação sobre a *estrutura* dos sons produzidos pelo morcego, mas nada nos diria a respeito do modo íntimo, subjetivo, como ele percebe ou interpreta o seu mundo. Nenhuma dica nos daria sobre a emoção que talvez experiencie ao detectar uma polpuda mariposa. Mesmo que fosse perfeita a tradução do estímulo sonoro em estímulo visual, ainda haveria que assegurar-se de que são isomórficos os mecanismos neurais de análise e integração da informação sensorial. Em suma, não há como garantir a equivalência fenomenal entre a percepção original e a percepção substituta.

Meu pessimismo não é partilhado por Dawkins (1986). Segundo ele, ver alguma coisa corresponde a transformar as informações físicas, através do "computador da cabeça", de uma forma que seja útil ou funcional, isto é, de uma forma que permita a interação com objetos ou indivíduos no ambiente. Não temos consciência da relação entre o comprimento de onda e a sensação de cor como, provavelmente, os morcegos não têm consciência da relação entre comprimento de onda do

---

muito alta dos animais em sons audíveis pelo ser humano (Griffin, 1958). Mas ele não pretendia, na época, representar-se a consciência auditiva dos morcegos, apenas saber que tipo de sinal usavam.

8 Para tornar a simulação mais fidedigna, talvez fosse interessante montar, num capacete usado por uma pessoa em movimento, um sonar cujos sinais fossem traduzidos em padrões de cores.

eco e a distância de um obstáculo; os morcegos e nós temos, contudo, consciência dos objetos lá fora. Se for análoga a computação efetuada (porque os morcegos e nós interagimos de modo semelhante com o ambiente), porque não supor que temos *o mesmo modelo interno*? O fato de os morcegos construírem seu modelo interno através de ecos, e nós através da luz, é, segundo Dawkins, irrelevante.

Os casos imaginados por Dawkins (1986) permanecem, a meu ver, no plano da metáfora. "Os morcegos machos", escreve ele, "talvez tenham a superfície do corpo dotada de uma tal textura delicada que os ecos que sobre eles se refletem são percebidos pelas fêmeas como se eles tivessem um colorido luxuriante, o som sendo equivalente à plumagem nupcial de um pássaro do paraíso." (p.35). Uma coisa é *como* outra, mas não sabemos, e não temos meios de saber, o quanto o é.

A tradução perceptual é uma empreitada complexa que só fornece metáforas a respeito dos *raw feels* ou sensações básicas dos animais. Ficamos admirados diante da perícia do morcego que efetua um vôo em alça, no escuro, para capturar com a asa a larva do tenébrio que alguém jogou ao ar, sabemos que a manobra depende de um uso complexo e fino de informação, talvez da experiência passada, conhecemos os estímulos relevantes e seu modo de recepção, temos mapas das regiões do cérebro envolvidas na análise, estabelecemos analogias com movimentos humanos, mas não conseguimos "ouvir" o mundo como o morcego o ouve. Akins, ela-mesma, rejeita a visão intuitiva de uma correspondência absoluta. "É exatamente a característica de como uma experiência é 'sentida' que nos escapa" (1990, p.416), escreve.[9]

A intuição antropomórfica

Um caminho alternativo para a consciência animal baseia-se na analogia com o ser humano. Infiro o que sente ou pensa o animal partindo de aspectos de seu comportamento ou de sua fisiologia suficientemente semelhantes a aspectos do comportamento ou da

9 "It's the very 'feel'of the experiences that eludes us."

fisiologia do homem que eu sei acompanhados de consciência. Na definição de Romanes: "a partir do que sei objetivamente das operações de minha mente individual, e das atividades a que impele o meu organismo, passo, por analogia, a inferir, das atividades observáveis de outros organismos, quais as operações a elas subjacentes (...) o senso comum sempre, e sem dúvida, concluirá que as atividades de outros organismos, quando análogas às de nosso organismo, e que sabemos serem acompanhadas por certos estados mentais, são neles acompanhadas por estados mentais análogos." (1882, p.562, p.566).

Quase cem anos depois de Romanes, Marian Dawkins, uma etóloga inglesa preocupada com o sofrimento dos animais, tem uma colocação semelhante: "... nenhuma soma de medidas poderá nos informar a respeito do que os animais estão sentindo de fato. Suas experiências mentais privadas, se é que as têm, permanecem inacessíveis à observação direta (...). Assim, para concluir que os animais experienciam sofrimento de uma maneira semelhante à nossa, teremos de basear nossa conclusão, no final das contas, na analogia com os nossos próprios sentimentos." (Dawkins, 1980). Acrescenta, com cautela: "Estas analogias somente deveriam ser feitas a partir de todo o conhecimento possível a respeito dos animais em questão." Trata-se de um antropomorfismo[10] *introspectivo,* porque originado na percepção que temos de nossas próprias mentes. Não visa o acesso direto aos estados subjetivos do animal, ao contrário, tem por certo que as consciências são incomunicáveis. Pretende, a partir de critérios externos, uma aproximação analógica.

Pode-se também projetar no animal conhecimentos a respeito do *comportamento* humano. Waal e Roosmalen (1979), observando os chimpanzés da colônia de Arnhem, na Holanda, notaram que, logo após uma altercação, um dos dois animais envolvidos tendia a se reaproximar do outro e a exibir comportamentos amigáveis, como esticar o braço com a mão estendida ou beijar o outro na boca. Este desempenho, que parece

10 Uso o termo "antropomorfismo" para me referir a qualquer proposta de entender o animal a partir de semelhanças supostas ou confirmadas - com o ser humano. Não lhe atribuo, em princípio, a conotação negativa que muitas vezes lhe é dada, como atitude exagerada ou ingênua.

desmentir a idéia de que conflitos afastam os contendores, foi chamado "reconciliação" por Waal e Roosmalen, porque análogo ao comportamento de seres humanos que põem fim a uma briga, reatando o contato através de palavras e comportamentos de apaziguamento. O termo *reconciliação* não carrega necessariamente conotações introspectivas, refere-se a uma categoria social de uso corrente e pode (embora haja sempre a tentação de imbuí-lo de conotações afetivas) ser embasada em critérios externos mais ou menos precisos (Waal, 1991). Do mesmo jeito, creio que uma certa linguagem "intencional", nascida do senso comum e aplicada aos animais (dizer que "sabem", "acreditam que", "desejam" etc.) não implica necessariamente na presença de estados conscientes: poderia ser entendida, *à la* Tolman, como uma forma de descrever seu comportamento. Intencionalidade e consciência não coincidem necessariamente.

Vou considerar uma possível vantagem da abordagem antropomórfica - o seu valor heurístico - e, em seguida, mostrar que tem sérias limitações enquanto base para uma teoria do comportamento animal.

Os termos descritivos que o senso comum aplica ao comportamento humano podem ser úteis numa abordagem inicial a determinados animais, em determinados contextos. Não ferem o espírito científico só por serem do senso comum. Designam fenômenos a respeito dos quais temos uma longa experiência social e a respeito dos quais possuímos esquemas ou *scripts* culturais que poderiam ajudar a estruturar o modo como apreendemos o fluxo de comportamentos e interações de animais em certos contextos. Além disso, é mais do que provável que existam semelhanças no comportamento individual e social entre o homem e seus mais próximos parentes filogenéticos. Se (o exemplo, novamente, é de Waal, 1991) vejo um chimpanzé adulto sistematicamente ameaçar ou agredir dois outros machos, interrompendo o ataque logo que estes se afastam um do outro, posso inferir que esteja em jogo algo semelhante à estratégia humana de "dividir para governar" O recurso à linguagem dos padrões motores mínimos - "arreganhar os dentes", "arrepiar o pelo" - põe a perder, neste estágio, características globais da interação e talvez estancasse a imaginação preditiva. Segundo Waal, um antropomorfismo

descontraído seria "a principal influência implícita; a fonte de muitas de nossas melhores idéias." (1991, p.315).

Algo em nós se espanta e se maravilha em reconhecer nos animais nossos pequenos defeitos e nossas grandes virtudes. Mas será que somos melhor padrão de comparação e de identificação? Não partilho da aversão extrema de Kennedy (1992) ao antropomorfismo. Seria, segundo ele, uma fonte enorme de erros e equívocos, uma doença que "será controlada, mesmo que não possa ser curada completamente", uma forma de perceber os animais "provavelmente programada geneticamente, assim como inoculada culturalmente." (p.167). Sinto contudo a necessidade de que nosso olhar se *descentre* - usando a expressão piagetiana - quando dirigido para o animal.

O primeiro problema com a intuição antropomórfica é sua *margem restrita de aplicação*, ela se torna mais e mais metafórica à medida que nos afastamos de seu padrão absoluto, o ser humano. Disso Romanes já se dava conta: "quanto menor a semelhança, menor o valor de qualquer analogia fundada na semelhança, e, portanto, a inferência de que uma formiga ou uma abelha sintam simpatia ou cólera não é tão válida quanto a inferência semelhante no caso de um cão ou de um macaco." (1882, p.569).

Contudo, acrescenta que: "apesar disso, ainda é uma inferência e, como tal, uma inferência válida - pois é, na realidade, a única inferência possível." (p.569). É deveras curioso este movimento da mente através do qual a validade de uma proposição decorre de ser a única possível!

Dentre os muitos tipos de animais, os invertebrados surgem como especialmente opacos à nossa empatia. Como saber o que sente uma anêmona-do-mar quando agita seus mil tentáculos, ou o besouro macho que, montado na fêmea, esfrega-lhe os flancos com movimentos das patas, ou ainda, o macho do louva-a-deus cuja cabeça está sendo ingerida pela fêmea, em plena cópula? (não há equivalente humano, felizmente, para esta situação, o que nos deixa sem base comparativa). Premack (1986) nota que "a expressão (...) 'etologia cognitiva' (...) quando aplicada aos invertebrados, é uma designação equivocada e pitoresca, mais ou menos como a 'Noruega equatorial' ou a 'selva náutica.'" (p.137).

A abordagem antropomórfica deixa portanto fora de seu âmbito um

sem número de animais e desempenhos interessantes. Uma posição possível é afirmar que nestes animais e nestes desempenhos, simplesmente não há consciência ou participação da mente. Dicotomiza-se o domínio dos processos comportamentais, traçando uma linha, muito mais nítida do que se poderia de fato traçar, entre o automático e os processos que incorporariam "sentimentos" ou "pensamentos" Outra posição é supor que haja consciência, mesmo numa minhoca, porém uma consciência diferente, não traduzível na linguagem dos estados subjetivos humanos; mas seria o mesmo que negar a consciência, negando o acesso antropomórfico.

Mesmo no caso dos chamados "animais superiores" pode a intuição antropomórfica nos confundir e nos levar a atribuir mais semelhança do que de fato existe. Os resultados de estudos de campo em primatologia mostram quão diversas são as organizações sociais, as relações de dominância e subordinação, as formas de oferecer cuidado à prole, as estratégias de forrageamento, as vocalizações e outros comportamentos de comunicação, em diversas espécies de macacos. Não podem todas ser igualmente o espelho do homem e o homem tampouco pode lhes servir igualmente de medida. As surpreendentes diferenças entre o chimpanzé (*Pan troglodites*) e o bonobo (*Pan paniscus*), das quais as mais espetaculares têm a ver com o comportamento sexual, criam um dilema para a interpretação antropomórfica, e nos forçam a ir além, na direção de captar o jeito próprio de cada espécie. O fato que comportamentos parecidos possam servir motivações diversas e que uma função possa se expressar através de desempenhos diversos em diferentes espécies complica ainda mais as coisas. Concordo plenamente com Karen Strier quando critica o "mito do primata típico" Nem mesmo o ser humano pode ser considerado um primata típico.

A proposta antropomórfica parte do pressuposto que existe um conhecimento confiável da consciência humana (pelo próprio ser humano)[11] e das relações entre esta consciência e comportamentos explícitos. O conhecimento do animal seria obtido por generalização. Parece-me haver injustiça nesta posição, tanto para o animal, ao qual

11 Não é preciso ser freudiano para perceber os limites do auto-conhecimento!

podem atribuir, sem propriedade, características mentais do ser humano quanto para a cognição humana, que privam da capacidade de conhecer sistemas vivos diferentes do ser humano.

Comportamentos/critérios

Uma terceira via para a consciência animal ainda se vale, de forma implícita, da analogia com o ser humano. É uma proposta antiga, faz parte das reflexões dos psicólogos comparativos do fim do século passado e do começo deste, e tem a ver com a detecção dos desempenhos que sejam ligados de forma necessária a estados conscientes, *comportamentos/critérios* como os chamarei aqui. Em que contextos comportamentais podemos supor que um animal esteja dotado de mente ou de consciência? Eis a pergunta que se colocavam os grandes teóricos do passado como Romanes (1882) e Morgan (1894) e que ainda nos preocupa. No tempo destes teóricos, negava-se ao animal mente ou consciência quando desempenhava uma resposta de forma automática, quando não levava em conta os indícios ambientais que permitiriam um ajustamento inteligente. A mente emergiria em situações que exigem mais do que o automatismo e a repetição, típicos do instinto, quando houvesse escolha, aprendizagem ou raciocínio.

Griffin, na tradição dos primeiros psicólogos comparativos, também pergunta: *que comportamentos sugerem a presença de um pensamento consciente?* A complexidade de um desempenho não é, de *per se*, suficiente para garantir a consciência, o molusco *Tritonia*, quando escapa da estrela-do-mar, executa uma série de respostas que, se examinada em detalhe, pode parecer bem complexa. É, no entanto, um comportamento bastante rígido, que pesquisas neuro-fisiológicas mostram estar sob o controle de disparos num pequeno grupo de células de comando.

A existência da consciência seria plausível, segundo Griffin (1984), sempre que houvesse *versatilidade* e *novidade* no comportamento. Um caso famoso de um desempenho "criativo" é o de Washoe, a chimpanzé do casal Gardner, sinalizando em *American Sign Language* "pássaro-água" ao ver um cisne, pela primeira vez. Griffin dá, como exemplo de

versatilidade, o caso das garças que praticam uma espécie de pesca com isca: soltam pequenos objetos na água e esperam pela chegada de peixinhos, então prontamente atacados e comidos. Como as garças individuais usam táticas diferentes - algumas lançam a isca a alguma distância, outras, perto; algumas usam gravetos, outras migalhas de pão; algumas chegam a modificar o tamanho da isca antes de usá-la - não haveria como supor que o comportamento tenha base genética; por que não supor que a garça "pensa a respeito do que está fazendo e antecipa pelo menos por um prazo curto, o que espera conseguir"? (p.12).

Também indicaria consciência o uso da *memória*. Quem diz memória, diz evocação e a evocação sugere a presença de uma imagem mental. "A que evento do passado prestar atenção", escreve Griffin (1984), "é uma escolha que pode ser facilitada por uma seleção consciente dentro de uma ampla gama de lembranças." (p.52). Poderiam servir de exemplos os ratos do experimento de Tolman e Honzik (1930) que optavam por uma trilha nova do labirinto, a partir de fragmentos de informação prévia; ou aqueles, também tolmanianos, que, na plataforma da qual deveriam pular para um de dois estímulos, agitavam a cabeça de um lado a outro, olhando em sucessão os estímulos discriminativos, como que "decidindo na cabeça em que direção ir" (*vicarious trial and error*).[12]

"Deveríamos talvez estar prontos a inferir a existência de pensamento consciente sempre que um animal evidenciasse comportamentos (...) *engenhosos* [grifo meu], independentemente de seu grupo taxonômico e de nossas noções preconcebidas acerca da consciência animal." (Griffin, 1984, p.52). Para apoiar esta afirmativa, Griffin cita observações de McMahan (1982) sobre o comportamento de um inseto predador de cupins, o *assassin bug*, que se aproxima de uma colônia de cupins, tendo previamente grudado ao corpo pedaços de material do cupinzeiro que atuam como disfarce olfativo e lhe permitem capturar e sugar um cupim. Mais impressionante ainda é o uso que o *assassin bug*

12 Tolman talvez não aprovasse meu uso de seus resultados experimentais como exemplos de "consciência" animal. Para ele, o propósito e o raciocínio eram características imanentes ao próprio desempenho.

faz dos restos do cupim. Entra pelo cupinzeiro adentro, segurando a carcaça que funciona como isca: quando outro cupim a apreende (os cupins devoram ou carregam carcaças), é "pescado" pelo predador.

Eisner relata um caso análogo de "engenhosidade": a larva de um crisopídeo, ao aproximar-se dos pulgões que irá predar, coleta cera de cima do corpo destes e a aplica sobre o seu, transformando-se em réplica e escapando das formigas que patrulham o grupo de pulgões e o protegem. Não só escapa das formigas, engana até os estudiosos. Se lhe rasparem a cera fictícia, imediatamente coleta mais e se cobre.

Griffin sugere que se use a *comunicação* como via real para a consciência animal. Do mesmo jeito que inferimos os pensamentos e sentimentos de nossos companheiros humanos através de suas verbalizações e de sua comunicação não-verbal, não poderíamos explorar a mente dos animais partindo das mensagens que transmitem uns aos outros? Griffin se mostra descontente com as teorias que tentam explicar toda a comunicação animal como se ela fosse constituída de sinais involuntários, afetivos, dos quais o tipo seria o grunhido de dor (GDD). Há mais do que GDD na comunicação animal. Há transmissão de conteúdos semânticos a respeito de predadores, de fontes de alimento, a respeito até de relacionamento sociais, como no resultado clássico de Gouzoules, Gouzoules e Marler (1984) sobre os gritos que macacos rhesus juvenis soltam durante suas brigas. Estes gritos dizem algo a respeito do status social do oponente e algo a respeito do grau de emoção do emissor, não são do tipo GDD, são sinais intencionais, emitidos pelos animais diante de estímulos específicos, em função de uma audiência específica. Poderiam "nos fornecer dados objetivos acerca de parte do que eles pensam conscientemente e do que sentem subjetivamente." (p.15).

Em que medida *versatilidade*, *aproveitamento da experiência passada*, *engenhosidade* e *comunicação* constituem critérios suficientes de consciência? A aranha que edifica uma teia geométrica constrói de acordo com o espaço e os suportes de que dispõe; se variarem as condições externas, varia o desempenho de forma apropriada; colocada num ambiente pela primeira vez, produz uma teia diferente de todas as construídas anteriormente (Ades, 1995a). Esta versatilidade está inerente

ao algoritmo de construção, vem mais ou menos preparada no repertório do animal. Tem sentido dizer que a aranha está consciente de suas escolhas, ao colocar os fio de seda? Se tem, não seria então o caso de atribuir consciência a todos os desempenhos instintivos? O que isso acrescentaria à sua compreensão? O próprio Griffin (1991) reconhece não ser a versatilidade um critério absoluto e nota que muitos comportamentos humanos - extremamente complexos e ajustados a condições variadas - se dão fora do domínio da consciência

A engenhosidade tampouco é critério suficiente. Os *assassin bugs* com sua isca morta ou os crisopídeos que se disfarçam (o lobo tomando a forma do cordeiro) não são casos convincentes. Acredito que seu desempenho nem mesmo implique em alta cognição e que é possível, em princípio, interpretá-lo como comportamento típico-da-espécie, não necessariamente vazio de aprendizagem, mas especializado e guiado por prontidão genética.[13]

A crítica aos exemplos do *assassin bug* e do crisopídeo não basta para provar que, *em outros casos*, não haja alta cognição e plasticidade notável. Os chimpanzés do Parque Tai, na Costa do Marfim (Boesch & Boesch, 1984), aprendem ao longo dos anos a usar pedras ou paus para abrir nozes, fabricam seu instrumento, o escolhem e o transportam até o local em que uma "bigorna" possa ser usada como base, demonstram o que talvez seja uma "pedagogia" primitiva (indivíduos adultos criam condições para que se dê, de modo favorável, a aprendizagem dos juvenis). É evidente que utilizam de um modo incrivelmente independente, quase lúdico, conceitos, processos combinatórios e ajustamentos cognitivos muito próximos daqueles de que nos orgulhamos em nossa espécie.

---

13 Para descobrir se há, de fato, "inteligência" nestes desempenhos, poder-se-ia aplicar-lhes o jogo das hipóteses de intencionalidade proposto por Dennett (1992). O *assassin bug* que carrega o cupim morto poderia ter sido levado a agir deste jeito por alguma característica da carcaça, de um modo automático (nível 0 de intencionalidade), ou então comportar-se como se desejasse que os cupins mordessem à isca (nível 1 de intencionalidade). Oferecer uma carcaça, longe do cupinzeiro, poria a teste o funcionamento intencional do inseto: se pegasse e andasse por aí, estaria arruinada a hipótese da esperteza.

Seyfarth, Cheney e Marler (1980), num estudo já clássico, mostraram que os macacos *vervets* (*Cercopithecus aethiops*) soltam uma vocalização distinta para cada um de três predadores - o leopardo, a águia e a cobra - e que cada sinal (mesmo sob forma de *playback* e na ausência do predador) provoca no bando comportamentos de fuga apropriados. Em que medida cabe supor que os macacos pensam conscientemente (como diria Griffin) no predador? Como especificar seus conteúdos de consciência? Uma observação cuidadosa e eventuais manipulações experimentais permitiriam precisar as condições contextuais necessárias para a emissão do alarme e as reações que causa nos outros membros do grupo (e no leopardo também, por que não?); saber de que maneira o chamado se insere na história do indivíduo que o lançou e no enredo imediato de contato com o predador e com os outros membros do grupo; entender sua função na vida do grupo. Mas seria esta informação equivalente a uma tradução radical, no sentido de Quine (1960), da consciência do bicho?

Sente-se a dificuldade de interpretar a comunicação animal (em termos de consciência) nos relatos que Cheney e Seyfarth (1990) fazem de usos "enganadores" do sinal de leopardo. Este sinal é um latido forte normalmente emitido diante de um leopardo de verdade e normalmente seguido pela fuga precipitada dos *vervets* em direção às árvores. Num dos episódios (Dennett, 1992), enfrentavam-se dois grupos de *vervets*, com vantagem marcada de um deles. Foi então que um membro do outro grupo teve a idéia de soltar um grito de alarme. Não havia nenhum leopardo por perto. Os animais correram todos para as árvores e a trégua permitiu ao grupo perdedor recuperar terreno. Como saber o que se passou na cabeça do macaco enganador? Na tentativa de nos representar o conteúdo de consciência de um animal, recorremos espontaneamente a verbalizações que são o que tem sentido *para nós*. Sugiro então as seguintes: "Eu achei ter visto um leopardo, gritei como um bobo", "eu não vi nenhum leopardo, mas os membros do outro grupo vão pensar que eu vi; fugirão porque um aviso é um aviso, mesmo que proveniente de um inimigo", "os membros do outro grupo confundirão meu grito com o de um deles", "a fuga do outro grupo vai dar tempo ao meu de ganhar",

enquanto comportamento e aos estímulos enquanto estímulos.[14] Mas isto não significa necessariamente adotar a consciência como conceito explicativo. *Representação* não significa, necessariamente, *representação consciente*, *raciocínio* não é, necessariamente, *raciocínio consciente*. Confunde-se consciência com operação mental, tanto no campo dos que querem evitar que se coloque algo na cabeça dos animais, como no campo oposto. A vantagem de uma posição cognitivista é justamente permitir que se fale destas capacidades de um modo integrado com a descrição do que os animais *fazem*.

Quero dizer que é possível supor que um animal categorize, discrimine, se lembre, combine, calcule, antecipe e comunique - e é possível explicar seu comportamento considerando estas operações - sem entrar no mérito de se há ou não consciência subjacente. O acréscimo do conceito de consciência se imporia se houvesse critérios claros para distinguir uma cognição consciente de uma cognição sem consciência. Supor, de outro lado, que toda cognição é, por definição, consciente seria tornar redundante e desnecessário o próprio conceito de consciência.

A etologia cognitiva, tal como a propõe Griffin não oferece critérios inequívocos da presença da consciência, não especifica como esta afeta o comportamento nem quando seria de se esperar consciência ou não no desempenho de um animal, em suma, nos deixa sem teoria. Uma outra etologia cognitiva, que faça justiça à complexidade, à diversidade e a maleabilidade do comportamento animal, sem se envolver na questão da consciência, é um caminho alternativo.

Conhecer o animal

No contato inicial com um tipo de animal, pode freqüentemente haver uma impressão de opacidade, como nas primeiras visitas do

---

14 José Lino Oliveira Bueno (1997) argumenta, de maneira consistente, a favor de se considerar que os animais constróem representações acerca da "textura causal" do ambiente e que se comportam desta ou daquela maneira a partir do processamento das informações obtidas em suas interações com o mundo.

lingüista quineano à cultura desconhecida. O etólogo traz para a situação seu conhecimento prévio, obtido com outras espécies e suas expectativas gerais, o que já é um ponto de partida, mas ele se prepara para novidades e surpresas. As atividades do animal parecem, a princípio, executadas umas independentemente das outras, sua relação com o ambiente e as funções que desempenham não são claras, há paradoxos e mistérios. O etólogo se sente impelido a ver mais e melhor e às vezes a interferir para testar suas conjeturas. Seja o caso da impressionante agressividade precoce das hienas *Crocuta crocuta*. Estas hienas produzem sempre filhotes gêmeos. Foi portanto com um certo grau de surpresa que Frank (1994), que as estudou no Parque Masai Mara, no Kênia, notou ser muito freqüente a presença de filhotes *únicos*, na toca comunitária. Criando alguns animais em cativeiro pôde descobrir o motivo: um dos gêmeos impedia o acesso do outro à mãe, ou o atacava diretamente, logo depois do nascimento (as hienas nascem com os olhos abertos e os dentes caninos desenvolvidos), levando-o muitas vezes à morte. O mais curioso era que a agressividade era muito maior se os filhotes fossem do mesmo sexo. Não há como adivinhar o que se passa na consciência de cada um dos filhotes nem saber os sentimentos do macho que ataca outro macho, da fêmea que ataca outra fêmea. Analogias com a consciência humana não ajudam. A opacidade somente pode ser reduzida se obtidas novas informações a respeito das hienas, de seu modo de competirem dentro do grupo e de estabelecerem hierarquias, de como se reproduzem e das chances de sobrevivência de cada indivíduo.

A paciência do etólogo é recompensada por uma compreensão cada vez maior. Sua percepção do animal se aguça, pormenores que pareciam sem importância ganham sentido em função do resto do comportamento e em função das interações com o ambiente. Cria-se, ao longo do muito contato e da muita familiaridade com os aspectos essenciais da vida do animal, uma percepção mais integrada que Lorenz (1995) denominava *percepção gestáltica*. Não se trata da formação de um modelo abstrato, mas de uma captação quase intuitiva de configurações e princípios

básicos do comportamento. O etólogo apreende o *jeito* do animal[15] e começa a ser capaz de prever como ele agiria em certas contextos, em contato com a natureza ou com outros animais de seu grupo social. Descobre como explora, como se alimenta, como briga, como foge, como se refugia, como constrói, como corteja e copula, como cuida ou não da prole, apreende as ritmicidades que aumentam e decrescem a atividade de acordo com o dia e a noite, com as estações e outras regularidades ambientais. O animal deixou de ser um estranho, é compreendido em suas necessidades e em suas atividades prioritárias. É compreendido *parcialmente*, não se pode nunca dizer que se conhece tudo do comportamento de uma espécie, circunstâncias novas sempre surgem e revelam potencialidades insuspeitadas.

O conhecimento do animal também depende da leitura de sua atividade em termos de um *esquema teórico.* O comportamento é tomado como caso especial de um princípio que dá conta dele. Não se pode ficar apenas na observação do que faz e de como faz o animal, é preciso entender *porque* faz; porque, por exemplo, um dos filhotes de hiena agride e mata outro filhote do mesmo sexo. A análise procede nos dois níveis interligados da causação imediata e da função. O aspecto do comportamento que parecia bizarro ou paradoxal passa a ser entendido quando lhe é atribuído um papel num sistema coerente de fatores. O quadro de referência mais amplo é, evidentemente, a teoria da evolução.

Ao longo do estudo e do convívio, desenvolve-se um gosto e uma empatia especiais pelo animal. Pode ser um muriqui balançando na ponta da cauda, no meio da folhagem, o contorno dos pelos espessos brilhando a contra-luz, ou golfinhos rotadores coordenados na atividade de pesca, ou urubús agrupados em torno de uma carniça, não muito longe do mar, ameaçando-se e bicando-se constantemente como é de seu feitio, ou uma mamangaba voando pesada de flor em flor, ou uma aranha, de manhã cedo, no centro de uma teia coberta de orvalho, ou... qualquer outro

15 Uma brincadeira, talvez sem graça, neste estágio, é dizer que o etólogo começa a ficar parecido com o animal que estuda!

animal.[16] Como definir este apego e este respeito? Não se trata, a meu ver, de simplesmente achar que o animal sente e pensa como nós, mas de perceber que tem a sua própria essência, o seu jeito todo particular, a nível de espécie e mesmo a nível individual, de avaliar as coisas como positivas ou negativas, que cuida de suas tarefas funcionais como cuidamos das nossas.

Sentir empatia não é necessariamente projetar seu próprio sentimento no outro[17], nem sentir-se como sentiria se estivesse no lugar do outro.[18] Significa, também, a tentativa de compreender o outro em seu próprio contexto, mesmo que seu sentimento seja muito diferente do nosso e, na essência, inatingível. Essa compreensão e este respeito não são importantes apenas como parte de nossa atitude, quando optamos por estudar animais: permitem que criemos modos de interação com os animais e que possamos cuidar deles de forma apropriada.

Seja como for, é essencial a intenção de conhecer os animais no que os torna peculiares. A comparação com o ser humano tem de ser isso mesmo, uma comparação, efetuada quando frutífera (por exemplo, no caso do estudo de primatas), não um caminho epistemológico necessário, um modo de diagnosticar a consciência das outras espécies. Acredito ter sido este o pensamento de Lorenz e Tinbergen quando propunham que se abordassem os animais sem idéias preconcebidas: para que o que é peculiar a cada espécie (e a cada indivíduo) pudesse ser captado.[19]

A cobra *Heterodon platirhinos* se contorce toda quando

---

16 Inclusive a terrível hiena.

17 "The attribution of one's own feelings to an object" (*American Heritage Dictionary*, sentido 2); "the power of projecting one's personality into and so fully understanding the object of contemplation" (*Oxford Dictionary*).

18 "Tendência para sentir o que sentiria caso se estivesse na situação e circunstâncias experimentadas por outra pessoa" (*Aurélio Eletrônico*).

19 "Creio que empatia é a palavra correta para descrever o estado de espírito que se tem quando em contato com um animal: uma relação que implica um respeito profundo, mas nenhuma expectativa pré-concebida." (Lorenz, em carta a Fox, 1990).

encurralada e, depois, finge-se de morta, com sangue saindo da boca e sem respiração aparente (Burghardt, 1990). "O que eu faria", pergunta-se Burghardt, que defende um *antropomorfismo crítico*, "se eu fosse uma cobra (...) em presença do inimigo? Será que eu permaneceria imóvel por mais tempo se o animal ameaçador continuasse presente do que se fosse embora?" (p.77). Não parece que traga uma informação relevante imaginar-se, *enquanto ser humano*, na situação complicada em que se encontra a cobra. Mais valeria perguntar: o que faria a cobra se fosse uma cobra, em presença do inimigo? Se tem de haver identificação, que seja a nossa identificação cognitiva com o animal *enquanto animal*. Trata-se de um antropomorfismo às avessas. Não projetar nossas emoções e propósitos no animal mas, ao contrário, tentar, a partir do conhecimento prévio a respeito dele, simular dentro de nós seu modo de captar aspectos do ambiente e de agir dentro de sua circunstância.

ADES, C. The Bat, other Animals and the Question of Animal Consciousness. *Psicologia USP,* São Paulo, v.8, n.2, p.129-157, 1997.

Abstract: This article addresses the question of whether a cognitive ethology, based on the study of animal conscious experiences, is possible. I argue that although it may be said that animals are conscious, in the sense of being aware of internal and environmental events, there is no way to obtain an accurate knowledge of such awareness states. I set out a number of reasons why attempts to read animal conscious experience through perceptual translations, antropomorphical analogies and behavioral criteria are of limited help. I believe that knowledge of what an animal is originate from careful observation of this animal's interactions with specific social and environmental circumstances and involves a reconstruction of its peculiar ways of representing the context.

Index terms: Consciousness. Animals. Animal ethology. Cognition.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADES, C. A construção da teia geométrica enquanto instinto: primeira parte de um argumento. *Psicologia USP*, v.6, n.1, p.145-72, 1995a.

ADES, C. Reflexões acerca da consciência animal. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 13., Pirassununga, São Paulo, 1995. *Anais de Etologia*. Pirassununga, Sociedade Brasileira de Etologia, 1995b. p.39-54.

AKINS, K. Science and our inner lives: birds of prey, bats, and the common (featherless) bi-ped. In: BEKOFF, M.; JAMIESON, D., eds. *Interpretation and explanation in the study of animal behavior*. Boulder, Westview Press, 1990. v.1: Interpretation, intentionality and communication.

BEER, C. Conceptual issues in cognitive ethology. *Advances in the Study of Behavior*, v.21, p.69-109, 1992.

BEKOFF, M.; JAMIESON, D. Cognitive ethology and applied philosophy: the significance of an evolutionary biology of mind. *Trends in Ecology and Evolution*, v.5, p.156-9, 1990.

BLUMBERG, M.S.; WASSERMAN, E.A. Animal mind and the argument from design. *American Psychologist*, v.50, n.3, p.133-44, 1995.

BOESCH, C.; BOESCH, H. Mental map in wild chimpanzee: an analysis of hammer transports for nut-cracking. *Primates*, v.25, n.3, p.160-70, 1984.

BUENO, J.L.O. O imaginário animal. *Psicologia USP*, v.8, n.2, p.165- 80, 1997.

BURGHARDT, G.M. Cognitive ethology and critical anthropomorphism: a snake with two heads and hognose snakes that play dead. In: RISTAU, C.A., ed. *Cognitive ethology, the minds of other animals*: essays in honor of Donald R. Griffin. Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum, 1990.

CHENEY, D.L.; SEYFARTH, R.M. In the mind of monkeys. *Natural History*, p.38-47, Sept. 1990.

DARWIN, C. *The descent of man*: and selection in relation to sex. London, Murray, 1871.

DAWKINS, M.S. *Animal suffering*: the science of animal welfare. London, Chapman & Hall, 1980.

DAWKINS, R. *The blind watchmaker*. Essex, Longman Scientific and Technical, 1986.

DENNETT, D.C. The intentional stance in theory and practice. In: BYRNE, R.; WHITEN, A. *Machiavellian intelligence*: social expertise and the evolution of intellect in monkeys, apes and humans. Oxford, Clarendon Press, 1992.

DUPRE, J. The mental lives of nonhuman animals. In: BEKOFF, M.; JAMIESON, D., eds. *Interpretation and explanation in the study of animal behavior.* Boulder, Westview Press, 1990. v.1: Interpretation, intentionality and communication.

EDDY, T.J.; GALLUP JR., G.G.; POVINELLI, D.J. Attribution of cognitive states to animals: anthropomorphism in comparative perspective. *Journal of Social Issues*, v.49, n.1, p.87-101, 1993.

FOX, M.W. Sympathy, empathy, and understanding animal feelings and feelings for animals. In: BEKOFF, M.; JAMIESON, D., eds. *Interpretation and explanation in the study of animal behavior.* Boulder, Westview Press, 1990. v.2: Explanation, evolution and adaptation.

FRANK, L. When hyenas kill their own. *New Scientist*, p.38-41, Mar. 1994.

GOUZOULES, S.; GOUZOULES, H.; MARLER, P Rhesus monkey (Macaca mulatta) screams: representations signalling in the recruitment of agonistic aid. *Animal Behaviour*, v.32, p.182-93, 1984.

GRIFFIN, D.R. Animal thinking. *American Scientist*, v.72, p.456-64, 1984.

GRIFFIN, D.R. *Listening in the dark*: the acoustic orientation of bats and men. New Haven, Yale University Press, 1958.

GRIFFIN, D.R. (1984). *El pensamiento de los animales.* Barcelona, Editorial Ariel, 1986.

GRIFFIN, D.R. Progress toward a cognitive ethology. In: RISTAU, C.A., ed. *Cognitive ethology, the minds of other animals*: essays in honor of Donald R. Griffin. Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum, 1991. p.3-17.

GRIFFIN, D.R. *The question of animal awareness.* New York, Rockefeller University Press, 1976.

KENNEDY, J.S. *The new anthropomorphism.* Cambridge, Cambridge University Press, 1992.

KÖHLER, W (1929). *Gestalt psychology*: an introduction to new concepts in modern psychology. New York, Mentor Books, 1947.

LORENZ, K. (1981). *Os fundamentos da etologia.* São Paulo, Ed. Universidade Estadual Paulista, 1995.

McMAHAN, E.A. Bait-and-capture strategy of termite-eating assassin bug. *Insectes Sociaux*, v.29, n.2, p.346-51, 1982.

MORGAN, C.L. *Introduction to comparative psychology*. London, Walter Scott, 1894.

NAGEL, T. What is it like to be a bat? *Philosophical Review*, v.83, p.435-50, 1974.

PREMACK, D. *Gavagai or the future history of the animal language controversy*. Cambridge, MA, MIT Press, 1986.

QUINE, W.V. *Word and object*. Cambridge, MA, MIT Press, 1960.

RISTAU, C.A., ed. *Cognitive ethology, the minds of other animals*: essays in honor of Donald R. Griffin. Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum, 1990.

ROLLIN, B.E. How the animals lost their minds: animal mentation and scientific ideology. In: BEKOFF, M.; JAMIESON, D., eds. *Interpretation and explanation in the study of animal behavior*. Boulder, Westview Press, 1990. v.1: Interpretation, intentionality and communication.

ROMANES, G. *Animal intelligence*. London, Kegan, Paul, Tranch, 1882.

SUGA, N. Biosonar and neural computation in bats. *Scientific American*, v. 262, n.6, p.60-71

SEYFARTH, R.M.; CHENEY, D.L.; MARLER, P. Vervet monkey alarm calls: semantic communciation in a free ranging primate. *Animal Behaviour*, v.28, n.4, p.1070-94, 1980.

TOLMAN, E.C.; HONZIK, C.H. Insight in rats. *University of California Publications in Psychology*, v.4, p.215-32, 1930.

VON UEXKÜLL, J.V *Dos animais e dos homens*: digressões pelos seus mundos próprios, doutrina do significado. Lisboa, Livros do Brasil, 1933.

WAAL, F.B.M. Complementary methods and convergent evidence in the study of primate social cognition. *Behaviour*, v.118, pt.3/4, p.297-320, 1991.

WAAL, F.B.M. *Peacemaking among chimpanzees*. Cambridge, MA, Harvard University Press, 1989.

WAAL, F.B.M.; ROOSMALEN, A. Reconciliation and consolation among chimpanzees. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, v.5, p.55-66, 1979.

Quimeras, Centauros e a Questão da Consciência Animal. Comentário a Respeito do Artigo de César Ades

Fernando José Leite Ribeiro
Departamento de Psicologia Experimental (USP)

Credite-se ao Professor Ades por sua decisão de abordar a questão da consciência: quanto menos se discutir esse assunto mais ingênuas serão nossas idéias sobre ele. Ades mostra que atribuição de propriedades ao animal tem de obedecer a critérios verificáveis. Sem isso, o animal da Ciência não será diferente dos híbridos dos mitos. Contudo, esta nota sugere que, ao acompanhar o Autor em seus hábeis esforços para desatar alguns dos nós do problema, o leitor talvez se sinta envolvido por novos fios viscosos, em especial pela noção de que haveria um espécie *de consciência exclusivamente humana.*

Com asas, como as aves, sonar, como os golfinhos, repouso de bicho-preguiça, o morcego impõe uma charada antiga ao moderno Édipo. Consciência, como os humanos? E ele, menos esperto que o antigo, mas igualmente consciente de seu destino, desespera-se. Com a urgência do medo, abdica de seus limitados meios e, como *ultima ratio*, tenta a intuição, a identificação, a empatia; tenta fazer-se morcego. Porém, como não pode deixar de ser homem, dá início a uma estranha metamorfose: o animal que se vai formando é um monstro ainda mais enigmático que os dois contendores originais. Não se pode esperar mais desse conúbio que o Drácula da lenda. Livra-se da morte, mas perde a vida. Não poderá mais ver com clareza, nem terá sua própria imagem refletida.

vras" Esse requisito *"com palavras"* precisa ser examinado em toda sua extensão, pois ele, por si só, sem o eu, quase elimina a possibilidade da consciência animal.

Acredito que aquilo que na experiência introspectiva de muitas pessoas constitui o problema da consciência é algo pré-linguístico, por assim dizer. É algo relacionado a coisas como sensação, cognição, percepção, atenção, memória, pensamento, sentimento, vida mental e imaginação. Não me parece que elas diriam *"Sim, estou consciente (ou tenho consciência) porque sei falar ou porque saberia contar o que se passa em minha mente"* É claro que elas podem estar iludidas. É notória nossa incapacidade de perceber a importância do ambiente cultural e da formação de conceitos em nosso modo de ver o mundo e isso decerto vale também para nosso modo de observar nossa própria mente. De qualquer forma, no entanto, a hipótese de Ades tem de enfrentar aquele contraste com a subjetividade.

Ades lida com a questão da consciência animal dentro de um panorama cognitivo. Uma alternativa seria o ponto-de-vista afetivo. Talvez o problema não se altere e dê tudo na mesma, porém, parece-me que na arena afetiva o assunto fica mais contundente. Qualquer pessoa que tenha experiência com mamíferos e aves dirá que várias de suas sensações são iguais ou muito semelhantes às dos humanos. Prazer, dor, raiva e medo são exemplos suficientes. Mais do que o *"saber que sabe"*, o *"saber que sente"* parece possível aos animais.

À consciência de 1° grau Ades não atribui nenhum papel. E à de 2° grau? Será também como o *"h"* de hoje ou será o *"h"* de amanhã, funcional, modificador daquilo com que estiver em contato? Ao tentar encontrar sua função não estaremos buscando a função dos processos de atenção? Qual é a diferença entre prestar atenção e estar consciente? Não teremos aí, no estudo da atenção, uma sugestão de método? Pouco a pouco, note-se, os neurofisiologistas entram na discussão da consciência com seus métodos ainda canhestros mas melhores que nada e, quem sabe, eficientes amanhã.

E isto nos leva, portanto, à questão do método. Nenhuma palavra sobre método. É natural. Quem se põe a discutir a consciência sabe que

está entrando num ambiente de conjecturas. Comparado ao laboratório, o cenário é desalentador. Não é só de métodos que se sente falta. As próprias palavras parecem faltar e a sintaxe é desconcertante, precisa ser inventada. A consciência é sempre transitiva? Pensamento consciente ou consciência do pensamento? E assim por diante. É claro que as limitações são graves, mas é bem melhor fazer o que fez Ades do que afastar o assunto como intratável ou, ainda pior, desprezá-lo em nome de uma assepsia pretensiosa. Quanto menos se discutir a consciência, mais ingênuas serão nossas noções sobre ela.

RIBEIRO, F.J.L. Chimeras, Centaurs and Animal Consciousness: A Note on Ades' Paper. *Psicologia USP,* São Paulo, v.8, n.2, p.159-164, 1997.

Abstract: It is to Professor Ades' credit that he took the pains to address the question of consciousness: the less it is discussed the more naive will be our notions about it. Ades shows that there must be objective criteria to attribute properties to animals. Otherwise, the animal of Science will not be different from mythological hybrids. This note suggests, however, that as the reader follows the Author's skilful efforts to undo some of the knots of the problem, he may find himself entangled amidst new viscous threads, particulary the idea that there is a *kind* of consciousness which is unique to man.

O Imaginário Animal

José Lino Oliveira Bueno
Departamento de Psicologia e Educação
USP - Ribeirão Preto

Os estímulos envolvidos na "textura causal" da relação organismo-ambiente não são especificados simplesmente por características físicas externamente definidas, mas como parte de um processamento. Os diversos modos de processamento de estímulos que controlam o comportamento de organismos envolvem estímulos externos, mas também representações internas destes estímulos e de suas relações. A noção de representação está ligada ao processamento de informação codificada pelo organismo e à analise de suas próprias transformações. Estudos com procedimentos de condicionamento Pavloviano têm mostrado que animais operam representações complexas de relações inter-eventos. As propriedades associativas e combinatórias de representações neurais produzem um mecanismo de ativação de agrupamentos celulares hierárquicos, gerando diversidade através de um processo de neuro-seleção. A organização complexa de representações em animais tem paralelo com funções humanas de eventos imaginários e seu estudo contribui para uma concepção de continuidade evolucionária dos mecanismos de percepção e memória entre animais e humanos.

Descritores: Estímulos. Informação. Condicionamento Pavloviano. Imaginário. Percepção. Memória.

Os animais se adaptam às variações do ambiente e para tanto precisam ser sensíveis aos eventos que ocorrem a seu redor, respondendo a relações temporais, espaciais e preditivas entre estes eventos. Esta "textura causal", na expressão de Tolman e Brunswik (1935), envolve somente estímulos presentes ou é também representada pelo organismo?

Controle de estímulos e Representação

O ambiente é constituído de estímulos. Antes de mais nada, é preciso que se estabeleça que noção de estímulo é apropriada para este nível de análise. Estímulo para o organismo não se reduz ao que pode ser especificado pelas propriedades de medidas físicas, tomadas exteriormente. Os aspectos do ambiente externo que exercem controle sobre o comportamento dependem de diversos fatores. Estímulos controlam o comportamento de organismos através de vários modos de processamento, seja de uma seleção de dimensões físicas específicas destes estímulos, como de dimensões surgidas da própria experiência por conseqüências positivas ou negativas com as quais estas dimensões são associadas. Nem todas as dimensões sensoriais de um estímulo exercem controle sobre o comportamento, elas são selecionadas pelo organismo (p.ex., comprimento de onda, intensidade, propriedades geométricas, espaciais e temporais de um estímulo visual). Além disso, propriedades estimulatórias diferenciadas podem ser geradas pelo tempo de exposição destes estímulos ao organismo, ou por estes estarem envolvidos em um treino de discriminação e de reforçamento diferencial. O estímulo, portanto, envolvido na "textura causal" da relação organismo-ambiente não é especificado simplesmente por uma característica física externamente definida, mas como parte de um processamento (Gibson, 1960).

Estes fatores de processamento podem ser examinados no controle de estímulos que estão fisicamente presentes. Mas pode a "textura causal" da interação organismo-meio ser suficientemente compreendida nos limites da análise das entradas externas atuais? Balsam (1984) mostrou que o controle de estímulos sobre o comportamento não pode ser examinado apenas em termos das características externas dos estímulos. Diversas observações apontam para a necessidade de se atribuir a um sistema representacional a causa antecedente do comportamento, mediando o que ocorre entre a entrada externa e a saída comportamental. Embora os receptores sensoriais sejam estimulados por muitos aspectos de um determinado objeto, apenas alguns destes aspectos são codificados seletivamente como estimulação que efetivamente controla o comportamento, servindo como

sinal ligado a um reforço. Esta seletividade natural do controle de estímulos decorre de processos mediadores que geram uma representação perceptiva já alterada dos estímulos presentes (Lawrence, 1963).

Estímulos podem, além disso, influenciar o comportamento, mesmo quando não estão mais fisicamente presentes na situação: experimentos mostram acertos de resposta em animais quando longos atrasos são introduzidos entre a observação do estímulo e a oportunidade de apresentar no teste a resposta adequada (Hunter, 1913). Outro argumento apontado por Balsam (1984) é a observação de Conrad (1964) de que estímulos bastante diferentes fisicamente podem ser tratados como semelhantes por sujeitos humanos. Num experimento em que o sujeito deve aprender uma lista de letras apresentadas visualmente, os erros ocorrem mais por confusões entre letras acusticamente semelhantes, do que entre as que são visualmente parecidas. Isto sugere que a representação das letras apresentadas visualmente assemelha-se, neste experimento, mais à do código gerado pela apresentação acústica dos estímulos do que ao código de informação visual.

Adaptação e Representação

Estes argumentos que favorecem o emprego de uma noção de representação, alguns obtidos em estudos com animais e outros especificamente com humanos, aplicam-se inteiramente a animais?

A atribuição aos animais da formação de representações internas encontra obstáculo na falta de clareza quanto ao uso da noção de representação; esta apresenta diversos significados, às vezes altamente específicos e outros muito genéricos, empregados em inúmeros níveis, do fisiológico ao comportamental e conceitual (Holland, 1984). Para tornar mais simples a questão, cabe dizer que um animal possui uma representação se ele puder utilizar uma informação que não está disponível no seu ambiente presente. Estudos mostram, neste sentido, que os animais podem formar representações de uma ampla faixa de eventos: campos magnéticos, pressão do ar, luz ultravioleta e polarizada, estímulos complexos visuais, auditivos, tons,

Informação e Representação

Na análise destes sistemas de processamento intermediando ambiente e comportamento, vamos enfatizar a noção de representação como ligada ao processamento de informação. Esta concepção baseia-se numa abordagem denominada por alguns autores de "computing mind" (Prato Previde, Colombetti, Poli & Spada, 1992). Para estes autores, o conceito de representação se prende ao estudo de como a informação é codificada pelo organismo e à análise das transformações destas representações codificadas. (Outros autores consideram representações como estados mentais, definidos pelo conjunto de crenças, desejos ou intenções sobre objetos, fatos e eventos no ambiente; esta concepção de "semantic mind" não será examinada neste artigo).

Tolman (1932), no contexto da psicologia experimental, já atribuía à aprendizagem componentes cognitivos. Mais recentemente, o conceito de representação passa a ocupar uma posição central, como a forma de armazenagem de informação obtida pelo organismo. Com Tolman os processos cognitivos eram entendidos ainda como variáveis intervenientes entre uma relação estímulo-resposta (Bolles, 1975). Com o emprego da noção de informação, é enfatizada a interação entre o estímulo e a resposta, contendo reorganizações e generalizações dos sistemas de entrada e saída que se tornam amplamente independentes do estímulo e da resposta. Longe de uma compreensão do comportamento animal como constituído de reflexos automáticos, este passa a ser entendido como decorrente de sistemas que processam informações para a adaptação ao ambiente. Os resultados de processamentos sensoriais e perceptuais são submetidos a tratamentos computacionais ou combinatórios, formando as representações (Gallistel, 1990). Uma vez que as representações não são diretamente observáveis, os pesquisadores elaboram procedimentos que dão acesso a estes eventos cognitivos através de dados colhidos em situações experimentais. A estrutura e a função de representações podem ser inferidas através da análise de seus efeitos sobre o comportamento, em preparações experimentais nas quais este comportamento só pode ser explicado como decorrente do controle exercido pela representação interna.

Abstração e Processamento

São estas representações processadas do mesmo modo que os estímulos externos? Como são elas codificadas?

Podemos falar de "representações concretas", uma espécie de cópia do evento armazenado. Mas é também possível atribuir aos animais o emprego de representações *amodais*. Podem os animais abstrair informações sobre o atributo de um estímulo e armazená-las independentemente da modalidade à qual está originalmente relacionada? Neste caso, a representação não seria uma simples cópia direta, mas algo mais abstrato. Meck e Church (1982, experimento 2) mostraram que ratos podem transferir uma representação de estímulo-de-duração média, originalmente obtida com estímulo luz, para um estímulo sonoro, portanto, de outra modalidade.

Holland (1990), examinando o condicionamento pavloviano, sustenta que a representação do estímulo incondicionado (US) ativada pelo estímulo condicionado (CS) não é um mero desenho na cabeça do animal, mas é uma recriação da experiência e da ação. Distingue entre o processamento destes eventos auto-gerados e os eventos do mundo real. No mesmo sentido, Pearce (1987) considera que as representações internas constituem as unidades fundamentais da cognição animal; uma vez formadas, se constituem nos tijolos da construção de outros processos mentais.

Holland (1990) mostra que a apresentação de um estímulo incondicionado particular encorajará não só processamentos que geram a resposta precisa evocada por este evento, mas também processamentos mais elaborados apropriados a uma classe de eventos, um tipo de representação que ele denomina de arquetípica. Deste modo, uma relação CS-US deve ser vista, não apenas como composta de eventos tomados por si mesmos, mas também como "fichas" que permitem acesso a um repertório mais amplo de ação, padrões comportamentais de nível-superior que são indubitavelmente representados no sistema nervoso. Quanto mais complexos os controles de comportamento que examinamos, mais evidentes se mostram os sofisticados sistemas representacionais.

Vauclair (1996) preocupou-se em encontrar uma classificação do sistema representacional que permitisse comparações entre espécies ani-

mais e contextos. Como a representação de um objeto ou evento não é uma réplica exata, mas um substituto, classificou-os em índices perceptivos, substitutos internos, substitutos analógicos externos e substitutos arbitrários externos, orientando-se possivelmente pela classificação semiótica desenvolvida pela linguística. As "operações mentais" ou processamentos representacionais foram provisoriamente classificados por Vauclair (1996) nos seguintes níveis: proximidades espaciais e temporais; relações de semelhanças e diferenças; categorização e ordenação; inferências comportamentais.

Como se dá a integração do conhecimento? Como as representações afetam o comportamento presente ou as regras de ação? Dickinson (1980) examina duas possibilidades de representação: a declarativa e a procedimental (*procedural*), examinando os dados de Holland e Straub (1979). Na forma declarativa o conhecimento é representado como uma afirmação ou proposição que descreve uma relação entre eventos no mundo animal; num procedimento experimental de associação tom-comida o processamento tomaria a forma "o tom causa comida" A forma procedimental, por outro lado, supõe que a estrutura de representação reflete diretamente o uso que é feito do conhecimento para controlar o comportamento animal: "quando o tom está ligado, aproximar-se do comedouro" Numa segunda fase do experimento, a comida é associada a um mal-estar produzido por veneno. Na forma de representação procedimental a associação seria do tipo "quando a comida está presente, não comer" Na forma declarativa, seria "a comida causa mal estar"; neste caso, a informação fica armazenada com tal flexibilidade que diante de nova apresentação do tom o animal pode combiná-la com outras informações relevantes do meio e evitar a comida com veneno. Alguns experimentos mostram que a forma declarativa oferece melhor base para os processos integrativos: os animais provavelmente codificam informação na forma declarativa. Mas não está definitivamente descartada a possibilidade de representações em termos da forma procedimental.

Segundo Roitblat (1982), a compreensão do papel da representação na orientação do comportamento tem que levar em conta as características do mundo que são preservadas pela representação (conteúdo); as re-

gras para mapear estas características externas na forma de representação (código); as mudanças na representação no decorrer do tempo (propriedades dinâmicas); e as regras que especificam como as características componentes de uma representação interagem entre si (processamento).

Diversas análises do sistema representacional subjacente a processos de controle de estímulos têm sido descritas. Balsam (1984) examina representações de relações espaciais, de aprendizado de ordem serial e de equivalência de estímulos. Vauclair (1996) descreve sistemas representacionais envolvidos em procedimentos de "learning sets", escolha-segundo-o-modelo e formação de categorias.

Neurobiologia

Uma análise mais comportamental é acompanhada do desenvolvimento de conceitos neurobiológicos de representação. O relatório de um grupo de estudos sobre biologia da aprendizagem (Holland, 1984) aponta 3 níveis dos sentidos de representação: representação do receptor de superfície; representação neural do estímulo presente, que forma a base da percepção e talvez de muitos tipos de memória a curto-prazo; e uma representação armazenada, permanente, de um estímulo que forma a base do que é chamada memória de longo-prazo. Estas representações de eventos são topograficamente organizadas e podem ser encontradas em muitos locais do cérebro. Representações próximas a áreas sensoriais caracterizam-se como mais "concretas" ou relacionadas mais à organização de receptores de superfície, enquanto que aquelas mais distantes das áreas sensoriais, em áreas de associação, caracterizam-se como mais abstratas.

As representações podem ser ativadas por eventos correspondentes no mundo externo, chamados perceptos. Podem, também, ser diretamente ativadas, de forma endógena, sendo, neste caso, chamadas memórias, mapas ou representações mentais. A aprendizagem, então, envolveria a comparação de perceptos com memórias, isto é, evocações exógenas e endógenas de representações neurais. Estas representações neurais têm propriedades associativas e combinatórias, que medeiam as comparações

entre perceptos e memórias. Por isso, o ambiente não poderia ter um papel uniforme em todos os níveis e sistemas. As propriedades associativas e combinatórias produziriam um mecanismo de ativação de agrupamentos celulares, hierárquicos, geradores de diversidade. Estes fatores organizadores seriam característicos de um processo de neuroseleção (Holland, 1984; v.tb., Campos, Santos & Xavier, 1997).

Informação e Condicionamento pavloviano

A análise experimental comparativa da cognição tem levado em conta diferentes níveis de processamento e diferentes tipos de representação, embora não haja a este respeito unanimidade entre os pesquisadores. Macphail (1987), por exemplo, defende a possibilidade de uma análise que contemple apenas a formação de associações entre estímulos e respostas, sem referência à noção de representação e a concepções cognitivistas. Vauclair (1996) critica esta concepção pelo seu caráter generalista, por não considerar as características típicas de espécie, a dependência em relação ao nicho ecológico e a possibilidade de formas de aprendizagem que não se dão mediante associações.

A concepção informativa do condicionamento clássico permite análises ricas dos conteúdos e das funções das representações animais. Holland (1990) apresenta um esquema de duas vias reflexas, uma do US (comida) que elicia uma resposta incondicionada (salivação) e outra do CS (tom) que não elicia esta resposta antes do condicionamento. Estas vias compreendem sistemas sensoriais, elaborativos e motores - neurais ou psicológicos - necessários para produzir uma experiência nova e um comportamento. Qual é o espaço de plasticidade que relaciona estas duas vias a partir de um condicionamento? Uma porção da atividade da via do US que vem a ser controlada pelo CS, ou seja, "a representação do US é ativada pelo CS" Os resultados experimentais mostram que, sob certas circunstâncias, o rato saboreia comidas ausentes quando submetido a sinais previamente pareados com a comida.

O reconhecimento da relevância das representações internas e de suas interações para a compreensão da integração comportamental tem exigido revisões nas estratégias de pesquisa e nas teorias da aprendizagem. Holland (1993) mostra que a abordagem elementarística e analítica da representação do CS é insuficiente para dar conta da habilidade mostrada por animais submetidos a estímulos compostos. As situações de condicionamento com estímulos compostos, usadas em diversos procedimentos experimentais, não são compreendidas como somatórias dos elementos componentes destes estímulos. Estudos que usam o procedimento de "negative patterning" mostram, por exemplo, que animais respondem adequadamente a estímulos quando estes são associados separadamente ao US; estes mesmos estímulos quando apresentados simultaneamente ao animal sem serem seguidos do US não produzem a resposta condicionada (p.ex., Moreira, 1996). Explicações para estes resultados supõem que propriedades configuracionais dos estímulos compostos estão envolvidas nas associações (Pearce, 1987; Rudy & Sutherland, 1992).

Outros estudos mostram que a relação entre estímulos é bastante complexa, podendo assumir a forma de uma organização hierárquica das relações associativas entre os eventos: um CS pode adquirir uma propriedade modulatória sobre outras associações CS-US, afetando a função de CS desta outra associação. Em procedimentos de discriminação condicional, um CS é seguido de um US se o CS é precedido de um outro estímulo X; porém, na ausência do estímulo X, o CS nunca é seguido de US. O comportamento do animal passa a ser diferente durante a apresentação do mesmo CS, o que pode ser atribuído à função modulatória do estímulo X (p.ex., Bueno & Holland, 1997; Bueno & Moreira, 1997).

Estudos experimentais em condicionamento pavloviano com estimulação complexa indicam, portanto, a possibilidade de o organismo animal estar operando não só representações de eventos, mas também representações mais complexas de relações inter-eventos, exigindo um alto nível de processamento no momento do desempenho (Holland, 1993).

Imaginário

A idéia de que um CS pode ativar, sob certas circunstâncias, um processo perceptual de um US ausente tem muito em comum com teorias de imaginário que sustentam que imaginar um objeto leva à ativação dos mesmos mecanismos perceptuais que são usados quando se percebe um objeto (p.ex., Hall, 1996).

Mas isto quer dizer que as experiências mentais dos animais sejam semelhantes às dos humanos? Holland (1990) cita uma série de experimentos com ratos que indicam um paralelismo com as funções dos eventos imaginários estudados em humanos.

Sujeitos humanos muitas vezes descrevem que estão experimentando um evento não presente como, por exemplo, entrar num lugar e sentir o gosto de um doce, na ausência do doce. Experimentos mostram comportamentos típicos de degustação em ratos na ausência do US apropriado, apenas em presença de sinais previamente associados à comida. Holland (1990) cita estudos de Titchner mostrando que um padrão visual fraco é visto depois de um sinal de prontidão, mas antes que os padrões sejam efetivamente apresentados. Outras experiências em humanos descrevem que podemos sentir um pequeno choque, na ausência deste, mas diante do CS que fora previamente associado a este choque.

Outros dados descrevem a facilitação do processamento perceptivo de um evento real por um evento imaginário. Freyd e Finke (1984), por exemplo, obtiveram de seres humanos julgamentos mais fáceis sobre o tamanho de braços verticais ou horizontais de uma cruz, quando eles tinham imaginado primeiro a cruz que seria apresentada. Tempos de reação para a identificação de barras verticais ou horizontais foram mais curtos para sujeitos instruídos a imaginar a barra com a orientação que seria apresentada. Por outro lado, em ratos, foi observada potenciação de condicionamento de odor por um gosto imaginário (Holland, 1990, experimento 6).

Para Holland, "imagem" neste contexto não é algo puramente abstrato, esquemático e deficiente em aspectos mais concretos e sensoriais: ela é um tipo de alucinação incompleta. A emergência do uso pelos organismos de estados internos e imagens de objetos ausentes para controle

do comportamento é uma questão importante para a análise comparativa de desenvolvimento e para as análises evolutivas. Resultados experimentais já dão suporte para a idéia de que o imaginário deve ser um processo básico, evolucionariamente derivado de processos relativamente simples de percepção e condicionamento, parte dos processos adaptativos que servem de guia para a ação.

Imaginário e Consciência?

Muitos pesquisadores não estão interessados em tentar identificar em que consiste, de fato, uma representação, mas sim em usá-la como categoria de análise (Rescorla, 1980). Para Pearce (1987) o estudo da cognição animal está ligado ao processamento da informação, não necessariamente ao estudo de uma consciência animal. Num trabalho anterior (Bueno, 1989), procurei descrever as evidências experimentais da existência de representações do ambiente para o animal e o papel da noção de representação no estudo do comportamento. Permitem as análises do presente trabalho a apresentação de uma relação entre concepções cognitivas de representação e a hipótese de uma consciência animal?

As habilidades cognitivas dos animais, o emprego de representações de eventos no processo de adaptação ao ambiente e a organização de representações como imagens levam necessariamente à questão da continuidade das funções mentais entre animais e humanos e da possibilidade de existência de uma consciência animal.

O que o presente texto, nos seus limites, permite adiantar é como as operações cognitivas são empregadas pelos animais através de representações internas, classificáveis como imagens, podendo ser identificadas pela análise do comportamento observável e desempenho animal. O reconhecimento destas operações cognitivas e da noção de representação já traz avanços na análise experimental do comportamento e estabelece um terreno para a análise da hipótese de continuidade das funções psicológicas entre animais e humanos. Griffin (1978), baseado em estudos etoló-

gicos, propõe a noção de uma consciência animal, sinônimo de estados mentais, pensamento ou mente.

Porém, o simples fato de admitirmos a existência de uma cognição animal não é suficiente para afirmarmos que esta cognição seja consciente. Roitblat (1987, citado por Vauclair, 1996) sustenta que a consciência é simplesmente um processo cognitivo entre outros. A proposta de Griffin (1978) produziu, segundo Vauclair, uma "ambigüidade semântica entre experiência mental e representacão mental." (1996, p.156).

Qualquer afirmativa mais conclusiva precisaria avaliar as concepções que estão subjacentes ao termo consciência, empregado neste contexto de forma relativamente vaga. Se admitirmos com Walker (1983) que a consciência pode ser entendida como uma função controladora do comportamento e de organização da ação, podemos reconhecê-la em estados cerebrais do animal, que dirigem e selecionam percepções, memórias e a própria ação, mesmo na ausência de processos verbais.

De qualquer maneira, os avanços no estudo dos processamentos de informação, exigindo o emprego de hipóteses como as de representações que se organizam e se processam num imaginário animal, já são, até o momento, uma contribuição significativa para uma concepção de continuidade evolucionária dos mecanismos de percepção e memória entre animais e humanos.

BUENO, J.L.O. Animal Imagery. *Psicologia USP,* São Paulo, v.8, n.2, p.165-180, 1997.

Abstract: Stimuli present in the "causal texture" of the organism-environment relation are not simply specified by physical characteristics externally defined, but as part of a processing. The several ways of stimuli processing which control the behavior of organisms evolve external stimuli and also internal representations of these stimuli and their relations. The notion of representation is related to the processing of information coded by the organism and the analysis of their own transformations. Pavlovian conditioning studies show that animals are able to operate complex representations of inter-event relations. The

associative and combinatory properties of neural representation produce a mechanism of activation of hierarchical celular assembly, generating diversity by a neuroseletion processing. The complex organization of representations in animals paralels human imagery event functions and its study contributes to the notion of evolutionary continuity of perception and memory mechanisms between animals and humans.

Index terms: Stimuli. Information. Pavlovian conditioning. Imagery. Perception. Memory.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALSAM, P. Selection, representation, and equivalence of controlling stimuli. In: ROITBLAT, H.L.; BEVER, T.G.; TERRACE, H.S., eds. *Animal cognition.* Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum, 1984.

BOLLES, R.C. Learning, motivation and cognition. In: ESTES, W.K., ed. *Handbook of learning and cognitive processes.* Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum, 1975. v.1: Introduction to concepts and issues.

BUENO, J.L.O. O comportamento animal é mediado por representações. *Ciência e Cultura*, v.41, n.7, p.677-79, 1989.

BUENO, J.L.O.; HOLLAND, P.C. Occasion setting in Pavlovian ambiguous target discrimination. *Behavioural Processes*, 1997. [Submetido]

BUENO, J.L.O.; MOREIRA, R.C. Conditional discrimination: the role of CS-alone trials. *Behavioural Processes*, 1997. [No prelo]

CAMPOS, A.; SANTOS, A.M.; XAVIER, G. A Consciência como fruto da evolução e do sistema nervoso. *Psicologia USP*, v.8, n.2, p.181-226, 1997.

CONRAD, R. Acoustic confusions in immediate memory. *British Journal of Pschology*, v.55, pt.1, p.75-84, 1964.

DICKINSON, A. *Contemporary animal learning theory.* Cambridge, Cambridge University Press, 1980.

FREYD, J.J.; FINKE, R.A. Facilitation of length discrimination using real and imagined context frames. *American Journal of Psychology*, v.97, n.3, p.323-41, 1984.

GALLISTEL, C.R. *The organization of learning.* Cambridge, MA, MIT Press, 1990.

GIBSON, J.J. The concept of stimulus in psychology. *American Psychologist*, v.15, n.11, p.694-702, 1960.

GRIFFIN, D.R. Prospects for a cognitive ethology. *Behavioral and Brain Sciences*, v.1, n.4, p.527-38, 1978.

HALL, G. Learning about associatively activated stimulus representations: implications for acquired equivalence and perceptual learning. *Animal Learning and Behavior*, v.24 n.3, p.233-55, 1996.

HOLLAND, P.C. Biology of learning in nonhuman mammals: group report. In: MARLER, P.; TERRACE, H.S., eds. *The biology of learning*. Berlin, Springer-Verlag, 1984. p.533-51.

HOLLAND, P.C. Cognitive aspects of classical conditioning. *Current Opinion in Neurobiology*, v.3, p.230-6, 1993.

HOLLAND, P.C. Event representation in pavlovian conditioning: image and action. *Cognition*, v.37, n.1/2, p.105-31, 1990.

HOLLAND, P.C.; STRAUB, J.J. Differenctial effects of two ways of devaluating the unconditioned stimulus after Pavlovian appetitive conditioning. *Journal of Experimental Psychology*: *Animal Behavior Processes*, v.5, n.2, p.178-93, 1979.

HUNTER, W.S. The delayed reaction in animals and children. *Behaviour Monographs*, v.2, p.1-86, 1913.

LAWRENCE, D.H. The nature of a stimulus: some relationships between learning and perception. In: KOCH, S., ed. *Psychology*: a study of a science. New York, McGraw-Hill, 1963. v.5, p.179-212.

MACPHAIL, E.M. The comparative psychology of intelligence. *Behavioral and Brain Sciences*, v.10, n.4, p.645-95, 1987.

MECK, W.H.; CHURCH, R.M. Abstraction of temporal attributes. *Journal of Experimental Psychology*: *Animal Behavior Processes*, v.8, n.3, p.226-43, 1982.

MOREIRA, R.C. *Estudo do processo de discriminação condicional e de negative patterning em ratos com lesão hipocampal induzida por radiação ionizante*. Ribeirão Preto, 1996. Tese (Doutorado). Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.

PEARCE, J.M. *An introduction to animal cognition*. Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum, 1987.

PRATO PREVIDE, E.; COLOMBETTI, M.; POLI, M.L; SPADA, E. The mind of organisms: some issues about animal cognition. *International Journal of Comparative Psychology*, v.6, p.87-100, 1992.

RESCORLA, R. *Second order conditioning*. Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum, 1980.

ROITBLAT, H.L. *Introduction to comparative cognition.* New York, W.H. Freeman, 1987

ROITBLAT, H.L. The meaning of representation in animal memory. *Behavioral and Brain Sciences*, v.5, n.3, p.353-406, 1982.

RUDY, J.W.; SUTHERLAND, R.J. Wait a minute, Jarrard and Davidson's data support configural association theory and amnesia. *Hippocampus*, v.2, p.89, 1992.

TOLMAN, E.C. *Purposive behavior in animals and men.* Berkeley, University of California Press, 1932.

TOLMAN, E.C.; BRUNSWIK, E. The organism and the causal texture of the environment. *Psychological Review*, v.42, p.43-77, 1935.

VAUCLAIR, J. *Animal cognition*: an introduction to modern comparative psychology. Cambridge, MA, Harvard University Press, 1996.

WALKER, S. *Animal thought.* London, Routledge & Kegan Paul, 1983.

A Consciência Como Fruto da Evolução e do Funcionamento do Sistema Nervoso

Alexandre de Campos, Andréa M. G. dos Santos e Gilberto F. Xavier
Departamento de Fisiologia
Instituto de Biociências – USP

Percepções, individualidade, linguagem, idéias, significado, cultura, escolha, moral e ética, todos existem em decorrência da evolução e do funcionamento do sistema nervoso. Teme-se, por vezes, que a concepção da consciência como resultado de um processo biológico corresponda a uma "profanação do espírito humano" com consequente abandono do comportamento moral e ético. Na verdade, ao se investigar a consciência como fenômeno natural e não místico, ampliam-se nossas possibilidades de entendê-la, com ganhos científicos, teóricos e sociais, além dos éticos e morais. Discute-se como a evolução por seleção natural e a organização biológica do sistema nervoso permitem explicar as bases da individualidade, da intencionalidade, de representações simbólicas e do significado. Fenômenos observados em pacientes com danos neurológicos reforçam a concepção de funcionamento modular do sistema nervoso; a consciência não seria uma propriedade exclusiva de um módulo único do sistema nervoso, mas fruto do funcionamento sincrônico de diferentes módulos.

Descritores: Consciência. Sistema nervoso. Memória. Distúrbios cerebrais. Percepção.

A consciência é fruto da evolução do sistema nervoso. Portanto, percepções, individualidade, linguagem, idéias, significado, cultura, escolha (ou livre arbítrio), moral e ética, todos existem em decorrência do funcionamento cerebral.

Há, por vezes, receio de que a investigação científica possa levar a uma "desmistificação" da consciência humana. De fato, são inúmeras, e não triviais, as consequências da conceituação da consciência como fenômeno natural. Uma delas, talvez a mais importante, refere-se à percepção que o ser humano tem de sí próprio e de seus semelhantes: teme-se que a concepção da consciência como resultado de um processo biológico corresponda a uma "profanação do espírito humano", com consequente abandono do comportamento moral e ético.

A tese a ser defendida neste trabalho é que, ao se trazer a consciência "de volta para a natureza" e ao se investigá-la como fenômeno natural e não místico, ampliam-se nossas possibilidades de entendê-la, com ganhos científicos, teóricos e sociais, além dos éticos e morais. Será discutido neste trabalho, como a evolução por seleção natural e a organização biológica do sistema nervoso permitem explicar as bases da individualidade, da intencionalidade, de representações simbólicas e do significado. Diversos fenômenos relacionados a consciência serão então discutidos à luz das descobertas que a ciência vem realizando sobre a organização modular do funcionamento cerebral. Entre eles, (1) o fenômeno da "visão-às-cegas" ("blindsight"), em que pacientes com lesões do córtex estriado negam a percepção de estímulos visuais apresentados em seu campo de visão, ao mesmo tempo em que são capazes de desempenhar ações precisas em relação a esses estímulos, inclusive em relação à sua localização espacial; (2) o fenômeno da dissociação entre memória explícita e memória implícita, em que pacientes com danos no lobo temporal medial negam ter vivenciado uma situação de treino em tarefas motoras, perceptuais e cognitivas, ao mesmo tempo que exibem desempenho normal nessas tarefas; e o fenômeno de pré-ativação ("priming"), que ocorre com pessoas normais e envolve um viés ou facilitação do desempenho em função da apresentação prévia do material de teste, sem que a pessoa tenha conhecimento consciente do fato; (3) o fenômeno da negligência unilateral, caracterizado por um notório prejuízo na percepção de uma das metades do espaço egocêntrico em decorrência de lesão contralateral, usualmente acompanhada de anosognosia, i.e., o desconhecimento completo da própria deficiência, independentemente de quão limitante ela

seja; e (4) o fenômeno da dissociação decorrente de comissurotomia (ou desconexão dos hemisférios cerebrais), no qual os pacientes exibem um elaborado processamento de informações apresentadas a apenas um dos hemisférios cerebrais, com comportamentos plenamente adequados às situações apresentadas, acompanhado de uma completa ausência de percepção consciente, por parte do outro hemisfério cerebral, sobre esse processamento. Esses exemplos serão tomados como evidência de que o fenômeno "consciência" não é uma entidade única, mas sim um conjunto de habilidades mediadas pelo processamento paralelo, porém cooperativo, de informações em diferentes módulos do sistema nervoso. Não obstante essa organização modular, o funcionamento cooperativo e integrado dos diferentes módulos produz uma sensação unificada.

A concepção dualista de consciência

O obstáculo mais difícil de se transpor na investigação científica da consciência, talvez esteja relacionado à concepção culturalmente arraigada de que percepções conscientes não podem ser consideradas como fruto do funcionamento do sistema nervoso, sendo a consciência considerada uma entidade distinta deste e que apenas manifesta-se através dessa estrutura.

Parte substancial desse viés dualista deve-se a dogmas que estabelecem uma separação entre o espírito e o corpo.

É difícil saber o quanto esses dogmas, associado ao contexto histórico doutrinário e persecutório da época, influenciaram Descartes a defender a noção de que o indivíduo é constituído da matéria *("res extensa")*, tal qual definida pela Física, divisível, com dimensões, peso e "funcionamento mecânico", e da mente *("res cogitans")*, indivisível, sem dimensões, independente de tempo e espaço, sendo, portanto, intangível. Como em seu livro, "O discurso do método" (1637), Descartes concebe a mente como algo especial, cujas características não possuem espacialidade ou temporalidade nem estão subordinadas às leis físicas, tem-se interpretado que ela não seria passível de investigação objetiva.

A influência dessa doutrina dualista na psicologia expressa-se tanto nas concepções psicanalíticas de mente, quanto na negação taxativa da possibilidade de compreensão dos processos "mentais" defendida pelo "behaviorismo" que advoga a inacessibilidade desses processos ao questionamento científico.

É interessante que Descartes, considerado o pai da filosofia moderna e do método científico, tenha formulado essa conceituação dualista da relação mente/cérebro, promovendo um afastamento dos "fenômenos mentais" da esfera da investigação científica. Mais interessante, no entanto, é que Descartes considerou a interação entre a *res cogitans* e a *res extensa* como necessária; declarou que a interação ocorreria na glândula pineal. Isto é, as informações advindas do mundo exterior chegariam até a glândula pineal e, através de mecanismos desconhecidos, seriam transformadas e transmitidas à mente para serem interpretadas e elaboradas. Que *método* teria usado Descartes para obter evidências a favor dessa obscura formulação? Em seu livro "O erro de Descartes", Antonio Damásio questiona-se: ao afirmar *"penso, logo existo"*, Descartes não estaria reconhecendo a superioridade da razão e do sentimento consciente, sem compromissos no que se refere à sua origem, substância ou permanência? Isto é, não estaria Descartes afirmando que pensar e ter consciência de pensar é que constituem os verdadeiros substratos da existência?" Damásio (1996) pergunta-se, ainda, se essa famosa frase de Descartes não se constituiu numa estratégia de redação para evitar as fortes pressões religiosas da época. E finaliza referindo-se à inscrição escolhida por Descartes para sua lápide : *"Aquele que se esconde bem viveu bem"*, como uma possível indicação de contestação discreta ao dualismo.

Organização e evolução biológicas

Sistemas biológicos são o produto de um processo histórico altamente peculiar que envolve evolução por seleção natural, sendo essa, na verdade, a origem de sua unicidade. Essa idéia, baseada na formulação

proposta por Charles Darwin, em 1859, se constitui no principal paradigma da biologia (Darwin, 1985).

Do ponto de vista teórico, quando um dado ambiente possui simplicidade e regularidade, portanto previsibilidade, a seleção natural pode favorecer a evolução de um sistema adaptado e otimizado para aquele ambiente. Seria essa afirmação "finalista" e, portanto, a evolução pré-direcionada? A resposta é obviamente não. A regularidade do ambiente oferece diversas oportunidades de seleção para mutações que levam o organismo a exibir uma resposta antecipatória ao ambiente. Embora possa parecer que o sistema faz uma "previsão" de que o ambiente é de uma dada maneira, deve-se ter em mente que o processo evolutivo (que o produziu) não é pré-determinado; apenas selecionou o organismo mais apto.

Deve-se enfatizar, neste contexto, que a seleção se faz principalmente ao nível do indivíduo e seu comportamento. Embora trazer uma "resposta pronta" (neste caso, um comportamento inato) possa ser adaptativo, isso só é possível, como vimos, em condições particulares. Quando, no entanto, a complexidade de um sistema aumenta e a imprevisibilidade torna-se um problema, um mecanismo diferente - mais flexível - deve ser selecionado.

Tal sistema deve permitir ao organismo obter o máximo de informações sobre o ambiente, possibilitando a este solucionar os problemas no momento em que surgem de forma não-antecipatória ou de forma antecipatória quando um padrão regular puder ser identificado. Há uma certa indeterminação no funcionamento desse tipo de sistema, mas ele é altamente adaptativo pois completará seu processo de adaptação quando as reais condições de uso da função forem encontradas. Nesse sentido é altamente adaptativo pois o organismo pode lidar com circunstâncias totalmente inesperadas. Este parece ter sido o processo de evolução tanto do sistema de imunidade como do sistema nervoso (incluída a consciência), i.e., sistemas seletivos capazes de lidar com novidade ao longo da vida do indivíduo.

Cabe enfatizar que esses sistemas são fruto de um processo histórico lento e gradual, que ocorre passo-a-passo, na evolução das espécies (para revisão, ver Dennett, 1995).

Memória, categorização, escolha e intencionalidade

Ao longo desse processo, teriam surgido organismos capazes de modificar seu comportamento por "tentativa-e-erro", isto é, capazes de identificar que uma determinada resposta de seu repertório produziu consequências favoráveis num determinado contexto sendo, portanto, reforçada; consequentemente haveria um aumento da probabilidade da emissão da mesma resposta em contextos similares. Embora essa aptidão seja vantajosa, a emissão inicial da resposta no contexto apropriado ainda exibe um elevado grau de dependência em relação aos eventos externos casuais.

Sistemas capazes de realizar um "ensaio figurativo" (ou imaginativo) das diversas ações possíveis para um dado contexto seriam, certamente, mais eficazes, pois poderiam reduzir o risco de ações reais inapropriadas, facultando, em função do resultado do ensaio, a escolha de ações com maiores chances de sucesso. Isto é, as consequências das ações destes últimos indivíduos reduziriam consideravelmente a influência do acaso. O funcionamento de um tal sistema requer uma substancial quantidade de informações sobre o ambiente, sobre suas regularidades e sobre os resultados de ações anteriores. Essas informações, armazenadas no sistema nervoso do indivíduo sob a forma de modificações nas conexões entre seus elementos constituintes (as células nervosas), promovidas pela história de interação do indivíduo com o ambiente, envolvem um processo de contínua categorização da informação de modo a identificar um estímulo ou ação e, com base nessa identificação, controlar o comportamento. Essa concepção da memória como um processo de categorização da informação no sistema nervoso envolve a habilidade para desenvolver conceitos que, por sua vez, facultam a realização de inferências sobre um dado contexto. Xavier, Saito e Stein (1991) sugeriram que a antecipação com base na identificação de regularidades ambientais passadas permite reagir mais prontamente à estimulação esperada pois o organismo direciona atenção (com subsequente aumento na capacidade de processamento da informação) para os setores do ambiente que são relevantes. Além disso, faculta a escolha da "ação mais apropriada", o que implica em intencionalidade e significado. Intencionalidade corres-

pondeu à aquisição de significado através de um processo lento e gradual; funcionalidade e propósito dão suporte à interpretação de intencionalidade para as atividades do organismo.

Em outras palavras, um "modelo interno do ambiente" é adaptativo na medida em que permite avaliar as consequências futuras das ações correntes, sem por em risco a integridade do sistema no desempenho da ação. Os mecanismos cerebrais da atenção originaram-se também da pressão sobre o animal que precisa selecionar uma entre várias ações possíveis. A aquisição inicial de uma habilidade requer atenção, mas uma vez adquirida o animal prescinde desta e o seu desempenho torna-se automático. Esses sistemas oferecem ainda a possibilidade de executar ações presentes para favorecer ações futuras que sejam vantajosas.

A vantagem evolutiva dessa, digamos, "consciência primária" (definida como o conhecimento dos estímulos externos e internos) é que ela ajuda a abstrair e organizar mudanças complexas num ambiente envolvendo múltiplos sinais concomitantes. Mesmo que esses sinais não tenham uma relação causal entre eles, podem servir de bons indicadores de perigo ou reforço. Assim, ela oferece meios de corrigir erros eficientemente. Aumenta a capacidade para generalizar, portanto oferece maior adaptabilidade.

O aparecimento desse tipo de consciência estaria, segundo Edelman (1992), relacionada à evolução de 3 funções envolvendo diferentes conjuntos de estruturas do sistema nervoso: (1) o desenvolvimento do sistema tálamo-cortical (um sistema de projeções do diencefálo para o córtex) de modo que quando as funções conceituais apareceram elas puderam ser ligadas fortemente ao sistema límbico (um circuito neural que envolve estruturas talâmicas e corticais supostamente envolvido no comportamento emocional), estendendo as capacidades de aprendizagem; (2) o desenvolvimento de um novo tipo de memória baseada nesta ligação. Diferentemente do sistema de categorização perceptual, este sistema de memória conceitual é capaz de categorizar respostas em diferentes sistemas do sistema nervoso e realizar a categorização perceptual de acordo com as demandas da relação entre o sistema límbico e o tronco encefálico (que incluiria alguns dos principais sistemas neurais envolvidos nas

sensações de prazer e dor). Esta memória "valor-categoria" permitiria respostas conceituais em termos de interações mútuas dos sistemas tálamo-corticais e límbico-troncoencefálico; e (3) categorização perceptual em várias modalidades sensoriais e o desenvolvimento de uma memória conceitual de valor e categoria. Essa categorização conceitual de percepções concorrentes pode ocorrer antes que esses sinais perceptuais contribuam de forma duradoura para aquela memória. Segundo Edelman (1992) esse tipo de consciência seria experienciada como uma cena, um quadro, uma imagem mental dos eventos categorizados em curso.

Resumidamente, a consciência primária estaria relacionada ao desenvolvimento do sistema tálamo-cortical (o córtex organizado sob a forma de mapas capazes de processar paralelamente muitas informações), que evoluiu em paralelo com o cerebelo, gânglios basais e hipocampo, envolvidos na manipulação de espaço e tempo, com os quais mantém grande quantidade de conexões. Estes sistemas estariam conectados com o sistema límbico-tronco encefálico (que fornece o valor do estímulo frente a homeostase fisiológica). Aprendizagem, neste caso, pode ser vista como o meio pelo qual a categorização ocorre, tendo por pano de fundo as mudanças adaptativas no comportamento que satisfazem às necessidades fisiológicas do indivíduo.

O biológico, o cultural e a consciência

A flexibilidade comportamental e a competência cognitiva de diferentes grupos de animais está diretamente relacionada com a quantidade de tecido nervoso (proporcionalmente ao tamanho corpóreo). Não se entenda essa afirmação como um culto à "escala filogenética" Isto é, a evolução do sistema nervoso não deve ser vista como uma escala contínua, unitária e cumulativa, mas como uma "árvore com diversos ramos" (para usar uma metáfora biológica), cada ramo transformando-se de forma independente dos outros.

Em vertebrados, curiosamente, a quantidade de tecido nervoso relacionado ao controle de ajustes neurovegetativos (que controlam fun-

ções orgânicas básicas), situado principalmente nas porções posteriores do sistema nervoso, pouco varia nas diferentes espécies. Já as porções anteriores do sistema nervoso, relacionadas ao processamento de informações provenientes do ambiente, a memória, a antecipação, a atenção, e a produção de respostas, variam enormemente, sendo maiores em primatas, particularmente, em seres humanos.

É interessante mencionar, neste contexto, estudos envolvendo a comparação genética de diferentes grupos de primatas, face às suas notórias diferenças de comportamento. A comparação das sequências de bases nas moléculas de DNA de humanos, chimpanzés e gorilas tem levado autores (e.g., Diamond, 1992) a afirmarem que humanos e chimpazés exibem apenas 1,6% de diferenças ao nível genético (e que provavelmente partilharam um ancestral comum há cerca de 7 milhões de anos), enquanto gorilas diferem de humanos em cerca de 2,3% de seu material genético (e teriam divergido de um ancestral comum há cerca de 10 milhões de anos); já gorilas e chimpanzés difeririam em 2,1%. Portanto, do ponto de vista genético, chimpanzés estariam mais próximos de seres humanos que dos gorilas. Porém, estas evidências genéticas parecem contrastar com evidências anatômicas. Gorilas e chimpanzés partilham pelo menos duas características não presentes em seres humanos: o modo de andar e a estrutura do dente molar, utilizadas pelos adeptos da análise cladística para situá-los num grupo diferente do dos humanos. As substanciais diferenças anatômicas entre humanos e chimpanzés, não obstante a similaridade genética, têm levado à sugestão de que as diferenças estão em genes reguladores e não em genes que codificam proteínas estruturais específicas. As mudanças relacionadas com crescimento encefálico, inserção da musculatura da mandíbula no crânio, espaço supralaríngeo, como órgão relacionado à fala, e postura ereta, com liberação das mãos, aumentando imensamente a capacidade de manipulação e utilização de instrumentos, parecem ter sido decisivas para as características consideradas tipicamente humanas.

Mas, seria possível com tão poucas alterações genéticas, e em tão pouco tempo, produzir tamanha quantidade de mudanças no repertório comportamental desses animais?

De acordo com os antropólogos, o advento do uso de instrumentos foi acompanhado de um aumento na inteligência. É preciso inteligência para utilizar instrumentos, mas seu uso também contribui para o desenvolvimento da inteligência. Isto é, o processo é bidirecional e ocorre uma retroalimentação positiva de um sobre o outro. Inovações culturais mudaram as condições de expressão fenotípica de tal forma, e tão rápido, que teriam levado a diversas alterações comportamentais. Isso talvez permita avaliar por que a espécie humana possui maior heterogeneidade de comportamentos em relação a outras espécies.

Neste contexto, a aquisição de linguagem parece ter desempenhado um papel crucial na evolução da espécie humana, já que levou a um enorme aumento no poder conceitual. Palavras podem ser vistas como *instrumentos* para manipulação da informação. O armazenamento, de longa duração, de relações simbólicas, adquiridas através de interações com outros indivíduos da mesma espécie, libera o indivíduo do presente imediato. A eficácia desse processo está na possibilidade de interpretar itens como símbolos de forma abstrata e bem definida, de acordo com um grupo inequívoco de regras (sintaxe - manipulação de símbolos através de um procedimento definido). A partir deste substrato, desenvolveram-se capacidades semânticas, representadas pelo processo funcional de manipulação dos símbolos. Para alguns autores, esta última etapa corresponderia ao florescimento da consciência "superior", vista aqui como a capacidade de refletir sobre as próprias experiências ao longo do tempo, como ocorre em seres humanos (e.g., Farthing, 1992). Assim, como linguagem é adquirida pela interação com outros indivíduos da espécie, depreende-se que a consciência decorre também de um processo social.

Do ponto de vista fisiológico, o aparecimento dessas capacidades linguísticas requer novos sistemas de memória, e de produção e audição de sons. A evolução do espaço supra-laríngeo, para a produção de sons, e o aumento de nossa sensibilidade auditiva exatamente na faixa de frequência da voz humana, proporcionaram alguns desses requisitos. Por outro lado, as regiões da fala que medeiam a categorização e memória para linguagem devem interagir com áreas conceituais já evoluidas do sistema nervoso. Essa fala liga fonologia à semântica, usando conexões

com áreas conceituais do sistema nervoso para guiar a aprendizagem. Isto origina a sintaxe quando esses mesmos centros conceituais do sistema nervoso tratam símbolos e suas referências e a imagem que eles evocam como um mundo independente para ser adicionalmente categorizado. Pinker e Bloom (1990) demonstraram que as estruturas do sistema nervoso relacionadas com linguagem e gramática constituem uma adaptação que ocorreu de forma gradual sob a pressão da seleção natural, de forma neo-Darwiniana.

Então, uma explosão conceitual e a revolução ontológica tornam-se possíveis pela interação entre centros conceituais e de linguagem. Esses mecanismos facultam o aparecimento de identidade, de passado e de futuro.

Assim, diversos níveis de interações físicas, biológicas e sociais devem ser colocados juntos para o surgimento da consciência superior; como o pensamento depende de interação social e cultura, de convenções, lógica e metáfora, outros métodos, além dos biológicos, são necessários para entender plenamente o processo consciente. No entanto, isso não significa dizer que não se pode entender o aparecimento da consciência sob o ponto de vista biológico. Nesse sentido, a humanidade deve ser vista como mais um dos resultados do processo evolutivo (um dos "ramos da árvore"), e não como sua maior expressão.

As bases neurais da individualidade

A proposta de investigação dos "fenômenos mentais" como fenômeno biológico sempre se depara com a argumentação de que os rígidos determinantes genéticos não poderiam comportar a explicação de fenômenos como a individualidade e a sensação de unicidade gerada pela consciência de si próprio e das próprias capacidades intelectuais.

Deve-se enfatizar que embora fatores genéticos determinem, em certa extensão (ver abaixo), sequências de desenvolvimento embrionário, bem como parte da especificação dos padrões de conectividade neuronal, isso não exclui a contribuição decisiva e marcante da interação do indivíduo

com o ambiente, incluindo a história de desenvolvimento individual associada às influências culturais, para a formação final do sistema nervoso.

O sistema nervoso humano adulto é constituído de cerca de 10^{11} células. Conectadas a essas células há, ainda, células para a recepção de informações (receptores sensoriais) que transformam diferentes formas de energia do ambiente em atividade eletro-química (no espaço tridimensional e no tempo) e influenciam a atividade de outras regiões do sistema nervoso. Por outro lado, células nervosas estão conectadas aos músculos e glândulas possibilitando a produção de respostas dirigidas ao ambiente. No entanto, a grande maioria das células nervosas conecta-se a outras células do próprio sistema nervoso. Por exemplo, apenas o córtex cerebral humano possui cerca de 10 bilhões (10^{10}) de células nervosas; cada uma dessas células emite projeções para milhares de células e recebem, por sua vez, projeções de outras milhares de células nervosas. É no sítio de interação entre duas células nervosas, a sinapse, que a informação de uma célula passa para outra célula e que ocorre modulação do processamento de informações. Calcula-se que existam aproximadamente um quatrilhão (10^{15}) de sinápses só no manto cortical humano. Se considerarmos como essas conexões podem ser combinadas para formar circuitos neurais, o número final é fabulosamente elevado - praticamente infinito - o que já nos dá uma primeira idéia da complexidade da estrutura que origina os processos mentais. Isso sem considerar as diferentes reações químicas que nele ocorrem.

Ao longo da ontogênese do sistema nervoso, células dividem-se, migram, emitem processos, conectam-se (através de sinapses), morrem. Como o sistema nervoso desenvolve-se de acordo com princípios topobiológicos, o "destino" de cada célula que era inicialmente equipotencial, depende da sua localização em relação a outras células, dos eventos que se processam nas regiões vizinhas e no ambiente, além da atividade concertada entre diferentes regiões. Assim, determinadas transformações só ocorrerão se outras ocorrerem previamente. Essas células trocam sinais de forma dependente do local e constroem uma rede de interconexões cheia de alças de controle obedecendo a mecanismos de homeostase que governam a sobrevivência. Trata-se de um sistema auto-organizado. As

conexões entre células não estão precisamente pré-definidas nos genes do indivíduo. Portanto, mesmo dois conjuntos idênticos de genes (como no caso dos gêmeos univitelinos) resultam em sistemas nervosos distintos anatômica e fisiologicamente (ver abaixo). A natureza estocástica das forças que atuam no desenvolvimento do sistema nervoso torna praticamente impossível que haja uma pré-especificação de todas as conexões. Assim, a complexidade de conexões no sistema nervoso é extraordinária. Além disso, o sistema exibe memória; isto é, arranjos funcionais dinâmicos do sistema são constituídos de tal modo que mudanças prévias interferem nos arranjos funcionais subsequentes e também como o sistema processará uma nova informação. Esses arranjos dinâmicos contribuem para a formação de representações sobre o ambiente. Nesse sentido, a sinalização celular envolve diversos eventos interativos que geram mapas e circuitos que se adaptam aos novos sinais. Portanto, o sistema nervoso é uma estrutura dinâmica e estatística.

Uma grande quantidade de experimentos demonstra essas características do sistema nervoso. Entre eles, por exemplo, o clássico estudo de Hubel e Wiesel (1970) mostrando como a privação visual ao longo do desenvolvimento em gatos altera o padrão de disparos dos neurônios do córtex visual primário. Dados similares foram obtidos por Merzenich e Jenkins (1993) em relação ao córtex somato-sensorial primário. Esses pesquisadores seccionaram projeções somáticas aferentes específicas de macacos e, com a utilização de técnicas de registro unicelular, mapearam o córtex sensorial primário que (antes da secção) recebia informações através do nervo seccionado. Os resultados mostraram que, após a secção das projeções de uma determinada área, as regiões somáticas circunvizinhas passaram a determinar o padrão de disparos dos neurônios corticais anteriormente responsivos a informações provenientes da região cujo nervo foi seccionado. Portanto, ao terem perdido suas aferências, as células corticais "encontraram" uma nova fonte de informações; mais interessante, essas novas aferências provinham de regiões espacialmente próximas às que originalmente estimulavam aquelas células corticais.

Outro exemplo impressionante refere-se a irmãos gêmeos univitelinos, portanto com o mesmo patrimônio genético, estudados por Gol-

dberg, Ragland, Torrey, Gold, Bigelow e Weinberger (1990). Esses autores relataram que um dos gêmeos do par pode ser vítima de esquizofrenia enquanto o segundo é completamente normal; estudos de radio-imagem mostram que o sistema nervoso do esquizofrênico é proporcionalmente menor e os ventrículos proporcionalmente maiores que o do irmão normal, confirmando observações feitas em outros pacientes com esquizofrenia que possuem menos tecido nervoso em relação a pessoas normais. Os fatores que levaram às distinções anatômicas e funcionais ainda são completamente desconhecidos, mas certamente estão relacionados com diferenças na sucessão de eventos a que os irmãos foram submetidos ao longo de sua história de desenvolvimento.

Esses experimentos realçam a extrema plasticidade do sistema nervoso. Essa característica, essencial para o entendimento dos processos de aprendizagem e memória, capacita a adaptação dos organismos às mudanças constantes que ocorrem no ambiente.

Do ponto de vista teórico é praticamente impossível que dois organismos sejam expostos exatamente às mesmas sequências de eventos e estímulos do ambiente, pelo simples fato de ocuparem posições diferentes do espaço. Suas histórias de interação com o ambiente serão diferentes, o que resultará em sistemas nervosos diferentes, ainda que os patrimônios genéticos sejam os mesmos. Esses fatores, críticos para o processo de adaptação ao ambiente, conferem individualidade cognitiva e afetiva. Não se sustenta, portanto, a noção de que não se pode entender a individualidade sob um prisma biológico. Pelo contrário, os mecanismos de desenvolvimento do sistema nervoso levam, necessariamente, à individuação. Por essa razão deve-se descartar a idéia de que o respeito ao ser humano e a ética são postos em risco ao se conceber a mente humana como fenômeno biológico. Ao contrário, por ser único no seu patrimônio genético e particularmente no seu patrimônio histórico, cada indivíduo é singular na sua essência e criatividade sendo, portanto, precioso. Exatamente essa singularidade de cada um é que deve ser respeitada e valorizada na condição humana.

A organização modular do sistema nervoso

Segundo Xavier (1993), "... o sistema nervoso está organizado de forma modular. Cada módulo mantém conexões diferentes com os outros e o nível de independência no funcionamento desses módulos parece variar. Lesões em módulos independentes eliminam as funções por ele desempenhadas, enquanto lesões em módulos que cooperam resultam numa alteração de desempenho dos módulos remanescentes de modo a minimizar as deficiências. O funcionamento independente, porém cooperativo, entre os diferentes módulos permite explicar não só dissociações experimentais observadas em indivíduos com lesões cerebrais, mas também a sensação de uma experiência de memória única em indivíduos normais." (p.108). A idéia expressa nessa frase também se aplica ao fenômeno da consciência.

Do ponto de vista evolutivo, essa organização do sistema nervoso parece ter derivado da interação do organismo com demandas ambientais específicas, resultando em especializações adaptativas que lidam com problemas específicos. De acordo com o "princípio de incompatibilidade funcional" (Sherry & Schacter, 1987), as propriedades específicas que fazem um sistema ser efetivo para a solução de um dado problema também fazem com que ele seja incompatível com as demandas de outros problemas. Isso não significa que o sistema não seja flexível e capaz de lidar com um grande conjunto de atividades.

As demonstrações mais contundentes desse arranjo modular advém de estudos de dupla dissociação (ver abaixo).

Paul Broca e Carl Wernicke (apud Maciel Jr., 1996) foram os primeiros a apresentar descrições precisas sobre correlações diretas entre estruturas do sistema nervoso e comportamentos altamente sofisticados, como é o caso da linguagem humana. Ambos descreveram casos de pacientes com problemas de afasia, um distúrbio de linguagem observado mais comumente em pacientes que sofreram algum tipo de traumatismo craniano com consequente oclusão de vasos sanguíneos em determinadas regiões do hemisfério cerebral esquerdo. Os pacientes descritos por Broca (apud Kandel, 1991, apud Mansur & Senaha, 1996), embora capazes de compre-

ender perfeitamente o que se lhes dizia, não eram capazes de produzir sentenças em decorrência de lesões na região posterior do lobo frontal (posteriormente denominada "área de Broca"). Wernicke (apud Kandel, 1991), por outro lado, descreveu pacientes portadores de lesões na parte posterior do lobo temporal, na junção com os lobos occipital e parietal (atualmente denominada área de Wernicke), que apresentavam pouca compreensão da linguagem, embora pudessem produzir frases completas.

Estudos desse tipo mostram a existência de uma clara modularidade das funções que participam do processo de composição da linguagem. Isto é, estruturas anatomicamente distintas do sistema nervoso são responsáveis por diferentes etapas: lesões em algumas delas comprometem etapas do processamento sem interferirem com outras e vice-versa. O funcionamento integrado dessas diversas estruturas é necessário para o desempenho integral da função.

Observações similares relativas a diversos fenômenos de consciência e memória vêm sendo realizadas.

O fenômeno da visão às cegas ("blindsight")

As projeções da retina para o córtex visual primário (região V1 ou área 17) são topograficamente organizadas de modo que a uma determinada região da retina corresponde uma região do córtex estriado.

Pacientes com lesões em uma dada região do córtex visual estriado negam a percepção de estímulos visuais, como imagens de objetos ou luzes, sempre que estas imagens são projetadas nas regiões da retina correspondentes à porção lesada do córtex. Durante algum tempo, esse tipo de resultado foi considerado paradoxal uma vez que se sabia que a retina, além das projeções para o córtex estriado, projeta-se independentemente para outras regiões que não envolvem aquela estrutura. Assim, se os demais circuitos visuais mantinham-se intactos, como explicar essa "cegueira absoluta"?

Estudos posteriores envolvendo pacientes com esse tipo de lesão mostraram que a cegueira não era, de fato, absoluta, e que os pacientes eram capazes de discriminar precisamente algumas características do estímulo apresentado. Isto é, se o estímulo fosse apresentado numa situação que incluía escolhas induzidas (os pacientes eram instruídos a "simular" uma resposta), os sujeitos exibiam comportamentos adequados do braço, pulso e dos dedos para apanhar o objeto real, embora negassem a presença de qualquer objeto em seu campo de visão. Ou seja, os ajustes preparatórios do pulso, dedos e braço eram adequados à forma, orientação, tamanho e distância do objeto. O que é mais interessante, os pacientes direcionavam o movimento precisamente para o local onde o estímulo estava situado. É importante enfatizar que esse tipo de desempenho requer processamentos visuais precisos sobre as dimensões, além de profundidade e localização, o que envolve memórias de experiências passadas em situações similares; ademais, toda essa informação é utilizada para o cálculo dos ajustes motores necessários para cada tipo de objeto, o que é feito com surpreendente precisão.

É intrigante que toda essa quantidade de processamentos seja realizada sem que o paciente tenha *conhecimento consciente* de sua ocorrência; usualmente, quando informados de seu bom desempenho nesses testes, os pacientes o atribuem a um "golpe de sorte"

De fato, o nível de (*in*)consciência desses pacientes em relação a diferentes formas de estimulação parece variar (Weiskrantz, 1988), sugerindo que a experiência subjetiva de perceber o estímulo depende do nível de processamento que a informação recebe (para fenômenos similares envolvendo memória, ver Xavier, 1993). Por exemplo, um aumento na saliência do estímulo pode levar alguns pacientes a insistirem que "não vêem" o estímulo, embora possam "sentir" a presença de algo. Aumentos adicionais na saliência do estímulo podem levar a uma condição em que o paciente afirma "ver", mas que a experiência não é verídica. Outros, ainda, relatam "sombras escuras" à medida que se aumentam os níveis de contraste e brilho do estímulo (ver Weiskrantz, 1986, para detalhes).

Essas capacidades preservadas nos pacientes com visão-às-cegas provavelmente dependem de conexões entre o colículo superior e o cór-

tex pré-estriado. É sabido, por exemplo, que neurônios da área V5 não perdem sua habilidade para detectar movimentos mesmo após a destruição do córtex estriado; já a destruição dos colículos superiores elimina essa capacidade (Rodman, Gross & Albright, 1989).

Esses resultados mostram que a informação visual pode controlar o comportamento, sem que o paciente tenha sensação consciente desse controle. Embora especulações sejam possíveis (ver abaixo), até o presente não está claro porque o processamento de informações em apenas um desses módulos resulta em percepção consciente.

Múltiplos sistemas de memória

Em estudos para avaliação da memória nos anos 50, voluntários recebiam uma lista de palavras não relacionadas e, em seguida, tinham que lembrá-las. As primeiras e as últimas palavras apresentadas eram melhor lembradas que as intermediárias. Se, no entanto, a evocação fosse retardada por alguns segundos e uma tarefa distrativa fosse introduzida nesse intervalo (contar, por exemplo), os voluntários lembravam-se principalmente das primeiras palavras apresentadas; a lembrança das últimas palavras estava tão prejudicada quanto a das intermediárias (e.g., Brown, 1958; Peterson & Peterson, 1959). A interpretação proposta afirmava que as palavras apresentadas por último eram armazenadas num sistema de memória de curta duração ("short-term memory" - STM), enquanto que as apresentadas no início, num sistema de longa duração ("long-term memory" - LTM).

Nesta ocasião, houve um marco nas pesquisas sobre memória: H.M., um paciente submetido à remoção bilateral de parte do lobo temporal medial (uma das estruturas do sistema nervoso), incluindo o giro parahipocampal, córtex entorrinal, amígdala e dois terços anteriores do hipocampo, numa tentativa de controlar os ataques associados com a epilepsia, passou a exibir uma profunda incapacidade de formar novas memórias (amnésia anterógrada). A acuidade de sua memória para eventos ocorridos pouco antes da cirurgia também estava severamente

comprometida (amnésia retrógrada); esse comprometimento, no entanto, tornava-se progressivamente menor para informações adquiridas até 3 anos antes da cirurgia de tal modo que informações adquiridas anteriormente a este período eram lembradas normalmente (Scoville & Milner, 1957). Diversas outras funções estavam intactas. Por exemplo, H.M. era capaz de conversar normalmente, desde que não fosse distraído (Pribram, 1986), sua atividade intelectual estava normal (Scoville & Milner, 1957), sua memória de curta duração estava preservada (Milner, Corkin & Teuber, 1968), seu desempenho em testes de percepção era normal (Milner, Corkin & Teuber, 1968; Scoville & Milner, 1957), assim como sua capacidade para adquirir novas habilidades motoras, perceptuais e cognitivas (Cohen, 1984). Não obstante diversas estruturas terem sido removidas no paciente H.M., os efeitos amnésicos foram atribuídos à lesão hipocampal. De fato, pacientes com perdas celulares restritas às células piramidais do campo CA1 do hipocampo, em decorrência de isquemia cerebral transitória (Zola-Morgan, Squire & Amaral, 1986), e pacientes com anormalidades hipocampais decorrentes de encefalite viral (Press, Amaral & Squire, 1989), exibem uma síndrome amnésica similar.

É notável, portanto, que esses pacientes sejam capazes de adquirir novas habilidades motoras, perceptuais e cognitivas e, como pessoas normais, reterem esses tipos de informações por prolongados períodos de tempo: a retenção da habilidade é evidenciável em testes realizados mesmo um ano após a aquisição original. O mais impressionante, no entanto, está no fato dos pacientes insistirem que não são capazes de desempenhar as habilidades, pois não se recordam de tê-las aprendido. Também o efeito de pré-ativação (facilitação inconsciente ou viés no desempenho em decorrência da exposição prévia às informações utilizadas no teste - "priming', em inglês; por exemplo, uma única exposição a uma palavra pode ser suficiente para facilitar seu processamento horas depois) encontra-se preservado nesse tipo de paciente amnésico (para revisão, ver Cohen, 1984). Além disso, a STM, ou como prefere Baddeley (1992), memória operacional (um tipo de sistema de capacidade limitada com múltiplos componentes que permite reter informações por curtos intervalos de tempo, para o desempenho de uma diversidade de tarefas cognitivas), parece intacta (Ba-

395
d

ddeley & Warrington, 1970). Este último resultado é particularmente interessante pois permite descartar a possibilidade de que haja problemas de percepção (ou registro), de aprendizagem de regras ou prejuízo em alguma outra função cognitiva que impedisse a aquisição da informação. A aquisição ocorreu e o paciente é capaz de referir-se a ela conscientemente, durante um determinado intervalo de tempo. Sua principal dificuldade parece ser a de reter esse tipo de informação por prolongados períodos de tempo.

Por outro lado, Shallice e Warrington (1970) descreveram uma síndrome oposta num paciente capaz de reter apenas 2 dígitos de informação, portanto com um severo prejuízo de STM, sem qualquer lembrança das últimas palavras de uma lista. A LTM desse paciente apresentava-se completamente normal. Essa dupla dissociação (ver abaixo) sugere que os sistemas de arquivamento de STM e de LTM são distintos e não funcionam de forma serial, como havia sido proposto por Atkinson e Shiffrin em 1968. Além disso, se a STM fosse necessária para a formação da LTM, como seria possível explicar que pacientes com problemas na STM podem aprender e ter uma vida quase normal?

É importante mencionar, neste contexto, que o desempenho de indivíduos normais também varia em função das características da informação processada. Por exemplo, Baddeley (1966b) mostrou que palavras com sons similares são menos lembradas pela STM que palavras fonologicamente diferentes, mesmo que possuam significados semelhantes. Por outro lado, este padrão se reverte quando LTM é requerida (Baddeley, 1966a), sugerindo que, pelo menos em relação a palavras, a STM depende da acústica, enquando a LTM favorece a codificação semântica. Por outro lado, em tarefas concorrentes, em que voluntários devem desempenhar um raciocínio gramatical ao mesmo tempo que repetem continuadamente de 0 a 8 dígitos, aumentos na quantidade de dígitos concorrentes aumentam o tempo de processamento, mas não prejudicam a precisão do desempenho (Baddeley, 1986), indicando que a capacidade de manter a atenção para o raciocínio gramatical é independente da retenção dos dígitos na STM. Resultados similares foram obtidos em testes de compreensão e de lembrança livre, em que uma carga de dígitos concomitante impediu a LTM mas manteve a lembrança dos últimos ítens experienciados intacta. Como poderiam os sujeitos

continuar resolvendo problemas mesmo com a STM cheia de informações? Por que não houve prejuízo na lembrança dos últimos ítens experienciados apesar da tarefa concorrente? A conclusão foi que a memória operacional também pode ser dividida em sub-componentes (ver Baddeley, 1992).

Essas dissociações, i.e., prejuízos no desempenho de algumas tarefas em contraposição a um desempenho normal em outras tarefas, são apontados como evidência da existência de diferentes sistemas de memória. Mencione-se que alguns autores tentaram interpretar essas dissociações como decorrentes da sensibilidade diferencial das tarefas utilizadas. De acordo com este ponto de vista, os pacientes amnésicos exibiriam dificuldades em tarefas cuja demanda fosse maior e seu desempenho estaria preservado em tarefas cuja demanda fosse menor (e.g., Meudell & Mayes, 1981). No entanto, como apontado por Xavier (1993), esse "raciocínio não se aplica (...) quando os resultados experimentais apontam para a existência de uma dupla dissociação. Isto é, quando lesões em determinados sistemas neurais resultam em prejuízos no desempenho de uma dada tarefa '1', deixando intacto o desempenho de uma segunda tarefa '2', enquanto um segundo tipo de lesão produz o resultado inverso, ou seja, prejuízo na tarefa '2' e desempenho normal em '1' " (p.66).

Estudos de dissociação levaram Cohen (1984), Squire (1992) e Squire e Zola-Morgan (1991), a propor a distinção entre memória declarativa (consciente ou explícita) e memória não-declarativa (ou processual ou, ainda, implícita), ambos considerados como sistemas de memória de longa duração. Memória declarativa refere-se à retenção de experiências sobre fatos e eventos do passado, i.e., o indivíduo tem acesso consciente ao conteúdo da informação, sendo adequada para o arquivamento de associações arbitrárias após uma única experiência. De acordo com esses autores, memória declarativa seria flexível e prontamente aplicável a novos contextos e é exatamente o tipo de memória prejudicada nos pacientes amnésicos. Em contraposição, não haveria possibilidade de acesso consciente ao conteúdo da memória não-declarativa, que seria evidenciável apenas através do desempenho. Este tipo de informação seria adquirido gradualmente ao longo de diversas experiências, estando fortemente ligada à situação de aquisição original; seria, portanto, inflexível e pouco

acessível a outros sistemas. A memória declarativa é adicionalmente subdividida em memória para fatos (ou semântica) e para eventos (ou episódica), sendo esta última autobiográfica. E a memória não-declarativa, em habilidades e hábitos, pré-ativação, condicionamento clássico simples e aprendizagem não associativa, incluídas aqui habituação e sensibilização (Squire & Zola-Morgan, 1991). Essa taxonomia dos sistemas de memória foi, posteriormente (Squire & Knowlton, 1995), associada a diferentes estruturas do sistema nervoso; lesões nessas estruturas resultariam em deficiências no processamento de informações por aqueles sistemas. De acordo com essa proposta, memória declarativa (tanto para fatos, como para eventos) estaria associada as estruturas do lobo temporal medial e diencéfalo, habilidades e hábitos ao estriado, a pré-ativação ao neocórtex, condicionamento clássico simples relacionado à amígdala nas respostas emocionais e ao cerebelo nas respostas da musculatura esquelética, e aprendizagem não-associativa a vias reflexas.

Parece haver, ainda, especializações inter-hemisféricas para as funções de memória em humanos, sendo que o hipocampo esquerdo estaria relacionado com linguagem (particularmente no mapeamento semântico da linguagem - ver O'Keefe & Nadel, 1978), enquanto o hipocampo direito estaria relacionado com o mapeamento cognitivo.

Assim, também no que se refere aos sistemas de memória, o sistema nervoso parece estar organizado de forma modular havendo informações às quais a pessoa tem acesso consciente e outras às quais não há acesso consciente. Dada a natureza modular do processamento, as informações são distribuídas continuamente através da rede de processamento; essas informações, mesmo quando não representadas conscientemente, podem influenciar a percepção ou ação em curso (ver abaixo).

Negligência

Uma das formas mais comuns de negligência é a hemi-negligência ou negligência unilateral caracterizada por um prejuízo na percepção e concepção de uma das metades do espaço egocêntrico contralateral ao

hemisfério cerebral comprometido. Quando se solicita a um paciente, por exemplo, com lesões no córtex parietal direito que desenhe uma flor, ele irá desenhar apenas sua metade direita; muitas vezes, quando fazem suas refeições, os pacientes não comem a porção do alimento situada na metade esquerda do prato; podem apresentar prejuízos na leitura de partes de palavras ou porção de sentenças (paralexia); utilizam somente um lado da página quando escrevem; e podem, ao utilizar máquinas de escrever, datilografar incorretamente letras que estão em um dos lados do teclado (paragrafia). Em alguns casos, pode ocorrer ausência de resposta aos estímulos presentes na metade esquerda de um objeto, ou seja, uma negligência centrada no objeto, ou haver a chamada negligência pessoal, caracterizada por dificuldades em reconhecer suas próprias extremidades como partes integrantes de seu corpo. Neste último caso, os pacientes podem queixar-se que "braços e pernas de algum desconhecido" estão na cama juntamente com eles, quando se deitam (frequentemente, pacientes com esses distúrbios não vestem nem arrumam o lado de seu corpo negligenciado) (ver Heilman, Watson & Valenstein, 1993).

Bisiach e Luzzatti (1978) demonstraram que esse fenômeno não se trata de um problema de memória. Esses autores pediram aos pacientes que se imaginassem numa dada posição de um ambiente bem conhecido e que o desenhassem. Como esperado, os pacientes desenharam, com base na memória, apenas a metade direita da cena. Então, os autores pediram que os pacientes se imaginassem sofrendo uma rotação de 180 graus e que, novamente, desenhassem o ambiente. Com base na memória, os pacientes desenharam o lado direito da cena. Assim, esses pacientes foram capazes de desenhar o ambiente completo pois os elementos omitidos quando sob uma perspectiva foram acrescentados quando a perspectiva foi invertida. Em outras palavras, os pacientes dispunham da memória para as informações de ambos os lados da cena, mas numa dada perspectiva, somente as informações do lado direito eram processadas.

Esses resultados levaram à interpretação de que a negligência unilateral seria fruto de um prejuízo de atenção para a porção do espaço contralateral ao hemisfério lesado decorrente de sua hipoatividade (Heilman, Watson & Valenstein, 1993). Em outras palavras, o nível de atividade do

hemisfério íntegro seria proporcionalmente maior que o do lesado, deslocando assim o foco de atenção. Congruentemente, essa dificuldade de atenção na negligência pode ser modificada, e mesmo corrigida com o uso de artifícios mobilizadores da atenção em direção ao espaço negligenciado. Por exemplo, Rubens (1985), Silberpfennig (1949), Vallar, Sterzi, Bottini, Cappa e Rusconi (1990) conseguiram restabelecer temporariamente a percepção normal tanto em pacientes com negligência espacial quanto em pacientes com negligência pessoal (de partes do próprio corpo) através da estimulação térmica do ouvido interno (contralateral à lesão para estímulos frios e ipsilateral para quentes). De acordo com esses autores, a estimulação vestibular provocaria uma elevação da atividade do hemisfério lesado restabelecendo a capacidade de processamento dos estímulos contralaterais em níveis adequados à sua representação consciente.

Quando submetidos ao teste de bissecção de linhas, em que devem assinalar linhas dispostas aleatoriamente sobre uma folha de papel, os pacientes com negligência tipicamente assinalam apenas aquelas localizadas à direita da folha; se incitados a continuarem na execução da tarefa, dizem ser impossível, pois "não existem mais linhas a serem assinaladas" Padrão de resultados diferente é obtido quando se utiliza uma versão modificada da tarefa onde evita-se a visão direta tanto da folha de papel quanto da mão do paciente, através do uso de um anteparo. Nesta versão utiliza-se um jogo de espelhos para servir como guia à execução da tarefa (espelhos estes que provocam uma inversão nas relações esquerda/direita naturais). Dois tipos de resultados são, então, observados: (1) alguns indivíduos assinalam apenas as linhas que são vistas no seu campo visual direito (que corresponde fisicamente ao lado esquerdo da folha), atravessando a linha sagital mediana e assinalando as linhas anteriormente negligenciadas durante a primeira versão da tarefa; (2) outros sujeitos assinalam somente as linhas localizadas na porção direita da folha, apesar delas estarem agora dispostas do lado esquerdo do seu campo visual. Esses resultados mostram que a falta de consciência naquilo que parecia ser uma síndrome única pode ser dividida em no mínimo dois tipos diferentes de distúrbios da consciência, com etiologias distintas. O primeiro, gerado por um prejuízo de *exploração visual* do lado contralateral ao hemisfério lesado e o segun-

do relacionado a um prejuízo na capacidade de *exploração motora* do lado contralateral ao espaço egocêntrico. O fato relevante dentro deste quadro é a surpreendente dissociação, e inversão em circunstâncias específicas, encontrada entre a consciência ou ausência-de-consciência da informação de um dos lados, obtida através da manipulação da relação comportamento motor e informação visual nos pacientes do segundo grupo.

Outro aspecto curioso na negligência unilateral refere-se ao tipo de influência que as informações provenientes do hemi-espaço negligenciado exercem sobre o desempenho do paciente. Em tarefas de reprodução de desenhos, pacientes sofrendo de negligência unilateral, como descrito anteriormente, desenham apenas as respectivas metades direitas. Todavia, observa-se que frequentemente detalhes presentes somente nas metades esquerdas, negligenciadas, são transpostos às metades direitas dos desenhos, dando origem ao fenômeno designado por alestesia. Por exemplo, Vallar, Rusconi e Bisiach (1994) pediram a um de seus pacientes (R.G.) que reproduzisse alguns desenhos de animais quiméricos (desenhos formados pela justaposição de metades distintas de dois animais). Ao realizar o traçado da cabeça de um canguru, baseado na quimera de um cervo à esquerda / canguru à direita, R.G. disse: "*aqui alguém pode desenhar um cervo.*" Porém, indagado, o paciente não reconheceu a estrutura quimérica do desenho. Em outra situação, Halligan, Marshall e Wade (1992) apresentaram a um paciente negligente o desenho de uma borboleta. Ao ser realizada a cópia desse desenho o paciente omitiu a asa esquerda porém transpôs alguns de seus detalhes para o lado direito.

Há dois tipos principais de hipóteses sobre o funcionamento do sistema nervoso para explicar esses fenômenos. Uma delas baseia-se na idéia de processamento serial, segundo a qual a seqüência de estágios de processamento da informação culminam em um "centro privilegiado" responsável pelo aparecimento da consciência (ver abaixo). A principal dificuldade desta hipótese está no fato de que não há um único tipo de lesão descrita que produza a perda completa e absoluta de consciência. A outra idéia baseia-se na noção de que o processamento estaria distribuído por todo o sistema nervoso, sendo que diferentes módulos de processamento seriam ativados em paralelo e o resultado dessa configuração de

atividades nos diversos módulos determinaria a sensação de consciência. De acordo com essa proposta, os casos de negligência unilateral originar-se-íam não pela perda de determinado repertório cognitivo, mas sim por um excesso de controle do comportamento, determinado pelo córtex parietal esquerdo que permanece intacto. Com a ausência de seu "opositor ou controlador", a porção esquerda do cérebro tornar-se-ía desinibida, orientando o comportamento para o lado direito, sem oscilações entre as duas porções do espaço, como seria o caso em pessoas normais. Essa hipótese postula, portanto, que pacientes negligentes exibem excesso de atenção para o lado direito, havendo uma tendência quase compulsiva para responder apenas aos estímulos apresentados desse lado. Em outras palavras, uma vez que a atenção tenha sido focalizada no lado direito, o indivíduo teria dificuldades de desviá-la para o lado esquerdo. O fato de pacientes com negligência unilateral excederem pessoas normais no desempenho de testes de reação quando os estímulos são apresentados à direita favorece essa interpretação (para revisão, ver Kinsbourne, 1993).

Além da negligência às informações sensoriais provenientes do lado esquerdo do espaço ou sobre a porção esquerda do seu próprio corpo, esses pacientes também exibem anosognosia, isto é, desconhecem o fato de não serem capazes de responder às informações do lado esquerdo; por essa razão, não tentam compensar suas deficiências, o que torna o tratamento mais difícil pois os pacientes negam ter qualquer tipo de dificuldade, por mais óbvia que ela seja (ver abaixo).

Entre parênteses, parece relevante mencionar neste contexto o fenômeno denominado completamento perceptual, observado em pessoas normais (para detalhes, ver Gattass, 1993). Há uma região da retina denominada disco óptico (ou ponto cego) que não possui receptores sensoriais, sendo portanto insensível à luz. No entanto, mesmo fechando-se um dos olhos, o que impede a sobreposição de imagens, não se percebe "um buraco" na cena visual. Isso se deve ao fato do sistema nervoso "completar" a imagem com base nas informações provenientes das regiões circunvizinhas: um fundo amarelo será preenchido com a cor amarela, um padrão com listras horizontais será completado com listras horizontais, uma superfície de pontos coloridos que acendem e apagam será completada

Por exemplo, Bisiach (1988) descreveu o caso de uma paciente vítima de hemiplegia, de origem vascular, à esquerda, que verbalmente era capaz de reconhecer sua hemiplegia ao mesmo tempo que, comportamentalmente, se engajava em atos impossíveis como andar, ou mais impressionantemente, pedia ao seu marido que trouxesse suas agulhas de tricô logo após ter reclamado de suas dificuldades em fazer qualquer movimento com o braço esquerdo.

Bisiach (1988) mostrou também que a detecção de estímulos no campo visual contralateral ao hemisfério lesado (neste estudo o direito), varia marcadamente em função da resposta requerida (verbal ou pressão de uma tecla). Numa situação em que pequenas lâmpadas eram acesas no lado direito ou esquerdo do ponto de fixação visual (de modo que a informação proveniente do hemicampo visual direito fosse projetada no hemisfério esquerdo e a informação do hemicampo esquerdo fosse projetada no hemisfério direito), os pacientes deveriam relatar (verbalmente) a quantidade de lâmpadas que tinham sido acesas ("uma", "duas" ou "nenhuma") ou pressionar uma tecla quando apenas uma lâmpada tivesse sido acesa, evitanto pressioná-la no caso de duas ou nenhuma lâmpada terem sido acesas. Em ambos os casos, os pacientes exibiram prejuízo de desempenho em relação ao hemicampo visual contralateral à lesão, i.e., no caso destes pacientes, a detecção de estímulos visuais foi quase total em relação às informações apresentadas no hemicampo visual direito e diminuída em relação às informações apresentadas no hemicampo visual esquerdo. Ou seja, em diversas tentativas com um único estímulo apresentado no campo visual esquerdo o paciente respondeu "nenhum" na condição verbal e deixou de pressionar a tecla na condição motora. Além disso, em situações de estimulação bilateral, os pacientes comportaram-se, na maioria das vezes, como se apenas um estímulo tivesse sido apresentado (o do lado direito); o número de respostas à estimulação do lado esquerdo reduziu-se adicionalmente. Entretanto, a detecção do estímulo apresentado no campo visual esquerdo foi significantemente inferior quando a resposta a ser emitida envolvia a pressão à tecla, tanto nos casos de estimulação simples como nos casos de estimulação dupla, em relação à condição em que a resposta tinha que ser verbal. Esses

base na memória de regularidades passadas. Em determinadas situações, quando há conflito entre a percepção momentânea e a informação da memória, a congruência será mantida apenas em relação à percepção e não em relação à memória, como se as expectativas do paciente também tivessem sido perdidas. Por exemplo, Bisiach, Berti e Vallar (1985, apud Shallice, 1990) descreveram uma observação dramática ocorrida durante a interação do médico (M) com um paciente vítima de negligência unilateral (P):

M: (Apresentando o próprio dedo no campo visual direito do paciente) "Agarre meu dedo com sua mão esquerda .... O que? Você não consegue mover a mão esquerda?"

P: ..."Me dê algum tempo para que eu possa traduzir o pensamento em ação."

M: "Por que você não precisa de tempo para traduzir o pensamento em ação quando usa a mão direita? Será que você não consegue mover sua mão esquerda?"

P: "Posso movê-la perfeitamente. Somente que, por vezes, há algumas reações ilógicas no comportamento; algumas positivas e outras negativas..."

M: (Segurando a mão esquerda do paciente entre as próprias mãos) "De quem são estas mãos?"

P: "Suas"

M: "Quantas?"

P: "Três"

M: "Já viu um homem com três mãos?"

P: "Uma mão é a extremidade de um braço. Uma vez que você tem três braços, você deve ter três mãos." (p.397).

Como o sistema nervoso lida com situações onde duas informações concomitantemente apresentadas contrastam do ponto de vista perceptual? Gregory (apud Shallice, 1990) construiu um "cubo" oco com bordas auto-iluminadas e dimensões tais que uma pessoa normal, observando-o no escuro, tem a impressão de que a face do cubo fisicamente mais próxima a ela corresponde à face mais distante (como no cubo de Neckar).

Gregory pede, então, que o observador gire o cubo com a própria mão. As sensações visual e cinestésica produzidas no observador entram em conflito pois sugerem que o cubo está girando de modos diametralmente opostos. O que o observador percebe nestas condições é *uma* dentre duas possibilidades: (1) que o cubo está sofrendo uma espécie de distorção visual (que corresponde, na realidade, à percepção de sua forma real), ou (2) que o objeto continua sendo um cubo em rotação, mas que o próprio pulso do observador está sofrendo uma rotação em sentido contrário ao do movimento aplicado, como se fosse quebrar. Isto é, diante da inconsistência (em termos das expectativas em relação ao que deveria ser observado) prevalece apenas uma das interpretações, sendo a outra desconsiderada pelo sistema nervoso. Shallice (1990) enfatiza que "... o poder da 'inferência inconsciente' é tão grande que uma ou outra percepção, que de outra forma seria clara, não pode persistir. Os resultados do processamento nos dois módulos perceptuais - visual e táctil - devem produzir representações do mundo que sejam consistentes." (p.400).

Assim, além de depender do direcionamento da atenção, a percepção consciente parece depender das expectativas criadas (com base em memórias de regularidades passadas), da intencionalidade e da congruência da estimulação presente em relação a estes outros fatores.

Secção do corpo caloso e especialização inter-hemisférica

Experimentos envolvendo pacientes portadores de secção do corpo caloso (um feixe de fibras contendo milhões de axônios, que conecta ambos os hemisférios cerebrais) mostram que a capacidade de desempenhar ações altamente direcionadas nem sempre depende da percepção consciente.

Há cerca de 35 anos, pacientes vítimas de epilepsia multifocal intratável passaram a ser submetidos a um tratamento cirúrgico que envolvia a secção do corpo caloso e de outras comissuras cerebrais. O princípio desse tratamento envolve desconectar os dois hemisférios cerebrais de modo a restringir os ataques ao hemisfério que contém o foco epilép-

comportamento indicativo de que a informação foi adequadamente processada (Gazzaniga, 1967).

Em 1970, Sperry relatou resultados ainda mais surpreendentes sobre este tipo de paciente. Num dos estudos, a palavra "noz" foi projetada no hemisfério esquerdo, e o paciente imediatamente a identificou e a verbalizou. No entanto, quando apresentada para o hemisfério direito, o paciente, com sua mão esquerda, procurava entre vários objetos até encontrar a noz. É importante mencionar que a mão não era vista pelo paciente, sendo o objeto identificado apenas pelo tato. Mais interessante, quando questionado sobre o que estava fazendo, o paciente era incapaz de responder ou mesmo de dizer que tinha pego uma noz com sua mão esquerda. Esse resultado indica que o hemisfério direito deste paciente foi capaz de ler a palavra projetada e de acionar seu córtex motor de modo a localizar o objeto (o que requer sequências complexas de movimentos); então, o reconhecimento do objeto foi realizado tatilmente (o que requer a participação do córtex somatossensorial) de modo que a tarefa completa requer a transferência de informações da modalidade visual (leitura da palavra) para a modalidade táctil, envolvendo, evidentemente, memória. Num outro estudo, a palavra "livro" foi projetada para o hemisfério direito. De posse de uma caneta na mão esquerda, e sem acesso visual a ela, o paciente escreveu a palavra "livro" Se arguido sobre o que a mão escrevêra, o paciente foi incapaz de relatar, embora tenha sentido os movimentos de seu corpo enquanto escrevia; nestas condições, algumas vezes os pacientes inventam (tentam advinhar) uma resposta qualquer em relação ao que fizeram. Também o fazem quando estímulos com fortes componentes emocionais são apresentados apenas para o hemisfério direito. Por exemplo, se a fotografia de uma mulher nua for apresentada para o hemisfério direito de alguns destes pacientes do sexo masculino, os mesmos rirão desconcertadamente e descreverão uma sensação de embaraço, sem, no entanto, identificar a origem desse sentimento. Nessas circunstâncias os pacientes também tentam apresentar interpretações coerentes para seu próprio comportamento e sensação.

A apresentação visual da palavra "ande" para o hemisfério direito de um paciente com desconexão inter-hemisférica faz com que ele se

levante e comece a andar. Igualmente, a apresentação da palavra "ria" faz com que ele dê risadas. Quando se pede ao paciente que explique seu súbito comportamento ele diz: "- *Eu estou indo até a máquina buscar um refrigerante*" (no caso da palavra "ande") ou "- *Vocês sempre me fazem esse monte de testes ... que jeito estranho de viver*" (no caso da palavra "ria") (Gazzaniga, 1988, p.234). Ou seja, na ausência de uma explicação para o comportamento manifesto, o paciente confabula, buscando uma justificativa lógica para o seu comportamento. A projeção da mesma informação no hemisfério esquerdo é lida, percebida e comunicada pelo paciente como tendo sido apresentada em seu campo visual.

Esse mesmo fenômeno ocorre em testes de identificação de contexto. Por exemplo, Gazzaniga (1983) testou o paciente P.S., que tinha sido submetido à secção do corpo caloso, numa situação em que eram apresentadas duas figuras concomintantemente, uma para cada hemisfério cerebral; para o hemisfério esquerdo apresentou um pé de galinha e para o hemisfério direito o quadro de uma nevasca. Então, solicitou que o paciente escolhesse, dentre uma série de estímulos, aqueles que se associavam às figuras previamente apresentadas. P.S. escolheu uma figura de galinha com a mão direita e a de uma pá com a mão esquerda (pás são necessárias para retirar a neve dos quintais, após nevascas). Quando arguído sobre suas escolhas, P.S. respondeu: "- *Oh, isso é simples. O pé é da galinha...*" E confabulou: "*...e você precisa de uma pá para limpar a sujeira que ela faz.*"

Com o passar dos testes os pacientes progressivamente adquirem uma variedade de estratégias para resolver sua deficiência de transferência inter-hemisférica. Por exemplo, quando uma informação é apresentada apenas para o hemisfério esquerdo, mas os pacientes devem desempenhar a ação com a mão esquerda, eles falam em voz alta o nome do objeto enquanto exploram-no manualmente. Como o hemisfério direito de alguns desses pacientes pode reconhecer palavras individuais, o objeto pode ser identificado pela mão esquerda o que, de outra forma, não seria possível (Bogen, 1993). Da mesma maneira, quando se utiliza uma situação de discriminação entre dois estímulos simples, como verbalizar se uma lâmpada apresentada ao hemisfério direito é verde ou vermelha, a

tor, é raramente acompanhada de linguagem verdadeira. Por outro lado, esse hemisfério é capaz de produzir comportamentos, atividades cognitivas e mudanças de humor completos; embora admitindo que não seja possível, por ora, especificar a natureza das redes neurais envolvidas nesse processamento, Gazzaniga (1995) propôs que esses módulos funcionais operam fora do domínio da consciência mas "anunciam" seus produtos computacionais a sistemas executivos que "dão significado" aos produtos da computação. Assim, haveria um "módulo interpretador", localizado no hemisfério esquerdo, responsável pela percepção consciente e pela formação de opiniões, que seria o responsável pela capacidade de descrever uma linha histórica ou narrativa das experiências autobiográficas. Segundo o autor, essa sensação de uniformidade e continuidade das próprias percepções, mesmo para indivíduos com secção do corpo caloso, reforça a noção de que existe um interpretador no hemisfério esquerdo intimamente relacionado com nossas capacidades linguísticas, que seria responsável pela percepção consciente. Isso não significa que o hemisfério direito não apresente processamentos altamente refinados; no entanto, esse processamento ocorreria de uma forma "imperceptível ou inconsciente" As estratégias utilizadas pelos pacientes para compensar a ausência de comunicação inter-hemisférica refletiria, segundo essa concepção, a atividade dos centros interpretadores do hemisfério esquerdo para, através de pistas indiretas, oferecer uma interpretação lógica para os produtos computacionais do hemisfério direito.

A maioria desses estudos pressupõe que cada hemisfério cerebral constitui uma unidade funcional, um sistema independente que opera de forma similar, esteja conectado ou não com o outro hemisfério. Porém, há evidências experimentais de que não é assim. Por exemplo, o subteste dos "cubos" do WAIS (Wechsler Adult Intelligence Scale) requer que a pessoa organize de 4 a 9 cubos cujas faces são pintadas de branco, vermelho, e branco e vermelho, de modo que o padrão visual resultante se iguale ao de uma figura apresentada. Antes da secção do corpo caloso, pacientes desempenhavam essa tarefa tão bem quanto indivíduos normais, quando usavam a mão direita. Após a secção do corpo caloso, apa-

receram grandes dificuldades no desempenho da tarefa, tanto com a mão direita como com a esquerda. O tempo utilizado para resolver os padrões mais simples duplicou e a execução dos padrões mais complexos tornou-se impossível (Gazzaniga, 1988). Assim, como os resultados pós-operatórios, tanto para o hemisfério direito como para o esquerdo, estavam baixos, pode-se dizer que de alguma forma os hemisférios cooperavam, antes da cirurgia, para a solução da tarefa.

Conclusão

Esses fenômenos reforçam a concepção de funcionamento modular do sistema nervoso, onde cada sub-sistema realiza processamentos concomitantemente com o processamento de informações nos outros sub-sistemas. Fica assim patente que a consciência não é uma propriedade exclusiva de uma única porção indivisível do sistema nervoso, mas fruto do funcionamento integrado dos diferentes módulos.

No mesmo sentido, Xavier (1993) propôs que "...a habilidade para relacionar uma grande quantidade de informações passadas, presentes e antecipadas, proporciona flexibilidade ao controle comportamental, parecendo ser esta a principal vantagem evolutiva para o aparecimento do que se costuma chamar de consciência; ela parece estar baseada em atividades concomitantes de (...) módulos distribuídos nas redes neurais." (p.106).

Em relação aos processos de integração da atividade dos diferentes módulos, o córtex pré-frontal parece preencher os requisitos necessários para o desempenho dessa função. De acordo com Xavier (1993), "...esta estrutura sofreu um visível aumento de área ao longo da evolução filogenética, tendo se tornado um dos mais proeminentes componentes do cérebro humano. Mesulam (1986) sugeriu que sua função está associada à organização de processos cognitivos como julgamento, perspicácia, curiosidade, abstração e criatividade. Suas conexões com outras estruturas do sistema nervoso são muito diversificadas. Nesse sentido, esta estrutura não só recebe informações sobre uma ampla gama de processamentos que ocorrem nos diferentes módulos do sistema nervoso, como pode influen-

ciar toda essa atividade, estimulando o funcionamento de alguns módulos e inibindo o funcionamento de outros (pois) (...) dada a natureza modular do processamento de informações no sistema nervoso, as informações sobre um determinado objeto ou evento são distribuídas continuamente através da rede de processamento, não sendo necessário que essa informação esteja plenamente representada para que possa influenciar a experiência, pensamento ou ação em curso, embora, sob determinadas condições ela possa tornar-se consciente. Sob este prisma, as características e o substrato anatômico possivelmente relacionados com a consciência assemelham-se aos envolvidos na memória operacional. Isto tem levado alguns autores a proporem que a consciência e a memória operacional correspondem ao mesmo processo (e.g., Baddeley, 1992)." (p.106-7).

Memória operacional é um conceito hipotético; de acordo com Baddeley e Hitch (1974) ela refere-se ao arquivamento temporário da informação para o desempenho de uma diversidade de tarefas cognitivas. Ainda, de acordo com esses autores, ela compreende um sistema de controle de atenção, o executor central, auxiliado por dois sistemas de suporte responsáveis pelo arquivamento temporário e manipulação de informações: a alça visuo-espacial e a alça fonológica. Para Baddeley (1992), o executor central seria um sistema de capacidade limitada que (1) proporcionaria a conexão entre os sistemas de suporte e a memória de longa duração, e (2) selecionaria estratégias e planos; sua atividade estaria relacionada ao funcionamento do córtex pré-frontal que teria a função de *supervisionar* informações a serem codificadas, armazenadas e evocadas, concomitantemente ao seu ingresso no sistema.

Diversas fontes de evidências favorecem o envolvimento do córtex pré-frontal na coordenação da atividade dos diferentes módulos (para revisão, ver Xavier, 1996). Por exemplo, Kapur, Craik, Jones, Brown, Houle e Tulving (1995) mostraram que *a tentativa* de evocar uma informação da memória episódica (um tipo de memória explícita para eventos autobiográficos) correlaciona-se com um aumento na atividade do córtex pré-frontal bilateralmente, mas maior no hemisfério direito; a *efetiva* evocação da informação armazenada, por sua vez, está associada a um aumento de atividade nas regiões corticais posteriores. Jonides, Smith,

Koeppe, Awh, Minoshima e Mintun (1993) mostraram que o desempenho de tarefas que envolvem memória operacional espacial é acompanhado por uma ativação do córtex pré-frontal direito e córtices occipital, parietal e pré-motor. Fuster (1995), baseado em experimentos envolvendo inativação temporária, por resfriamento, de diferentes regiões do sistema nervoso de macacos e estudos envolvendo PET (sigla para "positron emission tomography", uma técnica utilizada para avaliar o nível de atividade em diferentes regiões do sistema nervoso enquanto os indivíduos desempenham uma tarefa cognitiva) em humanos, propôs que o córtex pré-frontal (dorso-lateral) tem importantes funções (1) na ativação de memórias arquivadas, o que requer sua cooperação com córtices associativos perceptuais localizados na porção porterior do sistema nervoso (v.tb., Cohen, Perlstein, Braver, Nystrom, Noll, Jonides & Smith, 1997), e (2) na preparação de uma ação planejada que envolve a cooperação com áreas corticais pré-motoras e gânglios basais.

As evidências apontadas acima mostram que o sistema nervoso também processa informações inconscientemente; isto é, discriminações, memórias, e processos elaborados de julgamento e solução de problemas podem ocorrer fora do domínio consciente, influenciando a experiência, pensamento ou ação em curso. Nesse sentido, parece interessante especular sobre como esse tipo de processamento, em determinadas circunstâncias, "ultrapassam o limiar" para tornarem-se fenomenicamente conscientes. De acordo com a proposta sobre as bases neurais da consciência aqui apresentada, esse processo poderia corresponder ao nível de atividade de cada um dos módulos, atividade essa que pode ser modulada pelo córtex pré-frontal, pela intensidade da informação apresentada ou pela interação com a atividade dos demais módulos.

Um último aspecto que merece consideração refere-se às situações em que ocorrem incongruências entre os produtos de processamento de diferentes módulos. Pode-se pensar que em caso de incompatibilidades entre as informações fornecidas por dois módulos, um deles seria inibido para que fosse mantida a congruência em relação à percepção final e a atividade dos demais módulos. Da mesma forma, danos em determinados módulos que resultem em falhas no fruto de seu processamento levarão o

sistema a gerar congruência ou a "inferir insconscientemente" (para usar o termo de Shallice, 1990) a condição mais provável para o contexto, a partir das informações presentes e do funcionamento dos demais módulos.

Em síntese, a consciência parece não estar localizada em qualquer centro restrito do sistema nervoso; antes, parece ser fruto da atividade em diferentes módulos amplamente dispersos no sistema nervoso cada qual processando informações específicas. Essas diversas representações integrar-se-íam em função de suas ativações sincrônicas que seriam mediadas pela extensa inter-conexão paralela entre os vários módulos de processamento.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Maria Cristina Magila, ao Dr. Erasmo Garcia Mendes e ao Dr. César Ades pelas críticas e sugestões à versão preliminar deste trabalho.

CAMPOS. A.; SANTOS. A.M.G.; XAVIER. G.F.; Consciousness as A Result of Brain Evolution and Functioning. *Psicologia USP,* São Paulo, v.8, n.2, p.181-226, 1997.

Abstract: Percepts, individuality, language, ideas, meaning, culture, choice, morals and ethics, all exist as a result of brain evolution and functioning. Concerns that assumptions of consciousness as a biological process will lead people to abandon moral and ethic behaviour are not attained. Investigation of consciousness as a natural, not mystical, phenomenon increases our possibility to understand it, with scientific, theoretical and social gains, in addition to moral and ethic ones. This paper discusses how evolution by natural selection, and the biological nervous system organization allow to explain individuality, intentionality, simbolic representations and meaning. Phenomena observed in neurologic patients emphasize the concept of modular organization of the nervous system; consciousness is not seen as a exclusive property of a single module but rather as a result of the synchronized work of different modules.

Index terms: Consciousness. Nervous system. Memory. Brain disorders. Perception.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATKINSON, R.C.; SHIFFRIN, R.M. Human memory: a proposed system and its control processes. In: SPENCE, K.W., ed. *The psychology of learning and motivation*: advances in research and theory. New York, Academic Press, 1968. p.89-195.

BADDELEY, A.D. The influence of acoustic and semantic similarity on long-term memory for word sequences. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, v.18, p.302-9, 1966a.

BADDELEY, A.D. Short-term memory for word sequences as a function of acoustic, semantic and formal similatiry. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, v.18, p.362-5, 1966b.

BADDELEY, A.D. *Working memory*. Oxford, Oxford University Press, 1986.

BADDELEY, A.D. Working memory. *Science*, v.255, p.556-9, 1992.

BADDELEY, A.D.; HITCH, G. Working memory. In: BOWER, G.A., ed. *The psychology of learning and motivation*. New York, Academic Press, 1974. p.47-89.

BADDELEY, A.D.; WARRINGTON, E.K. Amnesia and the distinction between long- and short-term memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, v.9, n.2, p.176-89, 1970.

BISIACH, E. The (haunted) brain and consciousness. In: MARCEL, A.J.; BISIACH, E., eds. *Consciousness in contemporary science*. New York, Oxford University Press, 1988. p.101-20.

BISIACH, E.; BERTI, A.; VALLAR, G. Analogical and logical disorders underlying unilateral neglect of space. In: POSNER, M.I.; MARIN, O.S.M., eds. *Attention and performance IX*. Hillsdale, Lawrence Erlbaum, 1985. p.239-49.

BISIACH, E.; LUZZATTI, C. Unilateral neglect of representational space. *Cortex*, v.14, p.129-33, 1978.

BOGEN, J.E. The callosal syndromes. In: HEILMAN, K.M.; VALENSTEIN, E., eds. *Clinical neuropsychology*. New York, Oxford University Press, 1993. p.337-407.

BROWN, J. Some tests of the decay theory of immediate memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, v.10, p.12-21, 1958.

COHEN, N.J. Preserved learning capacity in amnesia: evidence for multiple memory systems. In: SQUIRE, L.R.; BUTTERS, N., eds. *The neuropsychology of memory*. New York, Guilford Press, 1984. p.83-103.

COHEN, J.D.; PERLSTEIN, W.M.; BRAVER, T.S.; NYSTROM, L.E.; NOLL, D.C.; JONIDES, J.; SMITH, E.E. Temporal dynamics of brain activation during a working memory task. *Nature*, v.386, p.604-7, 1997.

DAMÁSIO, A.R. *O erro de Descartes*: emoção, razão e o cérebro humano. São Paulo, Companhia das Letras, 1996.

DARWIN, C. *A origem das espécies*. São Paulo, EDUSP, 1985.

DENNETT, D.C. *Darwin's dangerous ideia*: evolution and the meanings of life. London, Penguin Books, 1995.

DESCARTES, R. (1637). *Discourse on method*. Baltimore, Penguin Books, 1966.

DIAMOND, J.M. Evolutionary physiology: the red flag of optimality. *Nature*, v.355, n.6357, p.204-6, 1992.

EDELMAN, G.M. *Bright air, brilliant fire*: on the matter of the mind. New York, Basic Books, 1992.

FARTHING, G.W *The psychology of consciousness*. Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall, 1992.

FUSTER, J.M. *Memory in the cerebral cortex*. London, MIT Press, 1995.

GATTASS, R. Os mapas da visão. *Ciência Hoje*, v.16, n.94, p.20-5, 1993.

GAZZANIGA, M.S. Brain modularity: towards a phylosophy of conscious experience. In: MARCEL, A.J.; BISIACH, E., eds. *Consciousness in contemporary science*. New York, Oxford University Press, 1988. p.218-38.

GAZZANIGA, M.S. Consciousness and the cerebral hemispheres. In: GAZZANIGA, M.S. *The cognitive neurosciences*. Cambridge, A Bradford Book, 1995. p. 1391-401.

GAZZANIGA, M.S. Nature's mind. New York, Basic Books, 1992.

GAZZANIGA, M.S. Right hemisphere language: a twenty year perspective. *The American Psychologist*, v.38, n.5, p.525-37, 1983.

GAZZANIGA, M.S. The split brain in man. In: HELD, R.; RICHARDS, W., eds. *Perception*: mechanisms and models. San Francisco, Freeman, 1967. p.29-34. Reading from Scientific American.

GOLDBERG, T.E.; RAGLAND, J.D.; TORREY, E.F.; GOLD, J.M.; BIGELOW, L.B.; WEINBERGER, D.R. Neuropsychological assessment of monozygotic twins discordant for schizophrenia. *Archives of General Psychiatry*, v.47, n.11, p.1066-72, 1990.

HALLIGAN, P.W.; MARSHALL, J.C.; WADE, D.T. Left on the right: Allochiria in a case of left visuo-spatial neglect. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, v.55, p.717-19, 1992.

HEILMAN, K.M.; WATSON, R.T.; VALENSTEIN, E. Neglect and related disorders. In: HEILMAN, K.M.; VALENSTEIN, E., eds. *Clinical Neuropsychology*. New York, Oxford University Press, 1993. p. 279-336.

HUBEL, D.H.; WIESEL, T.N. The period of susceptibility to the physiological effects of unilateral eye closure in kittens. *Journal of Physiology*, v.206, n.2, p.419-36, 1970.

JONIDES, J.; SMITH, E.E.; KOEPPE, R.A.; AWH, E.; MINOSHIMA, S.; MINTUN, M.A. Spatial working memory in humans as revealed by PET. *Nature*, v.363, p.623-5, 1993.

KANDEL, E.R. Brain and behavior. In: KANDEL, E.R.; SCHWARTZ, J.H.; JESSELL, T.M., eds. *Principles of neural science*. 3.ed. New York, Elsevier Science Publishing, 1991. p.5-17.

KAPUR, S.; CRAIK, F.I.; JONES, C.; BROWN, G.M.; HOULE, S.; TULVING, E. Functional role of the prefrontal cortex in retrieval of memories: a PET study. *Neuroreport*, v.6, n.14, p.1880-4, 1995.

KINSBOURNE, M. Model of consciousness: serial or parallel in the brain? In: GAZZANIGA, M.S. *The cognitive neurosciences*. Cambridge, A Bradford Book, 1995. p.1321-9.

KINSBOURNE, M. Orientational bias model of unilateral neglect: evidence from attentional gradients within hemispace. In: ROBERTSON, I.H.; MARSHALL, J.C., eds. *Unilateral neglect*: clinical and experimental studies. Hove, Lawrence Erlbaum, 1993.

MACIEL JR., J.A. Processamento da linguagem: modelos anátomo-funcionais. In: NITRINI, R.; CARAMELLI, P.; MANSUR, L.L., eds. *Neuropsicologia*: das bases anatômicas à reabilitação. São Paulo, Clínica Neurológica do Hospital das Clínicas da FMUSP, 1996. p.171-81.

MANSUR, L.L.; SENAHA, M.L.H. Distúrbios de linguagem oral e escrita e hemisfério esquerdo. In: NITRINI, R.; CARAMELLI, P.; MANSUR, L.L., eds. *Neuropsicologia*: das bases anatômicas à reabilitação. São Paulo, Clínica Neurológica do Hospital das Clínicas da FMUSP, 1996. p.183-201.

MERZENICH, M.M.; JENKINS, W.M. Reorganization of cortical representations of the hand following alterations of skin inputs induced by nerve injury, skin island transfers, and experience. *Journal of Hand Therapy*, v.6, n.2, p.89-104, 1993.

MESULAM, M. Frontal cortex and behavior. *Annals of Neurology*, v.19, p.320-5, 1986.

MEUDELL, P.; MAYES, A. The clapadete phenomenon: a further example in amnesics, a demonstration of a similar effect in normal people with attenuated memory, and a reinterpretation. *Current Psychological Research*, v.1, p.75-88, 1981.

MILNER, B.; CORKIN, S.; TEUBER, H.L. Further analysis of the hippocampal amnesic syndrome: fourteen year follow-up study of H.M. *Neuropsychologia*, v.6, p.215-34, 1968.

O'KEEFE, J.; NADEL, L. The hippocampus as a cognitive map. London, Oxford University Press, 1978.

PETERSON, L.R.; PETERSON, M.J. Short-term retention of individual verbal itens. *Journal of Experimental Psychology*, v.58, p.193-8, 1959.

PINKER, S.; BLOOM, P. Natural language and natural selection. *Behavioral and Brain Sciences*, v.13, n.4, p.707-84, 1990.

PRESS, G.A.; AMARAL, D.G.; SQUIRE, L.R. Hippocampal abnormalities in amnesic patients revealed by high-resolution magnetic resonance imaging. *Nature*, v.341, p.54-7, 1989.

PRIBRAM, K.H. The hippocampal system and recombinant processing. In: ISAACSON, R.L.; PRIBRAM, K.H., eds. *The hippocampus*. 4.ed. New York, Plenum Press, 1986. p.329-70.

RAMACHANDRAN, V.S. Blind spots. *Scientific American*, v.266, n.5, p.44-9, 1992.

RODMAN, H.R.; GROSS, C.G.; ALBRIGHT, T.D. Afferent basis of visual response properties in area MT of the macaque I: effects of striate cortex removal. *Journal of Neuroscience*, v.9, n.6, p.2033-50, 1989.

RUBENS, A.B. Caloric stimulation and unilateral visual neglect. *Neurology*, v.35, p.1019-24, 1985.

SCOVILLE, W.B.; MILNER, B. Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesions. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, v.20, p.11-21, 1957.

SHALLICE, T. *From neuropsychology to mental structure*. Cambridge, Cambridge University Press, 1990.

SHALLICE, T.; WARRINGTON, E.K. Independent functioning of verbal memory stores: a neuropsychological study. *The Quarterly Journal of Experimental Pychology*, v.22, p.261-73, 1970.

SHERRY, D.F.; SCHACTER, D.L. The evolution of multiple memory systems. *Psychological Review*, v.94, n.4, p.439-54, 1987.

SILBERPFENNIG, J. Contributions to the problem of eye movements: III, disturbance of ocular movements with pseudo hemianopsia in frontal tumors. *Confinia Neurologica*, v.4, p.1-13, 1949.

SPERRY, R.W. Consciousness, personal identity and the divided brain. *Neuropsychologia*, v.22, n.6, p.661-73, 1984.

SPERRY, R.W. The great cerebral commisure. *Scientific American*, v.210, p.42-52, 1964.

SPERRY, R.W Lateral specialization in the surgically separated hemisphere. In: SCHMITT, F.O.; WORDEN, F.G., eds. *The neurosciences*: third study program. Cambridge, MA, MIT Press, 1974. p.5-19.

SPERRY, R.W. *Mental unity following surgically disconnection of the cerebral hemispheres*. New York, Academic Press, 1968. p.293-323. (The Harvey Lectures Series, 62)

SPERRY, R.W Perception in the absence of the neocortical commissures. In: *Perception and its disorders*. New York, The Association for Research in Nervous

and Mental Disease, 1970. (Research Publications: Association for Research in Nervous and Mental Disease, v.48)

SQUIRE, L.R. Memory and the hippocampus: a synthesis from findings with rats, monkeys, and humans. *Psychological Review*, v.99, n.3, p.195-231, 1992.

SQUIRE, L.R.; KNOWLTON, B.J. Memory, hippocampus, and brain systems. In: GAZZANIGA, M.S. *The Cognitive Neurosciences*. Cambridge, A Bradford Book, 1995. p. 825-37.

SQUIRE, L.R.; ZOLA-MORGAN, S. The medial temporal lobe memory system. *Science*, v.253, p.1380-6, 1991.

VALLAR, G.; RUSCONI, M.L.; BISIACH, E. Awareness of contralesional information in unilateral neglect: effects of verbal cueing, tracing and vestibular stimulation. In: MOSCOVITCH, M.; UMILTÀ, C., eds. *Attention and performance XV*. Cambridge, MA, MIT Press, 1994.

VALLAR, G.; STERZI, R.; BOTTINI, G.; CAPPA, S.; RUSCONI, M.L. Temporary remission of left hemianesthesia after vestibular stimulation: a sensory neglect phenomenon. *Cortex*, v.26, p.123-31, 1990.

WEISKRANTZ, L. *Blindsight*: a case study and implications. Oxford, Oxford University Press, 1986.

WEISKRANTZ, L. Some contributions of neuropsychology of vision and memory to the problem of consciousness. In: MARCEL, A.J.; BISIACH, E., eds. *Consciousness in contemporary science*. New York, Oxford University Press, 1988. p.183-9.

XAVIER, G.F. Memória: correlatos anátomo-funcionais. In: NITRINI, R.; CARAMELLI, P.; MANSUR, L.L., eds. *Neuropsicologia*: das bases anatômicas à reabilitação. São Paulo, Clínica Neurológica do Hospital das Clínicas da FMUSP, 1996. p.107-29.

XAVIER, G.F. A modularidade da memória e o sistema nervoso. *Psicologia USP*, v.4, n.1/2, p. 61-115, 1993.

XAVIER, G.F.; SAITO, M.I.P.; STEIN, C. Habituation of exploratory activity to new stimuli, to the absence of the absence of a previously presented stimulus and new contexts, in rats. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, v.43B, n.2, p.157-75, 1991.

ZOLA-MORGAN, S.; SQUIRE, L.R.; AMARAL, D.G. Human amnesia and the medial temporal region: enduring memory impairment following a bilateral lesion limited to field CA1 of the hippocampus. *Journal of Neuroscience*, v.6, n.10, p.2950-67, 1986.

A Estrutura Temporal da Consciência

Vitor Geraldi Haase, Leandro F. Malloy Diniz e

Maria de Fátima da Cruz

Departamento de Psicologia, FAFICH - UFMG.

Podemos ainda estar bastante longe de construir um modelo neurobiológico dos estados mentais conscientes sem incorrer nas insuficiências do reducionismo ou do funcionalismo. Alguns passos importantes foram entretanto dados neste sentido. O principal deles refere-se à idéia de que o estudo da dinâmica temporal de grupos neuronais pode fornecer alguma pista sobre os blocos funcionais utilizados na construção da experiência subjetiva consciente. Há cerca de 30 anos Pöppel vem trabalhando com um modelo de organização temporalmente descontínua da atividade mental consciente, o qual compreende dois mecanismos oscilatórios, de alta e de baixa frequência. O primeiro relaciona-se à definição de eventos e o segundo a sua integração em um momento psicológico. Os mecanismos da consciência equivalem aos que tornam esta sucessão de momentos temporais discretos possível. A compreensão dos mecanismos neuronais destas periodicidades e de sua relação com o processamento de informação está apenas começando.

Descritores: Consciência. Estados de consciência. Frequência temporal. Mente. Neurobiologia.

1. Introdução

Seguramente seria melhor falarmos de estados mentais conscientes e não de consciência. Falamos consciência por questões de economia, mas incorremos no risco de reificação. Da consciência para a Consciência a distância é pequena. Da mesma forma, fica muito difícil recusar,

hoje em dia, face às inúmeras evidências, a existência de estados mentais inconscientes (ver p.ex., Epstein, 1994; Kihlstrom, 1987). Mas daí a começar a falar em Inconsciente, já é bem menos sustentável. Quando falarmos consciência, leia-se portanto estados mentais conscientes.

Pois a neurobiologia dos estados mentais conscientes parece ser uma das últimas províncias que restam a desafiar a metodologia científica. Por um lado a nossa "folk psychology" indica que a atividade cerebral tem alguma coisa a ver com os estados mentais conscientes e outros. De outra parte, e isto pelo menos desde a década de 40, a função do cérebro é tida como sendo o processamento de informação (ver o volume editado por Jeffress, 1951). Ora, uma das características mais marcantes dos estados mentais conscientes é que são providos de um conteúdo (intencionalidade), já a informação é usualmente definida apenas em termos formais (sintáticos). Como transpor este fosso?

Uma outra maneira de colocar o problema consiste em comparar a nossa instrospecção de acesso privilegiado do sujeito aos seus estados mentais conscientes, vis a vis a natureza eminentemente social e accional de toda atividade mental (Putnam, 1988). G.H. Mead colocou o problema em termos de relações cérebros-mente, uma vez que para construir uma mente se fazem necessários pelo menos dois cérebros interagindo (citado em Wolfe, 1991). A partir desta constatação perguntamo-nos sobre a possibilidade de elaborar uma teoria neurobiológica da consciência que seja ao mesmo tempo não-reducionista, mas que leve em consideração as restrições impostas pela arquitetura neuronal evolutivamente selecionada. A pergunta acerca desta possibilidade se origina da observação de que é muito improvável que possamos construir um modelo exaustivo da consciência somente a partir dos dados da atividade de neurônios isoladamente estudados. Ao mesmo tempo este nível de abordagem neurocelular nos parece relevante, a ponto de uma teoria da consciência que não o considere correr também o risco de ser incompleta.

Uma estratégia de nível intermediário, um modelo neurodinâmico da consciência por assim dizer, consiste em considerar os fatores da organização temporal da atividade de grupos neuronais. As assembléias neuronais, definidas através da atividade simultânea de grupos de cente-

nas a alguns milhares de neurônios espacialmente distribuídos por amplos loci corticais e subcorticais, podem constituir os "building blocks" da consciência. Unidades funcionais de nível intermediário que se constituem e interagem de modo auto-organizatório, gerando a experiência subjetiva. Esta última parte, do "gerando a experiência subjetiva", é que constitui o "hard problem" (Chalmers, 1995), aquele que mais tem se evadido à investigação científica. Por enquanto a neurociência tem procedido de maneira analítica, como é do feitio da sua metodologia, adotando uma estratégia cautelosa de começar a comer o pirão pelas beiradas. Mesmo assim inúmeros progressos têm sido obtidos. E a esperança pragmática é que o acúmulo de dados e fatos acabe "gastando" o problema da consciência, mesmo que este acabe por não ter uma solução definitiva. Uma coisa semelhante parece ter acontecido com o problema da origem da vida: face aos desenvolvimentos da genética, as concepções vitalistas parecem mortas e enterradas (Hesslow, 1994).

2. Decifrando o código neural

Um dos principais avanços refere-se à descoberta de que a dinâmica temporal desempenha um papel importantíssimo na constituição das assembléias neuronais, bem como na interação das diversas assembléias entre si. Um modelo teórico proposto no início da década de oitenta, considera que a chamada catástrofe por superposição, que ocorre nas redes neurais que operam por meio de representações distribuídas, poderia ser resolvida através da sincronização de fase oscilatória da atividade de unidades espacialmente segregados (Von der Malsburg, 1995; Von der Malsburg & Schneider, 1986; Von der Malsburg & Singer, 1988). No final da década de oitenta surgiram as primeiras evidências experimentais de que um tal mecanismo pode ser de fato implementado no cérebro, sendo de relevância para o processamento informacional (Eckhorn, Bauer, Jordan, Brosch, Kruse, Munk & Reitbock, 1988; Gray, König, Engel & Singer, 1989). Um experimento que ficou justamente famoso foi realizado em Frankfurt por Wolf Singer e Charles Gray (ver revisões em Gray, 1994; Singer, 1990, 1993, 1994; Singer & Gray, 1995). Estes autores rea-

Observações experimentais ulteriores confirmaram a presença tanto de mecanismos oscilatórios (Desmedt & Tomberg, 1994; Jokeit & Makeig, 1994; Murthy & Fetz, 1992; Neuenschwander & Varela, 1993; Podvigin, Jokeit, Pöppel, Chizh & Kiselyeva, 1992; Sanes & Donoghue, 1993; Silito et al. 1994) quanto não-oscilatórios (Abeles, Prut, Bergman & Vaadia, 1994; Abeles, Vaadia, Bergman, Prut, Haalman & Slovin, 1993; Bressler, Coppola & Nakamura, 1993; Vaadia, Haalman, Abeles, Bergman, Prut, Slovin & Aertsen, 1995) de sincronização em diversas áreas corticais e subcorticais. Uma das questões que precisa ser mais investigada, e já o está sendo presentemente, diz respeito à eficácia funcional dos mecanismos de sincronização (Abeles et al., 1993, 1994; Vaadia et al., 1995). Pulvermüller (1995) obteve recentemente evidências experimentais de que o modelo de sincronização pode ser aplicado também a aspectos do processamento linguístico, não se restringindo portanto à performance sensoriomotora.

Ao nosso ver, as principais críticas dirigidas ao modelo de sincronização por oscilações gama vêm de pesquisadores alinhados com as concepções oriundas da teoria dos sistemas dinâmicos (Freeman, 1995; Hardcastle, 1994; Kelso, 1995). Além de acentuarem que a coerência temporal nas descargas de neurônios amplamente dispersos pelo cérebro pode ser observada na ausência de atividade oscilatória concentrada em uma faixa estreita (Bressler, Coppola & Nakamura, 1993; Bullock, McClune, Achimowicz, Iragui-Madoz & Duckrow. 1995), estes autores têm chamado atenção para o fato de que o mecanismo de sincronia por oscilações é muito rígido, dando conta apenas dos casos de coordenação absoluta entre os subsistemas, mas não daqueles de coordenação relativa (Kelso, 1995). Outros chamam atenção para o fato de que a atividade de neurônios corticais é muitas vezes melhor descrita por uma distribuição de Poisson do que como uma função oscilatória e que muita informação pode também ser recuperada a partir da análise da distribuição espacial das amplitudes de descarga (Freeman, 1995; Freeman & Barrie, 1994).

Outro ponto de vista, oposto ao código espacial distribuído implementado através de sincronizações oscilatórias, é conhecido como teoria da integração hierárquica ou da "grandmother cell" e tem sido defendido

explicitamente por muito poucos autores. As exceções são J. Konorski e H. Barlow (ver Martin, 1994). A também chamada doutrina neuronal clássica teve uma das formulações mais brilhantes em um artigo escrito por Barlow em 1972 (v.tb., Barlow, 1995). Barlow sempre esteve preocupado em entender como o cérebro faz para distinguir o sinal do ruído. Na sua opinião foram selecionadas evolutivamente algumas co-ocorrências entre invariantes do ambiente e a atividade de determinados neurônios, que passaram então a atuar como detectores de traços. O cérebro parece atuar como uma espécie de analisador estatístico, de modo a fazer com que determinados eventos ou objetos se destaquem em relação a um pano de fundo ambiental ruidoso. A melhor maneira de sinalizar estas ocorrências estatísticas de modo eficiente e econômico é, segundo Barlow, através da atividade de neurônios isolados, ou da atividade de um grupo muito pequeno de neurônios. Evidências neurofisiológicas sobre a implementação deste tipo de código vêm de estudos da atividade neuronal em diversas áreas do lobo parieto-temporal relacionadas com a percepção de movimento. Newsome, Britten e Movshon (1989) realizaram registros de unidades isoladas nas áreas MT e MST de macacos, obtendo uma ótima correlação entre as funções neurométrica e psicométrica no que se refere a uma tarefa de discriminação de coerência de movimento. Newsome e Salzman (1993) conseguiram além disso, influenciar a decisão do animal através de microestimulações seletivas de neurônios isolados. O intrigante nestes estudos é que as curvas psicométrica e neurométrica se correlacionam, mas a performance dos neurônios tomados isoladamente é sempre um pouco superior à do animal. Aparentemente os processos de integração ao nível de um pool neuronal podem neste caso inclusive prejudicar a performance do sistema...

O problema com os esquemas espacialmente distribuídos de representação é que eles são muito redundantes. E em consequência disto acabam criando uma série de dificuldades como o famoso "binding problem" e a catástrofe da superposição, além de serem muito ineficientes do ponto de vista da capacidade de estocagem na memória. O problema com a doutrina neuronal são a dificuldade de generalização e a chamada explosão combinatorial por um lado e, por outro a massa de dados que

vêm se acumulando sobre a natureza espacialmente distribuída do processamento informacional no cérebro (ver p.ex., Zeki, 1993).

Uma maneira de conciliar os dois extremos, dos representacionalismos localista e distribucionista, consiste nos chamados códigos ralos ou esparsos (Földiak & Young, 1995; Thorpe, 1995). Um código é dito denso quando não se pode deduzir o estado funcional do sistema apenas a partir da observação do nível de ativação de uma das suas unidades. Um código ralo não implica necessariamente em que toda a informação está representada apenas em uma única unidade, mas consiste naquele esquema representacional em que o estado do sistema pode ser deduzido a partir da atividade de uma unidade, sem que seja necessário levar em consideração a atividade das outras unidades. Evidências microneurofisiológicas para um código esparso vêm dos estudos da atividade relacionada com o reconhecimento de faces, objetos familiares e outros estímulos complexos, que procuraram comparar os níveis de atividade desencadeados pelos mais diversos padrões (Young & Yamane, 1992). A partir da quantificação dos níveis de resposta desencadeados por cada padrão foi possível construir uma escala comparativa dos mesmos. Desta forma os estímulos complexos (faces) foram decompostos em agregados de traços que variavam conforme dimensões múltiplas e aos quais alguns neurônios apresentavam respostas bastante específicas. Estes autores exploraram assim as possibilidades de processamento informacional oferecidas pelo esquema esparso, desde que se abandonasse a concepção tudo-ou-nada dos detectores de traços (v.tb., Rolls, 1992; Rolls & Tovee, 1995).

Além do princípio do tudo-ou-nada, a doutrina neuronal têm sido costumeiramente caracterizada como atendo-se ao velho esquema, proposto por Lord Adrian, de codificação por meio da frequência de descargas promediada em uma certa unidade de tempo, geralmente cerca de algumas centenas de milissegundos. Recentemente, entretanto, apareceram diversos trabalhos procurando mostrar como a modulação temporal das descargas neuronais durante períodos mais prolongados pode ser explorada para codificar informação. Servindo-se de uma espécie de engenharia reversa, Bialek e Rieke (1992) conseguiram demonstrar como é possível reconstruir a trajetória e as variações da velocidade angular de um estímulo visual

a partir da análise da modulação temporal das frequências de séries de descargas do neurônio H1 da mosca doméstica. Em certas circunstâncias a decisão comportamental precisa ser tomada em menos do que algumas dezenas de milissegundos, não havendo tempo para que uma assembléia neuronal se constitua (o que levaria no mínimo 100 ms). Em outros casos o animal pode simplesmente ter muitos poucos neurônios.

Resultados mostrando a relevância dos mecanismos de modulação temporal para o processamento informacional em primatas foram obtidos por McClurkin, Optican, Richmond e Gawne (1991). Este trabalho mostrou que a informação correlacionada com a forma do estímulo distribui-se por diversos componentes da série temporal representada pela atividade desencadeada em diversos níveis corticais e subcorticais do sistema visual. Mais recentemente estes autores demonstraram como o esquema do código temporal pode ser aplicado tanto para a segregação entre cor e forma (McClurkin, Zarbock & Optican, 1996) quanto para a vinculação de informação relacionada a estes dois traços perceptivos visuais (McClurkin & Optican, 1996). Em outros estudos foram obtidos indícios para uma espécie de código Morse neuronal, em que o timing das descargas sinaliza determinados eventos ou significados (Krüger & Becker, 1991).

Frente ao acúmulo de informações, muitas vezes contraditórias, sobre as maneiras que o cérebro codifica e processa informação, não podemos deixar de perguntar sobre as possibilidades de encaixar todas as peças do quebra-cabeça em um esquema coerente. Uma pista foi dada por Freeman (1995; v.tb., Freeman & Barrie, 1994). Os esquemas menos flexíveis, como a codificação por meio da atividade de células isoladas ou a sincronização por oscilações gama, poderiam ser implementados nos níveis mais periféricos do sistema. Isto é, até os córtex sensoriais primários. Sua função primordial relacionar-se-ia à construção de uma representação isomorfa dos objetos da percepção, por exemplo, ou àqueles aspectos mais automatizados do comportamento sensoriomotor. Já nos níveis mais centrais do sistema a atividade seria caracterizada por padrões dinâmicos percorrendo uma trajetória em um espaço de fase, a qual corresponderia a um atrator caótico. É neste nível de descrição que supostamente ocorrem os fenômenos relevantes para a neurobiologia da

consciência, os quais não podem ser abordados adequadamente por concepções restritas ao esquema estímulo-resposta ou às noções de código e representação.

Diversos autores têm argumentado que a neurobiologia contemporânea se defronta com uma quantidade de dados excessiva para interpretar, em função de uma teoria qualitativamente muito escassa (Edelman, 1992; Freeman, 1995; Kelso, 1995). Quando existem evidências discordantes, apontando cada uma para um esquema teórico diferente, uma saída às vezes é procurar formular o problema dentro de um contexto interpretativo mais amplo e englobante. Acreditamos que o debate sobre a natureza do código neural, tal como é colocado pela neurociência computacional, pode ser muito ilustrativo da impossibilidade de reduzir o conteúdo dos estados mentais a mecanismos puramente formais. O conteúdo, a nosso ver, deve ser buscado por um lado na interação com o ambiente, a partir da qual foram selecionados evolutivamente determinados mecanismos comportamentais e, por outro, em mecanismos auto-organizacionais que se fazem presentes em sistemas complexos e abertos, longe do estado de equilíbrio termodinâmico. Tudo isto é melhor dito, do que feito. A seguir examinaremos um modelo que se refere a alguns mecanismos de segmentação temporal da atividade mental e do comportamento e que podem ser relevantes para uma compreensão neurobiológica da consciência.

3. Periodicidades no Comportamento Humano e a Natureza Temporalmente Descontínua da Consciência

Segundo Pöppel (1978, 1985, 1994), para compreendermos a estrutura neurobiológica dos processos mentais conscientes devemos levar em consideração dois mecanismos de integração temporal no cérebro. O primeiro ocorre em um domínio de alta frequência, sendo cada um dos seus períodos responsável pela definição de um determinado evento. O segundo mecanismo (que pode ser caracterizado como um mecanismo sintático) é responsável pela integração de eventos em uma unidade que constitui um

momento perceptivo ou psicológico, o qual é delimitado em torno de um máximo de 2-3 ms. A partir daí entram em jogo mecanismos semânticos.

A definição de um evento deve levar em consideração a capacidade de discriminarmos se este é (ou não) simultâneo a outro. Para que possamos discriminar a não-simultaniedade entre dois eventos, é necessário que se transcorra um intervalo de tempo entre a ocorrência dos mesmos, o que irá variar de acordo com a modalidade sensorial em questão. Estudos sobre a segmentação e ordenação sequencial de intervalos temporais mostram que o limite temporal, abaixo do qual percebemos dois eventos como simultâneos, é denominado *limiar de fusão*, sendo que aparentemente tal limiar é determinado pelo tempo de transdução sensorial. A ultrapassagem do limiar de fusão, apesar de garantir a percepção da não-simultaneidade entre estímulos, não é suficiente para que possamos identificar a ordem seqüencial entre os mesmos (o que consiste um pré-requisito para definição de eventos). Para que tal ocorra deve transcorrer entre os eventos, um intervalo de tempo ainda maior, em torno de 30 ms, sendo este denominado *limiar de ordem*. É interessante notarmos que ao contrário do limiar de fusão, que depende de mecanismos transdutores periféricos, o limiar de ordem, por ser mediado por um mecanismo central, não varia de acordo com a modalidade sensorial (Hirsh & Sherrick Jr., 1961). Tal mecanismo central, pode corresponder a um processo de oscilação na atividade de grupos neurais com um período em torno de 30ms. Este processo oscilatório, é desencadeado pela estimulação sensorial e tem características relaxatórias, que lhe conferem extrema flexibilidade: sincronização de fase imediata com o estimulo ("entrainment"), período variável e desaparecimento após alguns ciclos (Soutif, 1970; Wever, 1965). Pöppel propôs que o período da atividade neuronal oscilatória corresponde a quanta temporais que podem servir de base para um mecanismo de detecção de eventos, os quais vão a seguir se associando de forma sintática até um limite superior situado em torno de até 2/3 s.

A existência de um tal mecanismo, tem sido apoiada também pela análise de déficits cognitivos em pacientes com lesões cerebrais (Pöppel, Brinkmann, Von Cramon & Singer, 1978; Tallal & Newcombe, 1978; Von Steinbüchel & Pöppel, 1991). Estes trabalhos demonstraram que em

pacientes afásicos ocorre uma lentificação do processamento temporal, caracterizada por um aumento no limiar de ordem, para cerca de 100 ms. Von Steinbüchel e Pöppel (1991) demonstraram que pacientes afásicos treinados na determinação do limiar de ordem na modalidade auditiva obtiveram também uma melhora significativa na expressão verbal, o que demonstra que o processamento linguístico pode estar embasado na atuação de mecanismos de integração temporal no cérebro. Recentemente Tallal, Miller, Bedi, Byma, Wang, Nagarajan, Schreiner, Jenkins e Merzenich (1996) junto com Merzenich, Jenkins, Johnston, Schreiner, Miller e Tallal (1996) demonstraram que o déficit no limiar de ordem exibido por crianças com atraso na aquisição da linguagem oral também pode ser bastante melhorado através de treinamento específico.

Dados oriundos de diversos experimentos com tempo escolha de reação manual (nos quais os sujeitos devem conciliar a identificação de um determinado estímulo com a emissão de uma resposta a ele associada) também vêm corroborando a existência do mecanismo de oscilação neural em torno 30-60 Hz. Nestes experimentos foi observada por meio de histogramas uma distribuição multimodal dos tempos de reação (Pöppel, 1968, 1970, 1985), sendo a distância intermodal de cerca de 30 ms. Tal observação implica que o processo de reação (ou tomada de decisão) não possui a liberdade de ocorrer a qualquer momento, mas que ao contrário, existem janelas temporais discretas nas quais o sujeito pode responder. Em outras palavras o mecanismo oscilatório acaba por instaurar estados funcionais do sistema neural nos quais as operações fisiológicas ou cognitivas podem ser efetuadas, superando assim a inércia do processamento neuronal. As multimodalidades observadas nos histogramas da distribuição de tempos de reação só podem ser compreendidas levando-se em consideração um processo oscilatório relacionado temporalmente ao princípio do estímulo. Já que se concebêssemos um processo oscilatório contínuo, as respostas dos sujeitos poderiam aparecer em qualquer fase da oscilação, desaparecendo portanto a multimodalidade na distribuição dos tempos de reação (Pöppel, 1970). Histogramas que mostram uma distribuição multimodal das respostas também podem ser verificados em estudos que registram os tempos de reação de movimentos

oculares sacádicos (Frost & Pöppel, 1976; Haase, 1996; Pöppel & Logothetis, 1986; Ruhnau & Haase, 1993).

Do ponto de vista neurofisiológico, a corroboração do mecanismo de oscilações periódicas em torno de 30 ms na espécie humana, vêm principalmente de estudos com magneto- e eletroencefalografia. Em tais estudos, observa-se que a atividade na freqüência gama (30-60 Hz) está associada ao processamento de informação de forma temporalmente vinculada (ver Galambos, Makeig & Talmachoff, 1981; Llinás & Ribary, 1993; Pantev, Makeig, Hoke, Galambos, Hampson & Gallen, 1991). Madler e Pöppel (1987; v.tb., Madler, Keller, Schwender & Põppel, 1991) monitoraram a atividade gama evocada por estímulos acústicos em pacientes submetidos à anestesia geral, demonstrando a relação das oscilações na frequência gama com o nível da consciência. Estudos atualmente em andamento em Munique indicam que pacientes cuja atividade gama não tinha sido abolida pela anestesia recordavam de modo implícito um episódio ocorrido durante a cirurgia, enquanto que os pacientes cuja atividade gama tinha sido abolida não recordavam o mesmo episódio (A. Kaiser, comunicação pessoal e citada em Pöppel & Eddingshaus, 1994). Já no estudo de Llinás e Ribary (1993) foi possível vincular a ocorrência de atividade gama com diversos estados de consciência. No sono lento, por exemplo, não ocorrem episódios de atividade gama. Na vigília ocorre atividade gama temporalmente vinculada com a estimulação acústica, enquanto que durante o sono REM os surtos gama não mostram relação estatística alguma com a estimulação sensorial. Estes autores especulam que possa haver duas formas de atividade oscilatória gama, relacionadas com dois circuitos reverberatórios tálamo-corticais. A atividade gama vinculada à estimulação ambiental e presente durante a vigília pode ser implementada por circuitos envolvendo núcleos talâmicos de projeção cortical específica. Os núcleos inespecíficos estariam por sua vez envolvidos na geração das oscilações gama observadas no sono REM.

Mas a definição de eventos através de um mecanismo de segmentação temporal não basta para explicar o caráter unitário e coeso da experiência consciente, nem tampouco sua organização temporalmente descontínua (James, 1890/1989; Stern, 1897). Se à detecção de eventos está

subjacente um mecanismo oscilatório de alta freqüência, verificamos que segundo Pöppel (1978, 1985, 1994) a integração sequencial de eventos no tempo é assegurada por um mecanismo oscilatório de baixa frequência, com um período de 2 a 3 segundos. Os eventos que ocorrem nesta faixa temporal são automaticamente integrados até o limite superior, sendo que cada "pacote" de 2-3 segundos frequentemente é tratado como presente subjetivo ou sentimento de "agora" A atuação deste mecanismo de baixa freqüência é pré-requisito para que os eventos adquiram sentido. A integração entre dois momentos psicológicos ocorre por meio de mecanismos representacionais (semânticos). A análise experimental do mecanismo de integração sequencial de eventos levou Pöppel a considerá-lo como pré-semantico e portanto independente de eventos concretos, sendo que esta independência em relação ao que é processado, leva ao uso preferencial do termo integração temporal pré-semântica, ao invés de integração temporal.

Dentre os diversos estudos que corroboram a existência do mecanismo de integração temporal pré-semântica, podemos citar os que se valem de um paradigma de reprodução de intervalos temporais (Pöppel, 1972, 1985). Nestes estudos é solicitado aos sujeitos que reproduzam a duração de um determinado intervalo temporal. Como resultado, os intervalos com duração de até 3 segundos são reproduzidos com duração superior à do estímulo, e os intervalos com duração superior a 3 segundos são reproduzidos com duração inferior ao intervalo padrão. A duração de 3 segundos corresponde então ao "intervalo indiferente" em que ocorre uma melhor sintonia entre o tempo psicológico e o tempo físico. Esse mesmo intervalo pode então ser encarado como um limite superior de integração, o qual supostamente é implementado através de oscilações neuronais de mesma periodicidade. Pöppel (1972) demonstrou ainda que a lei de Weber vale somente para intervalos menores do que 3 segundos. A percepção do tempo, para intervalos menores do que 3 segundos, se daria então pela contagem dos eventos definidos através da periodicidade de 40 Hz. Para intervalos maiores se fazem necessários mecanismos representacionais.

Experimentos que tentam averiguar o tempo de reversão para a interpretação de figuras e palavras ambíguas também vêm demonstrando a atuação do mecanismo de integração pré-semântica. Dentre estes estudos podemos citar os que utilizam o cubo de Necker, o qual pode ser visto em duas perspectivas diferentes (Goméz, Argandoña, Solier, Angulo & Vazquez, 1995; Pöppel,1985), ou palavras como CUBA, que quando repetidas indefinidamente podem assumir uma segunda forma, como BACU (Radilova, Pöppel & Ilmberger, 1990). Em ambos os casos foi observado que a duração perceptiva de cada uma das perspectivas é de cerca de 3 segundos, sendo que após este intervalo, observa-se uma "imposição" da perspectiva latente. (Um estudo que demonstra essencialmente o mesmo, sendo interpretado porém a partir de uma outra perspectiva é relatado por Kelso, 1995). Em outro estudo que fortalece a idéia deste mecanismo de integração pré-semântica, Goméz et al. (1995), estudando a rivalidade binocular, observaram que quando são apresentados dois estímulos diferentes, um a cada olho, ocorre um período de aproximadamente 3 segundos em que cada olho domina a atividade perceptiva, após o qual o domínio perceptivo é "cedido" automaticamente ao outro olho.

Apoio para a idéia de que também os comportamentos motores são segmentados em períodos com duração da ordem do momento psicológico vem de um trabalho realizado por Schleidt, Eibl-Eibsfeldt e Pöppel (1987), os quais demonstraram que a duração de ações intencionais (como por exemplo um aperto de mãos) é basicamente a mesma em diversas culturas, situando-se em torno de 3 segundos. Há também demonstrações sistemáticas de que o processamento linguístico, é organizado de acordo com este mecanismo pré-semântico, sendo que a organização rítmica da fala espontânea faz com que o discurso se apresente em segmentos temporais de cerca de 3 segundos, o que aparentemente independe da cultura em questão (Pöppel, 1985). Este fenômeno de segmentação temporal da fala faz-se notar também na estrutura das poesias, principalmente clássicas. Estudos sobre a estrutura temporal de poemas demonstraram que em diversos idiomas (tais como inglês, francês, japonês, chinês latim e grego clássico) ocorre uma tendência dos versos durarem cerca de 3 segundos (ver Pöppel, 1985; Turner & Pöppel, 1988).

As evidências citadas levaram Pöppel a considerar que o mecanismo de integração temporal pré-semantica, constitui-se em uma tendência natural de tratarmos os eventos ocorridos até o limite de 3 segundos como uma unidade, sendo que a sucessão destas janelas de 3 segundos e a ligação semântica entre elas possibilita que, subjetivamente, passemos a perceber um fluxo temporal contínuo. Os estudos com pacientes esquizofrênicos e cérebro-lesados, como por exemplo em indivíduos com doença de Alzheimer, apontam para o fato de que estes sujeitos perdem esta capacidade de ligação semântica, o que indica que este processo é efetuado por algum mecanismo neural (Haase, Diniz & Cruz, 1996). O trabalho que Pöppel vem desenvolvendo nos últimos trinta anos pode então ser encarado como uma tentativa de revitalizar uma antiga tradição em psicologia, que procurava equacionar o mecanismo da consciência com aquele da sucessão temporal de momentos psicológicos descontínuos (James, 1890/1989; Stern, 1897), dando-lhe um suporte experimental compatível com os desenvolvimentos recentes em neurociência.

Embora até o momento presente não possamos identificar com segurança qual é a base neural do mecanismo de ordenação sequencial dos eventos, há evidências neuropsicológicas de que o córtex frontal esquerdo tenha importante participação (Efron, 1963; Galaburda, 1994; Luria, 1971; Milner, McAndrews & Leonard, 1990; Swisher & Hirsh, 1972). Um mecanismo proposto para explicar a ordenação sequencial da atividade neuronal registrada microfisiologicamente nos lobos frontais de macacos são as chamadas "synfire chains" de Abeles (ver Abeles et al., 1993, 1994), que consistem em redes neuronais organizadas tanto de modo "feedforward", quanto "feedback" Para a segmentação da atividade mental em períodos de alguns segundos, por outro lado, podem ser sugeridos os seguintes mecanismos: fluxo de informação em circuitos reentrantes córtico-subcorticais envolvendo os lobos pré-frontais e o corpo estriado (Miller & Wickens, 1991) ou a atividade de substâncias gasosas que se difundem pelo neurópilo e cuja meia-vida corresponde exatamente à duração do momento psicológico. Edelman e Gally (1992) propuseram que o óxido nítrico, difundindo-se por uma região tridimensional do neurópilo poderia constituir a "cola" que vincula temporal-

mente a atividade de neurônios espacialmente segregados, formando assim uma assembléia neuronal. No estudo anteriormente mencionado de Llinás e Ribary (1993) foi observado um desvio sistemático de fase na sincronização da atividade gama no sentido encefálico rostro-caudal, o qual se acentuava durante o sono REM. Os autores sugeriram que tal desvio de fase poderia corresponder a um mecanismo de varredura, de provável origem talâmica, que percorresse periodicamente o córtex cerebral.

Finalmente, julgamos oportuno comparar o modelo de integração por oscilações neurais periódicas proposto por Pöppel com aquele modelo preconizado por Von der Malsburg, Singer e outros, baseado em sincronização oscilatória, para superar a barreira temporal imposta aos esquemas distribuídos de codificação. A questão que se coloca então diz respeito à identidade da atividade oscilatória gama registrada microneurofisiológicamente no córtex de animais, com aquela captada através de métodos de registro de atividade neuronal em massa promediado como EEG e EMG e aquela deduzida da observação comportamental (ver Aertsen & Arndt, 1993). As principais diferenças dizem respeito à relação temporal com o estímulo, à localização cerebral das redes oscilatórias, aos mecanismos biofísicos da sua geração e ao seu papel na codificação de informação (Haase, 1997), sendo que parece ser ainda muito cedo para chegarmos a alguma conclusão ou generalização definitiva. Do ponto de vista teórico entretanto uma importante distinção deve ser feita. O mecanismo de sincronização oscilatória pressupõe uma participação das oscilações na constituição do próprio código neural. O modelo de integração por oscilações periódicas pressupõe por outro lado, que estas constituem apenas um mecanismo formal, um pré-requisito logístico para a codificação eficiente de informação, o qual é entretanto diferente do próprio código. As oscilações de alta e baixa frequências são apenas mecanismos marcadores de tempo ("Zeitgeber"), que servem para definir e integrar os eventos. Considerando que mecanismos de sincronia nas descargas neuronais não precisam envolver necessariamente oscilações (Abeles et al., 1993, 1994; Bressler, Coppola & Nakamura, 1993), nós sugerimos que o caso da sincronia oscilatória gama corresponde, segundo a terminologia proposta por Theunissen e Miller (1995), a um caso especial em que a

janela temporal de codificação corresponde à janela temporal de integração. Este caso corresponderia, por sua vez, à chamada coordenação absoluta (Kelso, 1995). A compatibilidade do mecanismo de integração por oscilações periódicas com os esquemas dinâmicos de auto-organização é assegurada pela natureza relaxatória da atividade periódica, que a distingue dos modelos baseados em relógios biológicos de frequência fixa (esta distinção foi trabalhada especialmente por Harter, 1967).

HAASE, V.G.; DINIZ, L.F.M.; CRUZ, M.F. The Temporal Structure of Consciousness. *Psicologia USP*, v.8, n.2, p.227-250, 1997.

Abstract: We still may be far away from advancing a neurobiological model of conscious mental states, which bypasses the shortcomes of reductionism or functionalism. Notwithstandingly some important steps have been done. The most important one refers to the idea that the study of the temporal dynamics of neuronal groups may give clues to the functional building blocks of subjective conscious experience. In the last 30 years Pöppel has been working with a model of the discrete temporal organization of mental activity, which pressupposes two oscillatory mechanisms of high and low frequency. The first one relates to the definition of events, and the second to the integration of these events into a psychological moment. Consciouness mechanisms correspond to the ones that make this succession of discrete temporal moments possible. The understanding of these periodic mechanisms in neuronal terms and of its relation to information procesing is just beginning.

Descritores: Consciousness. Consciousness states. Temporal frequency. Mind. Neurobiology.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AERTSEN, A.; ARNDT, M. Response synchronization in the visual cortex. *Current Opinion in Neurobiology*, v.3, p.586-94, 1993.

ABELES, M.; PRUT, Y.; BERGMAN, H.; VAADIA, E. Synchronization in neuronal transmission and its importance for information processing. In: BUZSAKI, G.; LLINAS, R.; SINGER, W.; BERTHOZ, A.; CHRISTEN, Y., eds. *Temporal coding in the brain*. Berlin, Springer, 1994. p.39-50.

ABELES, M.; VAADIA, E.; BERGMAN, H.; PRUT, Y.; HAALMAN, I.; SLOVIN, H. Dynamics of neuronal interactions in the frontal cortex of behaving monkeys. *Concepts in Neuroscience*, v.4, p.131-58, 1993.

BARLOW, H.B. The neuron doctrine in perception. In: GAZZANIGA, M.S., ed. *The cognitive neurosciences*. Cambridge, MA, MIT Press, 1995. p.415-36.

BARLOW, H.B. Single units and sensation: a neuron doctrine for perceptual psychology? *Perception*, v.1, n.4, p.371-94, 1972.

BIALEK, W.; RIEKE, F Reliability of information transmission in spiking neurons. *Trends in Neurosciences*, v.15, n.11, p.428-34, 1992.

BRESSLER, S.L. Large-scale cortical networks and cognition. *Brain Research Reviews*, v.20, p.288-304, 1995.

BRESSLER, S.L.; COPPOLA, R.; NAKAMURA, R. Episodic multiregional cortical coherence at multiple frequencies during visual task performance. *Nature*, v.366, n.6451, p.153-6, 1993.

BULLOCK, T.H.; McCLUNE, M.C.; ACHIMOWICZ, J.Z.; IRAGUI-MADOZ, V.J.; DUCKROW, R.B. Temporal fluctuations in coherence of brain waves. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v.92, p.11568-72, 1995.

CHALMERS, D.J. The puzzle of conscious experience. *Scientific American*, v.274, n.12, p.80-6, 1995.

DESMEDT, J.F.; TOMBERG, C. Transient phase-locking of 40-Hz electrical oscillations at prefrontal and parietal human cortex reflects the process of conscious somatic perception. *Neuroscience Letters*, v.168, p.126-9, 1994.

ECKHORN, R.; BAUER, R.; JORDAN, W.; BROSCH, M.; KRUSE, W.; MUNK, M.; REITBOCK, H.J. Coherent oscillations: a mechanism of feature linking in the visual cortex? Multiple electrode and correlation analysis in the cat. *Biological Cybernetics*, v.60, p.121-30, 1988.

EDELMAN, G.M. *Bright air, brilliant fire*: on the matter of the mind. New York, Basic Books, 1992.

EDELMAN, G.M.; GALLY, J.A. Nitric oxide: linking space and time in the brain. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v.89, p.11651-2, 1992.

EFRON, R. Temporal perception, aphasia and déjá vu. *Brain*, v.86, p.403-24, 1963.

EPSTEIN, S. Integration of the cognitive and the psychodynamic unconscious. *American Psychologist*, v.49, n.8, p.709-24, 1994.

FÖLDIAK, P.; YOUNG, M.P Sparse coding in the primate cortex. In: ARBIB, M., ed. *The handbook of brain theory and neural networks*. Cambridge, MA, MIT Press, 1995. p.895-8.

FREEMAN, W.J. *Societies of brains*: a study in the neuroscience of love and hate. Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum, 1995.

FREEMAN, W.J.; BARRIE, J.M. Chaotic oscillations and the genesis of meaning in cerebral cortex. In: BUZSAKI, G.; LLINAS, R.; SINGER, W.; BERTHOZ, A.; CHRISTEN, Y., eds. *Temporal coding in the brain*. Berlin, Springer, 1994. p.13-38.

FROST, D.; PÖPPEL, E. Different programming modes of human saccadic eye movement as a function of stimulus eccentricity: indications of a functional subdivision of the visual field. *Biological Cybernetics*, v.233, p.39-48, 1976.

GALABURDA, A.M. Developmental dyslexia and animal studies: at the interface between cognition and neurology. *Cognition*, v.50, n.1/3, p.133-49, 1994.

GALAMBOS, R.; MAKEIG, S.; TALMACHOFF, P.J. A 40-Hz auditory potential recorded from the human scalp. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v.78, p.2643-47, 1981.

GÓMEZ, C.; ARGANDOÑA, E.D.; SOLIER, R.G.; ANGULO, J.C.; VAZQUEZ, M. Timing and competition in networks representing ambiguous figures. *Brain and Cognition*, v.29, n.2, p.103-14, 1995.

GRAY, C.M. Synchronous oscillations in neuronal systems: mechanisms and functions. *Journal of Computational Neuroscience*, v.1, p.11-38, 1994.

GRAY, C.M.; KÖNIG, P.; ENGEL, A.; SINGER, W. Oscillatory resposnes in cat visual cortex exhibit inter-columnar synchronization which reflects global stimulus properties. *Nature*, v.338, n.6213, p.334-7, 1989.

HAASE, V.G. *Periodische multimodalitäten bei sakkadischen reaktionszeiten*. Munique, 1997. (Tese de Doutorado em elaboração) - Munique, Ludwig-Maximilians-Universität.

HAASE, V.G.; DINIZ, L.F.M.; CRUZ, M.F. Conectividade cortical na doença de Alzheimer. *Neuropsychologia Latina*. Manuscrito submetido à publicação, 1996.

HARDCASTLE, V.G. Psychology's binding problem and possible neurobiological solutions. *Journal of Consciousness Studies*, v.1, p.66-90, 1994.

HARTER, M.R. Excitability cycles and cortical scanning: a review of two hypothesis of central intermittency in perception. *Psychological Bulletin*, v.68, n.1, p.47-58, 1967.

HESSLOW. G. Willneuroscience explain consciousness? *Journal of Theoretical Biology*, v.171, p.29-39, 1994.

HIRSH, I.J.; SHERRICK JR., C.E. Perceived order in different sense modalities. *Journal of Experimental Psychology*, v.62, n.5, p.423-32, 1961.

JAMES, W. (1890). *Principios de psicología*. Mexico, Fondo de Cultura Economica, 1989.

JEFFRESS, L.A., ed. *Cerebral mechanisms in behavior*: the Hixon Symposium. New York, John Wiley, 1951.

JOKEIT, H.; MAKEIG, S. Different event related patterns of gamma-band power in brain waves of fast-reacting and slow reacting subjects. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, v.91, p.6339-43, 1994.

KELSO, J.A.S. *Dynamic patterns*: the self-organization of brain and behavior. Cambridge , MA, MIT Press, 1995.

KIHLSTROM, J.F. The cognitive unconscious. *Science*, v.237, n.4821, p.1445-52, 1987.

KRÜGER, J.; BECKER, J.D. Recognizing the visual stimulus from neuronal discharges. *Trends in Neurosciences*, v.14, n.7, p.282-6, 1991.

LLINÁS, R.; RIBARY, U. Coherent 40-Hz oscillations characterizes dream state in humans. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v.90, p.2078-81, 1993.

LURIA, A.R. *The working brain*. London, Penguin Books, 1971.

MADLER, C.; KELLER, I.; SCHWENDER, D.; PÖPPEL, E. Sensory information processing during general anaesthesia: effect of isoflurane on auditory evoked neuronal oscillations. *British Journal of Anaesthesia*, v.66, p.81-7, 1991.

MADLER, C.; PÖPPEL, E. Auditory evoked potentials indicate the loss of neuronla oscillations during general anesthesia. *Naturwissenschaften*, v.74, p.42-3, 1987.

MARTIN, K.A.C. A brief history of the feature detector. *Cerebral Cortex*, v.4, p.1-7, 1994.

McCLURKIN, J.W.; OPTICAN, L.M. Primate striate and prestriate cortical neurons during discrimination, I: simultaneous temporal encoding of information about color and pattern. *Journal of Neurophysiology*, v.75, p.481-95, 1996.

McCLURKIN, J.W.; OPTICAN, L.M.; RICHMOND, B.J.; GAWNE, T.J. Concurrent processing and complexity of temporally encoded messages in visual perception. *Science*, v.253, p.675-7, 1991.

McCLURKIN, J.W.; ZARBOCK, J.A.; OPTICAN, L.M. Primate striate and prestriate cortical neurons during discrimination, II: separable temporal codes for color and pattern. *Journal of Neurophysiology*, v.75, p.496-507, 1996.

MERZENICH, M.M.; JENKINS, W.M.; JOHNSTON, P.; SCHREINER, C.; MILLER, S.L.; TALLAL, P. Temporal processing deficits of language-learning impaired children ameliorated by training. *Science*, v.271, p.77-81, 1996.

MILLER, R.; WICKENS, J.R. Corticostriatal cell assemblies in selective attention and in representation of predictable and controllable events. *Concepts in Neuroscience*, v.2, p.65-95, 1991.

MILNER, B.; McANDREWS, M.P.; LEONARD, G. Frontal lobes and memory for the temporal order of recent events. *Cold Spring Harbour Symposia on Quantitative Biology*, v.55, p.987-94, 1990.

MURTHY, V.N.; FETZ, E. Coherent 25- to 35- Hz oscillations in the sensorimotor cortex of awake behaving monkeys. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v.89, p.5670-4, 1992.

NEUENSCHWANDER, S.; VARELA, F.J. Visually triggered neuronal oscillations in the pigeon: an autocorrelation study of tectal activity. *European Journal of Neuroscience*, v.5, p.870-81, 1993.

NEWSOME, W.T.; BRITTEN, K.H.; MOVSHON, J.A. Neuronal correlates of a perceptual decision. *Nature*, v.341, n.6237, p.52-4, 1989.

NEWSOME, W.T.; SALZMAN, C.D. The neuronal basis of motion perception. In: BOCK, G.R.; MARSH, J., eds. *Experimental and theoretical studies of consciousness*. Chichester, John Wiley, 1993. p.217-29. Paper presented at Symposium on Experimental and Theoretical Studies of Counsciousness, held at the Ciba Foundation, London, 7-9 July, 1992.

PANTEV. C.; MAKEIG, S.; HOKE, M.; GALAMBOS, R.; HAMPSON, S.; GALLEN, C. Human auditory evoked gamma-band magnetic fields. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v.88, p.8996-9000, 1991.

SANES, J.N.; DONOGHUE, J.P. Oscillations in local field potentials of the primate motor cortex during voluntary movement. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v.90, p.4470-4, 1993.

SCHLEIDT, M.; EIBL-EIBSFELDT, I.; PÖPPEL, E. A universal constant in temporal segmentation of human short-term behavior. *Naturwissenschaften*, v.74, p.289-90, 1987.

SINGER, W. Search for coherence: a basic principle of cortical self-organization. *Concepts in Neuroscience*, v.1, p.1-26, 1990.

SINGER, W Synchronization of cortical activity and its putative role in information processing and learning. *Annual Review of Physiology*, v.55, p.349-74, 1993.

SINGER, W Time as a coding space in neocortical processing: a hypothesis. In: BUZSÁKI, G.; LLINÁS, R.; SINGER, W.; BERTHOZ, A.; CHRISTEN, Y., eds. *Temporal coding in the brain*. Berlin, Springer, 1994. p.51-80.

SINGER, W.; GRAY, C.M. Visual feature integration and the temporal correlation hypothesis. *Annual Review of Neuroscience*, v.18, p.555-86, 1995.

SOUTIF, M. *Vibrations, propagation, diffusion*. Paris, Dunod, 1970.

STERN, L.W. Psychische präsenzzeit. *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane*, v.13, p.325-49, 1897.

SWISHER, L.; HIRSH, I.J. Brain damage and the ordering of two temporally successive stimuli. *Neuropsychologia*, v.16, p.137-52, 1972.

TALLAL, P.; MILLER, S.L.; BEDI, G.; BYMA, G.; WANG, X.; NAGARAJAN, S.S.; SCHREINER, C.; JENKINS, W.M.; MERZENICH, M.M. Language comprehension in language-learning impaired children improved with acoustically modified speech. *Science*, v.271, p.81-4, 1996.

TALLAL, P.; NEWCOMBE, F. Impairment of auditory perception and language comprehension in dysphasia. *Brain and Language*, v.5, n.1, p.13-24, 1978.

THEUNISSEN, F.; MILLER, J.P. Temporal encoding in nervous systems: a rigorous definition. *Journal of Computational Neuroscience*, v.2, p.149-62, 1995.

THORPE, S. Localized versus distributed representations. In: ARBIB, M., ed. *The handbook of brain theory and neural networks*. Cambridge, MA, MIT Press, 1995. p.549-52.

TURNER, F.; PÖPPEL, E. Metered poetry, the brain, and time. In: RENTSCHLER, I.; HERZBERGER, B.; EPSTEIN, D., eds. *Beauty and the brain*: biological aspects of aesthetics. Basel, Birkhaeuser, 1988. p.71-90.

VAADIA, E.; HAALMAN, I.; ABELES, M.; BERGMAN, H.; PRUT, Y.; SLOVIN, H.; AERTSEN, A. Dynamics of neuronal interactions in monkey cortex in relation to behavioural events. *Nature*, v.373, n.6514, p.515-8, 1995.

VON DER MALSBURG, C. Binding in models of perception and brain function. *Current Opinion in Neurobiology*, v.4, p.520-6, 1995.

VON DER MALSBURG, C.; SCHNEIDER, W. A neural cocktail-party processor. *Biological Cybernetics*, v.54, p.29-40, 1986.

VON DER MALSBURG, C.; SINGER, W. Principles of cortical network organization. In: RAKIC, P.; SINGER, W., eds. *Neurobiology of neocortex.* Chichester, John Wiley, 1988. p.69-99.

VON STEINBÜCHEL, N.; PÖPPEL, E. Temporal order threshold and language perception. In: BHATKAR, V.P.; REGE, K.M., eds. *Frontiers in knowledge-based computing*. New Delhi, Narosa, 1991. p.81-90.

WEVER, R. Pendulum vs. relaxation oscillation. In: ASCHOFF, J., ed. *Circadian clocks*: procedings of the Feldafing Summer School. Amsterdam, North Holland, s.ed.,1965. p.74-83.

WOLFE, A. Mind, self, society, and computer: artificial intelligence and the sociology of mind. *American Journal of Sociology*, v.96, p.1073-96, 1991.

YOUNG, M.P.; YAMANE, S. Sparse population coding of faces in the inferotemporal cortex. *Science*, v.256, n.5061, p.1327-31, 1992.

ZEKI, S. *A vision of the brain.* Oxford, Blackwell, 1993.

PRINCIPAIS MODOS DE PESQUISAR A CONSCIÊNCIA-MEDIATA-DE-OUTROS[1]

Arno Engelmann
Instituto de Psicologia - USP

A psicologia, tal como as outras ciências empíricas ou naturais, investiga acontecimentos profundos ou não observáveis através de acontecimentos superficiais ou observáveis. Propõe-se uma classificação dos acontecimentos superficiais que indicam a consciência-mediata-de-outros em seres humanos ou não-humanos, mais abrangente que o uso apenas de relatos verbais. Quatro são os tipos de indicadores de consciência: relatos, *que apresentam uma correspondência de estrutura com a parte da consciência;* movimentos expressivos, *que apresentam apenas uma ligação;* movimentos não-expressivos, *que não apresentam essa ligação; e* movimentos fisiológicos, *que são de tipo inferior ao do organismo. No caso de relatos, há outros além dos relatos verbais.*

Descritores: Consciência. Teoria de sistema. Relatos. Psicologia cognitiva.

I. Introdução.

De acordo com a minha maneira de enxergar o que se tem chamado de consciência, e que se encontra mais elaborada em outro texto desta revista[2], há duas concepções diferentes na apreensão empírica do observador: de um lado a *consciência-imediata* e de outro a *consciência-*

---

1 Agradeço a leitura desse texto em sua versão preliminar a Nelson Ernesto Coelho Jr. e a Ivana Aparecida Gil. Suas sugestões resultaram em mudanças importantes, ainda que não tenha tido oportunidade de obter aprovações dessas mudanças. Por isso aceito a plena responsabilidade do presente artigo. O artigo sugere em grande parte um Simpósio havido em Ribeirão Preto em outubro de 1993 sob o tema geral de "Maneiras de estudar a consciência".

2 ENGELMANN, A. Dois tipos de consciência: a busca da autenticidade. *Psicologia USP*, v.8, n.2, p.25-67, 1997.

mediata. A consciência-imediata apresenta-se sem intermediário. É a totalidade do que o observador sente, percebe, imagina e pensa num determinado momento. A consciência-mediata é aquilo que o observador pensa a respeito de outras pessoas e outros animais não-humanos como sendo consciência deles ou pensa a respeito de sua própria memória como sendo a consciência passada. Os adjetivos "imediato" e "mediato" traduzem muito bem esta diferença. "Mediato" é aquilo que liga duas coisas passando por uma ou mais coisas intermediárias. "Imediato" é o contrário de "mediato" Liga duas coisas sem passar por nenhuma outra. Realmente a consciência-imediata *é uma coisa só*.

Na consciência-mediata, há dois tipos de intermediários que podem englobar coisas bastante diferentes. Num caso, a coisa que apresenta fronteira com a consciência-imediata é exclusivamente a memória. Trata-se da *consciência-mediata-do-observador*. No outro caso, o intermediário, ou mais claramente, os intermediários são necessários para informar a consciência-imediata. Colocando os três intermediários em série, a partir do mais próximo ao mais afastado, podemos percorrer (1) as vias aferentes do observador, (2) o ar através do qual os estímulos caminham e (3) os comportamentos do animal capazes de indicar a consciência. Essas três mediações referem-se à *consciência-mediata-de-outros*. O artigo exprime a maneira que os animais, humanos ou não, apresentam (1) indicadores da provável consciência e (2) o melhor modo, do meu ponto de vista, para classificá-los (Engelmann, 1991, 1992).

Com o objetivo de tornar a divisão mais clara, citemos um exemplo. Digamos que estão sentadas quatro pessoas ao redor de uma mesa, discutindo problemas de consciência. Uma dessas pessoas sou eu. Na mesa está um livro. Estou vendo o livro. Cada uma das três outras pessoas está também vendo o mesmo livro, pelo menos penso assim. Porém, dada a minha divisão, as quatro pessoas não terão o mesmo tipo de consciência. *Vejo* o livro, junto com a mesa junto com as outras três pessoas junto com o resto do ambiente, *imediatamente*. Além disso, posso *pensar* que as outras três pessoas, cada uma, estão também vendo o livro. O fato de cada uma dessas três pessoas ver o livro que está na frente dela é, *para mim*, parte de sua consciência-mediata, e não parte de sua consciência-imediata.

Resumindo, *cada pessoa vê o livro imediatamente* e, ao mesmo tempo, enxerga as três pessoas restantes, dentro das quais posso me incluir, como possuindo três *consciências-mediatas-de-outros* nas quais há a visão momentânea do livro. Essa é uma divisão *individual*, mas válida para todos os casos de observação dentro das ciências empíricas ou naturais, e não exclusivamente dentro da psicologia.

Posso, além disso, *perguntar* às três pessoas se vêem um livro. Acho que as três pessoas podem me *responder*, individualmente, "Vejo o livro" ou "Aqui há um livro em cima da mesa" ou "Você sempre com as perguntas relacionadas com o problema da consciência. É evidente que vejo um livro", etc. O que percebo realmente é a *audição* de suas respostas e não o conteúdo das três consciências que incluem a visão do livro. Tenho, para mim, a consciência-imediata do livro e mais as consciências-mediatas inferidas dentro das três pessoas a partir das respostas verbais que deram. A mesma situação pode ser transportada para as outras três pessoas. Cada uma das pessoas pode ter a consciência-imediata do livro e mais as três audições, que são capazes de resultar nas respectivas consciências-mediatas da visão do livro.

Podemos ainda verificar outro problema. Voltando ao exemplo citado, as quatro pessoas sentaram-se à mesa cerca de uma hora. Cada pessoa, no fim dessa hora, poderá lembrar o momento em que se sentou à mesa e que viu em cima dessa mesa um livro. *Para a pessoa*, essa lembrança será algo que lhe é dado através da memória, será consciência-mediata-do-observador e não consciência-mediata-de-outros.

Para um psicólogo, o importante não é a divisão entre consciência-imediata e consciência-mediata, mas a divisão entre *consciência-imediata* e *universo mediato*. Essa repartição é entre ocorrências verdadeiras[3], no primeiro caso, e ocorrências inferidas e probabilísticas, no segundo. Entretanto, essas ocorrências probabilísticas são observáveis *mais de uma vez* e observáveis por *diversas pessoas*, entre os quais se podem incluir os

---

3 O conceito de *verdade* alicerça-se na concepção cética de que o universo é formado de coisas probabilísticas e não verdadeiras. Veja explicação melhor na nota de rodapé número 4 do meu outro texto neste número, "Dois tipos de consciência: a busca da autenticidade"

cientistas. *A ciência natural, que forneceu incontestáveis avanços no dia a dia das pessoas, é baseada nessas ocorrências probabilísticas.*

O universo mediato contém acontecimentos não-vivos e vivos. Dentre desses acontecimentos vivos, há um reino que é aquele dos animais. Em alguns animais pode-se inferir a ocorrência de consciência-mediata-de-outros.

Hoje em dia se reconhece que a consciência-mediata está ligada ao sistema nervoso central. Como acontece essa união? Há, principalmente, duas teorias. De acordo com os que acreditam na *teoria da identidade*, tudo que acontece na consciência-mediata acontece também numa porção do sistema nervoso, ainda que a maneira de vermos esses dois acontecimentos por enquanto seja díspar.

De acordo com os que acreditam na outra teoria, a *teoria da emergência*, os seres vivos podem apresentar diferentes níveis que, devido à evolução, se ordenam de modo hierárquico. Um nivel superior seria o resultado da reorganização do nível imediatamente inferior. Por exemplo, um grupo de pessoas que estuda um assunto seria organizado de maneira que cada pessoa constitua parte do conjunto que apresenta como meta principal chegar a um conhecimento mais adequado. Ou as diversas células no sangue de um animal vão se reorganizar num conjunto no qual as células são apenas parte dele. A organização de um nível superior baseado no nível imediatamente inferior é chamado de emergência. Uma emergência surge quando a organização inferior é insuficiente. O fato de existirem emergências entre níveis diferentes, não significa que os seres vivos sejam substâncias ou Mundos diversos[4], cada qual caracterizada por um nível. Pelo contrário, a organização em níveis sobrepostos caracteriza partes de uma substância ou um Mundo apenas. Além do mais, Campbell (1974) demonstrou que o ser vivo apresenta causações dos níveis inferiores para os níveis superiores, causação de baixo para cima, e

---

4 Uma *substância* seria para Descartes (1647/1989a, p.122) "... uma coisa que existe de tal maneira que ela precisa apenas de si mesmo para existir." (Descartes, 1989b, p.92). A tradução é de A. Ferreira. Esse sentido de substância é usado ainda hoje em dia e é usado por mim. Entretanto, há uma palavra contemporânea, Mundo, com o mesmo sentido (Popper & Eccles, 1977).

causações dos níveis superiores para os níveis inferiores, causação de cima para baixo.[5]

Uma relação entre dois níveis, no presente caso, seria o orgânico emergindo num nível superior. Denomina-se de *organismo* ou *mente*[6] esse nível superior que corresponde ao animal como um todo. Não se pode dizer com certeza se a emergência é apenas do sistema nervoso central ou é realmente de todos os órgãos tendo como centro o sistema nervoso central. Uma parte desse organismo ou mente é a consciência-mediata e a parte restante são diversas porções não-conscientes.

A parte consciente, tanto para os defensores da teoria da identidade como para os defensores da teoria emergência, precisa ocorrer, pelo menos, através de um conjunto de necessidades mínimas que chamamos a *hipótese do conhecimento*. A hipótese do conhecimento afirma que, nas partes em que for válida, há *conhecimento* do *próprio animal*. Isto é, além das inúmeras ações próprias do animal, há algumas que resultem no conhecimento, não apenas dos observadores dessas ações, mas, de alguma forma, do animal em questão. Quais os caminhos biológicos que facultam esse conhecimento, não sei. É importante que por conhecimento incluo não apenas a cognição, mas os sentimentos, as percepções, as partes não atencionais da consciência, tudo o que alguma vez e por alguém possa ser incluído na consciência. Desculpem-me a repetição; a única característica da consciência é o fato de ter conhecimento de algo ou de ser consciente para o próprio animal, nada mais do que isso.

Os acontecimentos fatuais de qualquer objeto científico compreendem uma parte *superficial* e, por dentro dela, uma parte *profunda*.[7] É a parte profunda que interessa realmente aos cientistas empíricos. Entretanto, a única maneira de se chegar até ela é realizar inferências sobre a parte superficial. No caso presente, a parte profunda é a consciência-mediata-de-

---

5 As relações entre níveis de Donald T. Campbell está muito melhor explicada no meu outro artigo deste número da revista.

6 *Mente* para mim é nada mais que um sinônimo de organismo.

7 A sexta hipótese básica no meu outro artigo deste número da revista relata mais o significado de partes superficiais e profundas.

outros. A única maneira de estudá-la é através de acontecimentos superficiais, que no caso recebem o nome de *indicadores de consciência.*

II. Os indicadores de consciência-mediata-de-outros.

Quatro são, do meu ponto de vista, os modos de pesquisar os indicadores de consciência: (1) *relatos*, dos quais um tipo é o relato verbal; (2) *movimentos expressivos*; (3) *movimentos não-expressivos* e (4) *movimentos fisiológicos*. Acreditando-se no emergentismo, os três primeiros indicadores são organísmicos e o último infra-organísmico, provavelmente de órgão (veja a Tabela 1).

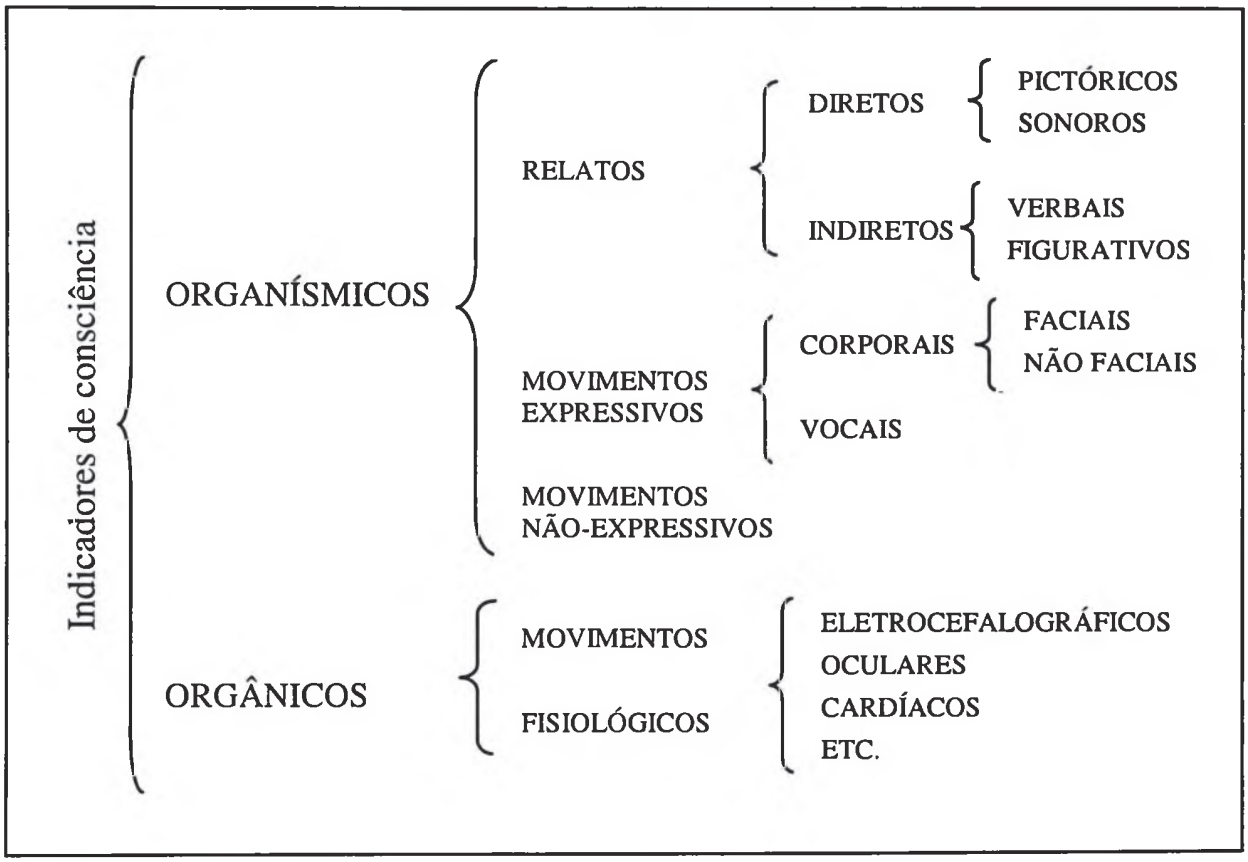


Tabela 1: *Indicadores de consciência.*

Nos *relatos* há uma certa *correspondência de estrutura* entre os propriamente ditos relatos e a fração da consciência-mediata-de-outros

indicada que recebe o nome de *relatado*. Nos *movimentos expressivos* há existência de uma *ligação* estabelecida entre o movimento expressivo e a consciência-mediata-de-outros. Essa ligação estabelecida não existe no caso de *movimentos não-expressivos*. Os *movimentos fisiológicos* são menores e partes de níveis infra-organísmicos. Entretanto, é bom mencionar que qualquer uma das quatro partes superficiais são capazes de não apresentar a consciência-mediata-de-outros. Não se trata apenas dos movimentos fisiológicos e dos movimentos não-expressivos, mas pode ocorrer no caso de movimentos expressivos e, até, no caso de relatos.

Os *relatos* são movimentos da parte superficial do organismo que podem transmitir o relatado, uma *parte* da consciência-mediata-de-outros. Por exemplo, um ser humano diz ao observador "Vejo um triângulo verde" Esse triângulo verde seria um trecho perceptivo de sua consciência-mediata-de-outros. Entretanto, o enunciado pode parecer insuficiente ao observador e este pergunta "Que tipo de verde você percebe?", "É mais escuro ou mais claro?", "Onde vê o triângulo?", "Qual o tamanho do triângulo?", etc. Os relatos fornecidos pelo sujeito aumentam o conhecimento da consciência-mediata-de-outros por parte do observador científico.

Uma característica dos relatos é que podem repetir-se, ampliando a informação extraída. Outra característica é que estão baseados em movimentos que passaram por um processo de aprendizagem, ou longo – aprendizagem da língua específica da região do sujeito, aprendizagem das regras do desenho, etc. – ou curto – aprendizagem dos sinais gráficos ao responder uma escala numérica, etc. Em terceiro lugar, há uma correspondência entre a estrutura dos relatos e a estrutura do relatado, como havia dito há pouco tempo. Por exemplo, haveria uma correspondência entre vários termos da língua portuguesa e várias partes da percepção visual.

Enquanto essas três propriedades distinguiriam os relatos, há uma quarta característica que entretanto não é indispensável: o observador é capaz de iniciar a pesquisa solicitando ao sujeito que dê relatos. A fala, por exemplo, apresenta função principalmente de comunicação social entre as pessoas. Uma função realmente menos importante é a de transmitir as propriedades dos conteúdos. Nos relatos verbais, esses conteúdos são referidos como tendo a consciência como foco principal e transmitidos ao observador.

Os relatos conhecidos por um grande número de psicólogos são os relatos verbais. Porém há outros relatos, como já escrevi anteriormente (Engelmann, 1991). Os relatos, como disse, sempre informam sobre um relatado. Os relatados podem ser obtidos diretamente ou obtidos através de um processo intermediário, que geralmente seria consciente. Os relatos *diretos* representam conteúdos muito parecidos com os relatados na consciência-mediata-de-outros. Seriam *relatos pictóricos*, que reproduzem a visão, e *relatos sonoros*, que reproduzem a audição. Tanto a visão quanto a audição se referem à percepção e à imagem. Os relatos *indiretos* passam por uma tradução semiótica. Nos *relatos verbais* a tradução é numa língua natural auditiva que pode se exprimir através da fala ou de algum outro tipo de manifestação que tem como base a fala. Nos *relatos figurativos* a tradução ocorre em algum tipo de simbolismo visual.

Apesar dos relatos verbais serem mais conhecidos, o melhor relato de partes do mundo visual é o *pictórico*. Entretanto não é utilizado, a não ser, por enquanto, em relatos do próprio psicólogo. O relato direto pictórico é o resultado de atividades da parte superficial que tem origem num campo visual e que tem seu começo num relatado também visual. Há dois tipos de relatos pictóricos: (A) os que utilizam a maneira *gráfica* e (B) os que usam a maneira de *movimentar um instrumento de reprodução*. A primeira compreende os desenhos e as pinturas. Só, em vez de transmitir-se artisticamente a produção gráfica, o sujeito deve-se preocupar na manifestação a mais próxima do seu conteúdo visual. James Gibson (1966) tem apresentado desenhos que obedecem a esses critérios. As figuras 10.10 e 12.1 de seu livro "The senses considered as perceptual systems" dão ao leitor uma visão da passagem óptica de uma vista a outra e uma seqüência de campos visuais no qual o "sujeito", sentado numa poltrona, olha da esquerda para a direita. Realmente, o autor é uma autoridade em percepção e deseja transmitir quadros de visão. O que proponho é que esse método seja usado para obter relatos pictóricos dos sujeitos.[8]

Os movimentos de instrumentos de reprodução dividem-se em (a) *estáticos* e *(b) dinâmicos*. Entre os primeiros, há as fotografias que rela-

---

8 Recebi no segundo semestre de 1996 um excelente Relatório de Pesquisa que utiliza relatos pictóricos do doutorando José Célio Freire.

tam, também, diversas maneiras de percepção visual capazes de serem encontrados em obras de Gibson (1966, 1979). As fotografias podem se mostrar em terceira dimensão se forem holográficas. Métodos de reprodução dinâmicos incluem filmes e vídeos. Como nos relatos pictóricos gráficos e nos acompanhamentos de um movimento de reprodução estático, acho que não existe no momento relatos feitos com o objetivo de transmitir a consciência-mediata-de-outros.

No *relato direto sonoro*, a audição substitui a visão. A fala, em sua função poética de acordo com Jakobson (1960/1969), o canto ou a produção de sons pode relatar a audição perceptiva ou imagética na consciência-mediata-de-outros. Podemos usar como exemplo a recitação de uma poesia ou o cantar de uma melodia que estavam presentes na consciência.

O *relato indireto verbal* ou relato verbal simplesmente é o mais conhecido. Sua origem é devida ao fundador do behaviorismo John Broadus Watson (Popplestone & McPherson, 1988). Classificava em quatro os métodos psicológicos, sendo um desses o "método do relato verbal" É um método igual aos outros, com a ressalva que o ser humano reage com a fala (Watson, 1919/1929). Esse método mudou bastante nos estudos contemporâneos de consciência. Do meu ponto de vista, todo relato relata um relatado, que no caso presente é relatado verbal (Engelmann, 1969, 1985).

Entre os relatos verbais que são empregados há, no momento para mim, três critérios de classificação: (A) as maneiras de exprimi-los, (B) o grau de controle sobre eles e (C) o número de palavras constituintes (veja Tabela 2).

Relato verbal não é sinônimo de relato oral, apesar da confusão dos dois termos na linguagem corriqueira. As línguas humanas, conquanto sejam primacialmente orais, obtiveram em muitos povos uma tradução gráfica. Além disso, há outras maneiras de traduzi-los. Os relatos verbais são, como todos os outros relatos, aprendidos. Há, no entanto, uma aprendizagem longa, não relacionada com seu uso, e uma curta, a qual é aprendida pouco antes da realização das observações. Entre os primeiros cabem os relatos verbais (a) orais, (b) gráficos, (c) gestuais codificados e (d) emblemáticos; entre os segundos, os relatos verbais (e) sinalizadores.

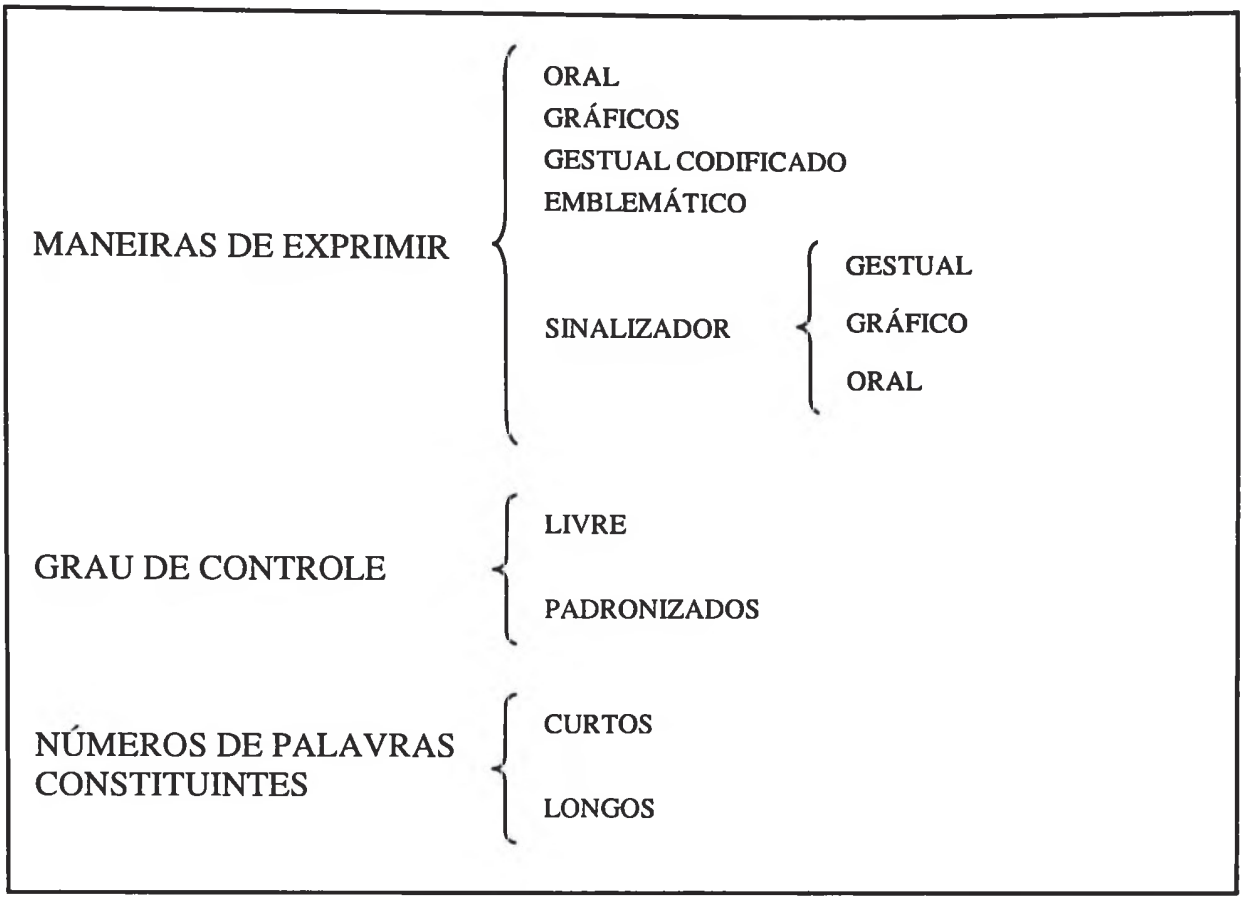


Tabela 2: *Relatos verbais*

Relato verbal oral é aquele que, utilizando a linguagem falada, revela uma parte da consciência-mediata-de-outros. Por exemplo, num experimento em que dois pesos parecidos são levantados pela mão direita do sujeito e o segundo vem seguido da vocalização "Maior", o sujeito exprime que para ele o segundo peso é mais pesado. Ou o longo relato em que uma pessoa conta todo o seu acordar, misturando ânimos, percepções, imagens e pensamentos. O gravador pode registrar o som e utilizá-lo repetidamente, conforme a necessidade do observador científico.

São os relatos verbais orais exclusivamente humanos? À primeira vista, parece que sim. Estudos sobre aprendizagem artificial de uma língua em alguns chimpanzés jovens utilizam nomes gestuais e não orais (McFarland, 1985). Além disso, seria necessário verificar se estes gestos podem transmitir algo sobre a consciência-mediata-de-outros. Cheney e Seyfarth (1990) utilizaram os sons elaborados por macacos, mais exatamente cercopitecos, num parque de Quênia, como início de elaborações

que irão evoluir até a linguagem humana. Esses sons são muito poucos e transmitem aos companheiros a presença do perigo de um predador: águia, leopardo, etc. Os autores apresentam provas de que os sons traduzem relatados e não apenas sinais ligados ao tipo de fuga. Contudo, não constituem, pela frugalidade, um modo semelhante ao enorme vocabulário humano. Além disso, é necessário saber se os sons são realmente aprendidos.

Relato verbal gráfico é aquele que usa a linguagem escrita em vez da falada. O relato verbal gráfico apresenta-se melhor elaborado para repetidas pesquisas científicas. Entretanto, o relato verbal oral é mais utilizado por dar ao sujeito a possibilidade de captar o conteúdo que vai imediatamente revelar. Há muitos livros de autores que procuram transmitir ao leitor o conteúdo de sua consciência-mediata-de-outros. Apesar da maioria dos escritores não se dirigirem a psicólogos mas a pessoas que lêem, são capazes de mostrar ao leitor, como mensagem, a própria consciência-imediata. Do meu ponto de vista, revelar a consciência-mediata-de-outros torna o livro um ótimo exemplo de relatos verbais gráficos. Citei no meu livro "Os estados subjetivos", como exemplo, trechos do opúsculo "Esboço de uma teoria das emoções" de Jean Paul Sartre (Engelmann, 1978).

Relatos verbais gestuais codificados são aqueles que utilizam um sistema formal de gestos ao invés do relato oral (Morris, 1977). São importantes os gestos codificados transmitidos por seres humanos surdo-mudos ou apenas mudos, como a Linguagem de Signos Americanos ou a Linguagem Gestual do Brasil.

Relatos verbais emblemáticos são aqueles que utilizam o sistema de emblemas da região (Ekman & Friesen, 1969). Ao invés dos gestos codificados, nos quais um indivíduo precisa aprender a linguagem simbólica, os emblemas são retidos na memória sem haver um ensino adequado. Pelo que sei, seu uso para saber algo da consciência-mediata-de-outros não foi empregado ainda.

Relatos verbais sinalizadores são aqueles que o sujeito aprende, logo no início da investigação. Em muitos experimentos utilizam-se sinais *gestuais*. Um exemplo seria um indivíduo ao qual se pergunta se vê ou não uma figura numa tela. Para responder, deve apertar um botão à esquerda, se percebe, ou um botão à direita, se não percebe. Em outros, utiliza-se sinais *gráficos* para respostas. Em textos escritos é muito co-

consciência-mediata-de-outros. Na impossibilidade de obter relatos, o movimento expressivo, quando ocorre, dá ao menos ao observador a possibilidade de haver consciência-mediata-de-outros e saber *de que tipo é*. Entretanto, a observação pára aqui.

Os movimentos expressivos dividem-se em (A) *corporais* e (B) *vocais*, sendo o primeiro, por sua vez, subdividido em (a) *faciais* e (b) *não-faciais* (veja aTabela 1). Os mais interessantes são os movimentos expressivos faciais, que surgem com "emoções" As "emoções"[9], além de expressões faciais, também apresentam consciências-mediatas-de-outros. Entretanto, é bom lembrar que há expressões sem qualquer tipo de consciência acompanhante e que há ausência de expressões faciais apesar da presença da consciência-mediata-de-outros de *ânimo*.[10]

Ekman (1972) descreveu quatro elaborações usados pelos seres humanos para modificar a sua expressão facial: (1) intensificá-la, (2) diminuí-la, (3) neutralizá-la e (4) mascará-la através de outra expressão facial. Essas elaborações, no entanto, funcionam, ao que parecem, somente no adulto. Nos bebês se acredita simplesmente na ligação entre determinada expressão facial e determinado ânimo. Ao que parece, não se desenvolveu no bebê ainda a capacidade de alterar a expressão. Izard (1977, 1978) acha que os bebês, desde o nascimento, apresentam determinados ânimos que acompanham expressões faciais definidas. Há movimentos expressivos faciais com ligação estabelecida com a consciência-mediata-de-outros, mas que não são considerados emocionais, por alguns ou por todos: calma, sono, dor, susto, interesse. Izard (1978) mencionou expressões de recém-nascidos que revelam consciências-mediatas-de-outros. São o sorriso neonatal, o interesse e o nojo que se manifestam através de movimentos expressivos corporais faciais, o susto

---

9 Em geral, as "emoções" se manifestam conjuntamente de três maneiras: (1) como um tipo de atividade do sistema nervoso central; (2) como um tipo de expressão facial; e (3) como um acontecimento na *consciência-mediata-de-outros*.

10 Defini *ânimo* como "a consciência do outro, que o outro não é capaz de localizar, mas que é, na maioria das vezes, interno a ele – *estado subjetivo*, ou que pode também se manifestar em toda a consciência – *estado total*" (Engelmann, 1986, p.121). Nas últimas palavras substituí "consciência como um todo" por "estado total"

que se manifesta através de movimentos corporais não-faciais e o grito de dor que se manifesta através de movimentos expressivos vocais. O grito de dor, por exemplo, seria fundamental em bebês de poucos dias que passam pela circumcisão (Porter, Miller & Marshall, 1986). Movimentos expressivos caracterizam a percepção gustativa de doce, amargo e azedo em bebés (Bergamasco & Beraldo, 1990).

A grande variedade de expressões faciais humanas tem sua origem filogenética em expressões de outros primatas. Os chimpanzés apresentam também um largo espectro de expressões faciais. Macacos da espécie *Macaca arctoides* mostram um número menor. É importante não sermos levados a cometer uma visão antropocêntrica (Chevalier-Skolnikoff, 1973). A importância do que um chimpanzé é capaz de fazer e sentir é dado por observações de chimpanzés, apesar da enorme semelhança que apresenta com seres humanos (Menzel, 1989).

Os *movimentos não-expressivos* são movimentos do organismo que indicam um mecanismo e, além disso, podem indicar também a consciência-mediata-de-outros. O fato de indicarem a consciência-mediata-de-outros deriva de sua semelhança com comportamentos não-expressivos de seres humanos adultos. Entretanto, não existe a ligação entre um indicador de consciência e o tipo de consciência-mediata como ocorre nos movimentos expressivos.

Em bebês, a fixação do olhar em determinada parte do campo visual faz com que o particular estímulo, nesta localização, apresente atenção visual. No adulto olhar um objeto com atenção equivale a olhá-lo conscientemente. Assim, de acordo com Fantz (1961), bebês de 4 dias a 6 meses, diante de estímulos planos, preferiram a caricatura de um rosto humano ao oval com as partes misturadas e esse último ao oval com duas partes: o preto e o rosa. Ana Teresa de Abreu Ramos (1980) repetiu o experimento com bebês de 1 a 3 dias. O resultado foi o mesmo.

De acordo com MacFarlane, em 1975, bebês de 3 dias viram seu rosto para uma figura da mãe ao invés da figura de uma enfermeira. Field descobriu em 1982 que bebês de 2 ou 3 dias são capazes de discriminar e imitar sorrisos, surpresas e franzimento das sobrancelhas (Stern, 1985). Bebês de 4 meses olham para um dos dois rostos cuja boca produz um som idêntico ao som que se ouve no meio dos dois em frente (Meltzoff, 1990).

Em animais não-humanos há igualmente inúmeras observações que podem indicar consciências-mediatas de outros. Assim, gaivotas pegam moluscos com cascas difíceis de serem abertas, voam até uma área de rochedo, deixam-na cair diversas vezes até se abrirem e comem o conteúdo. Ou lontras escolhem uma pedra de forma adequada, nadam com ela debaixo do mar onde se encontram mariscos, liberam com a pedra o marisco, nadam de volta com o marisco na boca e a pedra na axila, e vão para um lugar fora da água onde comem o marisco (Griffin, 1987). Tanto as gaivotas quanto as lontras realizam uma série de movimentos superficiais que em conjunto indicam nos seres humanos adultos a realização de problemas a ocorrer com consciência. Ratos que aprenderam um labirinto elevado em Y, correm até o ponto de bifurcação, hesitam nesse ponto virando a cabeça para a direita e para a esquerda, e finalmente vão para um dos ramos. A hesitação do rato, semelhante à hesitação de um ser humano, foi um indicador de consciência para Tolman (1932/1967).

O mundo pode ser representado mentalmente para muitos animais, ainda que a natureza dessa representação escapa muitas vezes à maneira de captarmos formalmente esse mundo (Gallistel, 1990).

Até aqui, os três tipos de indicadores são partes superficiais do organismo e o próprio organismo possui, como uma de suas partes profundas, a consciência-mediata-de-outros. Quero no fim falar de partes superficiais dos órgãos que podem também indicar a consciência-mediata-de-outros. Não é fácil traçar o caminho que vai de um indicador suborganísmico, o *indicador fisiológico*, até a consciência-mediata-de-outros, mas o importante é que sua presença aumenta a possibilidade de crermos num tal estado de consciência.

Na rápida história dos acompanhantes fisiológicos dos sonhos, Arkin (1978) menciona a publicação vinte e cinco anos antes do famoso artigo de Aserinsky e Kleitman. Nesse artigo, Aserinsky e Kleitman observaram que o sono de crianças era interrompido periodicamente (a) pela ativação do eletroencefalograma ou EEG e (b) por movimentos sacádicos dos olhos ou REM. De acordo com Hobson (1987), acordando-se no mesmo período seres humanos adultos, havia 90% de chance de contarem que estavam tendo um sonho basicamente visual. Se se acordava os seres humanos em outros períodos do sono, em 50% de casos conta-

vam que estavam tendo uma atividade de pensamento. Tanto o sonho visual quanto o de pensamento são processos da consciência-mediata-de-outros. Os mesmos períodos durante o sono são encontrados em macacos e gatos (Griffin, 1987). Pensa-se que eles possuem o mesmo tipo de sonho que os seres humanos, principalmente o sonho REM.

Há um aumento das ondas alfa do EEG em meditadores de ioga altamente experienciados (Farthing, 1992). Mudanças de ritmo cardíaco indicam preferências em bebês pequenos (Stern, 1985).

III. A hipótese fenomênica.

Os seres humanos são capazes de estudar cientificamente apenas os componentes do universo mediato. Um desses componentes é a consciência-mediata-de-outros. Poderia ser que aquilo que constitui a consciência nos outros não apresenta nenhuma semelhança com os componentes da minha consciência-imediata enquanto observador? Ao ver um livro no mesmo instante em que outras pessoas o vêem, não se poderia imaginar que há alguma semelhança entre os livros que as diferentes pessoas vêem e o livro que vejo? E que o arranjo dos objetos é o mesmo na minha consciência-imediata e nas consciências-mediatas das outras pessoas? Não haveria uma maneira da imediatez da minha consciência contribuir para a descrição das outras consciências-mediatas-de-outros? Acho que sim.

A consciência-mediata é descrita sempre através de inferências. O resultado será sempre probabilístico. Presumo que minha consciência-imediata momentânea é semelhante às diferentes consciências-mediatas, tanto às minhas que já passaram e que são chamadas consciências-mediatas-do-observador quanto às de outras pessoas que são chamadas consciências-mediatas-de-outros. A possibilidade de semelhança entre minha consciência-imediata e certas consciências-mediatas que infiro é denominada de *hipótese fenomênica* (Engelmann, 1982). É graças à presença da hipótese fenomênica, que certas consciências-mediatas vem a ser chamadas de *consciências-mediatas fenomênicas*. Entretanto, a ocorrência da hipótese fenomênica é probabilística. Pode não realizar-se. Por exemplo, se vejo uma pessoa altamente alcoolizada, seus órgãos sensori-

ais podem não dar origem à mesma percepção do ambiente que normalmente eu tenho.

Donald T. Campbell (1969) apresentou a possibilidade da hipótese fenomênica, ou como ele dizia fenomenológica, muito antes de mim. Baseou-se na certeza fenomênica, ou na consciência-imediata, e ao mesmo tempo na corrigível consciência-mediata-de-outros. Seria a possibilidade de, fundamentado na consciência-imediata, falar em acontecimentos na consciência-mediata-de-outros. "... – seu conhecimento do dado fenomênico" do outro "não é incorrigível ou imediato mas, ao contrário, indireto, inferencial, mediato e provável como o conhecimento científico de estados materiais".[11]

Uso atualmente o termo "fenomênico" ao invés do termo "fenomenológico" A minha interpretação do imediatismo é apenas minha ou do observador científico e dura apenas um momento. O observador observa o universo e, dentro desse universo, também os seres humanos. Os outros seres humanos, que não o observador, são capazes de terem consciência-mediata-de-outros e podem ter a consciência-mediata-de-outros semelhante à consciência-imediata do observador. Trata-se, portanto, do que tem sido denominado filosoficamente de *fenomenismo*.

Entretanto, este imediato é o mesmo que fenomenólogos de várias tendências têm chamado de *fenomenológico*. A escola filosófica de Husserl (1950) apresenta o imediato no observador e também nos outros. Procura, além disso, através da "redução"[12] do mundo natural chegar às essências. Como se pode verificar[13], minha abordagem é diferente da de Husserl. Entretanto, ambos tratamos da mesma consciência-imediata.

Os psicólogos de tendência gestaltista falam também em fenomenologia, sob a influência de Stumpf e não de Husserl. Koffka (1935) denomina de método fenomenológico o método que realiza uma descrição a

---

11 Tradução minha do inglês "– his knowledge of the phenomenal given of these others is not incorrigible or immediate, but rather indirect, inferential, mediate, and presumptive, like scientific knowledge of material states." (Campbell, 1969, p. 42).

12 Veja a nota de rodapé número 15 no meu outro artigo neste número da revista.

13 Veja o meu outro artigo neste número da revista.

IV. Introspecção.

No começo da psicologia científica humana, para Titchener (1913), a *introspecção* era o método por excelência dos observadores. É necessário um estado especial de atenção e imparcialidade em relação aos "fatos" observados. É necessário, também, que o "fato" se repita e que possa ser separado de outros "fatos" constituintes particulares (Külpe, 1895/1973). Por exemplo, Koch tratou do tipo de "sentimentos" que acompanha "sensações" orgânicas. Um determinado "sentimento" agradável acompanhou diversas observações de "sensações" orgânicas (Arnold, 1960).

A observação de qualquer elemento psíquico, "sensação" ou "sentimento", de qualquer formação psíquica é inicialmente um fenômeno da consciência-imediata. Wundt (1905), entretanto, achava que se poderia chamar qualquer observação humana como relatando uma ocorrência imediata, queira ser uma observação do próprio observador queira ser observações de pessoas diferentes do observador. Tendo em vista as minhas opiniões anteriores, no texto presente e no outro texto deste número da revista (Engelmann, 1997), não posso aceitar o modo de ver de Wundt. Todavia, preciso reconhecer que a idéia de denominar as duas consciências de "imediata" e de "mediata" apresenta sua origem em escritos de Wundt.

Qualquer introspecção reporta-se, inicialmente, a um fenômeno que ocorre na consciência-imediata de uma pessoa. Entretanto, trata-se da parte inicial do processo de observação. Precisa ser transformado num acontecimento e, se for científico, precisa ser falado ou escrito. Nesse momento, de um fenômeno na consciência-imediata converte-se num acontecimento na consciência-mediata-de-outros. Enquanto acontecimento na consciência-mediata-de-outros, necessita de indicadores de consciência do tipo de relato indireto verbal oral ou gráfico no caso de introspecções.

A duração da consciência-imediata de uma outra pessoa dura no máximo 4 segundos. Uma observação de 4 segundos não seria científica. Há necessidade de mais observações da parte de um observador. Este observador, portanto, utilizaria a sua consciência-mediata-do-observador. Mas, ser de acontecimentos da consciência-mediata, não basta para ade-

quá-la às características de um estudo científico. Uma característica da ciência é ser conhecida por *um número grande de pessoas*. E ela só será conhecida por um número grande de pessoas, se ela se transformar em indicadores de consciência superficiais. Transformando-se em indicadores de consciência superficiais, ela será semelhante a qualquer outro indicador de qualquer ciência. (Engelmann, 1997).

Muitos falam hoje em dia em *relatos "introspectivos"* ao utilizar relatos verbais indiretos orais ou gráficos. O importante é que relatos não apresentariam com absoluta certeza o relatado. Poderia valer também para relatos "introspectivos"? Prefiro continuar com a expressão relato verbal. Apesar disso, Howe (1991) julga-se no direito de utilizar atualmente o conceito de introspecção.

Quero ressaltar que minha arenga contra o uso do termo introspecção, não precisa ser interpretada como uma recusa contra as excelentes pesquisas sobre a consciência-mediata-de-outros em seres humanos adultos feitas por Wundt, por Titchener, e por seus contemporâneos.

V. Conclusão.

Durante muito tempo, os relatos verbais eram considerados a única maneira de captar algo que está na consciência-mediata-de-outros. Há, entretanto, outros comportamentos que podem ser utilizados para o mesmo fim. Alguns comportamentos são utilizados pelo leigo para externar o mesmo acontecimento que pode ser traduzido pelo relato verbal, como a planta de um caminho que denominamos de relato figurativo ou o olhar fixamente para uma pessoa que denominamos de movimento não-expressivo. Outros comportamentos poderiam indicar também a consciência-mediata-de-outros, como o movimento de calar a boca que denominamos de relato verbal emblemático ou a reação facial de surpresa que denominamos de movimento expressivo corporal facial. Tentamos apresentar um agrupamento desses comportamentos. Esperemos que, no futuro, outros cientistas elaborarão o mesmo tipo de agrupamento com maior perfeição.

ENGELMANN, A. Main Ways of Researching Others Mediate Consciousnesses. *Psicologia USP*, São Paulo, v.8, n.2, p.251-274, 1997.

Abstract: Similar to other empirical, or natural, sciences, psychology seeks nonobservable deep happenings through observable superficial happenings. A classification of indicators of consciousness of human or nonhuman animals is proposed here which is broader than one using only verbal reports. Four types of indicators of consciousness are known: (1) *reports*, which are superficial happenings that allow a certain correspondence of structure with the conscious happening reported; (2) *expressive movements*, where there is a qualitative connection with the conscious happening; (3) *non-expressive movements*, where there is no qualitative connection with the conscious happening; and (4) *physiological movements*, which are carried out at a level lower than organism. In addition, there are reports other than verbal reports.

Index terms: Consciouness. Systems theory. Report. Cognitive psychology.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARKIN, A.M. Introduction. In: ARKIN, A.M.; ANTROBUS, J.S.; ELMAN, S.J., eds. The mind in sleep. Hillsdale, NJ, Lawrence Erbaum, 1978. p.1-6.

ARNOLD, M.B. *Emotion and personality*: psychological aspects. New York, Columbia University Press, 1960. v.1.

BERGAMASCO, N.H.P.; BERALDO, K.E.A. Facial expressions of neonate infants in response to gustatory stimuli. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, v.23, n.3/4, p.245-9, 1990.

CAMPBELL, D.T. Downward causation in hierarchically organized biological systems. In: AYALA, F.J.; DOBZHANSKY, T., eds. *Studies in the philosophy of biology*. s.l., Macmillan, 1974. p.179-86.

CAMPBELL, D.T. A phenomenology of the other one: corrigible, hypothetical, and critical. In: MISCHEL, T., ed. *Human action*. New York, Academic Press, 1969. p.41-69.

CHENEY, D.L.; SEYFARTH, R.M. *How monkeys see the world*. Chicago, University of Chicago Press, 1990.

CHEVALIER-SKOLNIKOFF, S. Facial expression of emotion in nonhuman primates. In: EKMAN, P., ed. *Darwin and facial expression.* New York, Academic Press, 1973. p.11-89.

DESCARTES, R. (1647). Les principes de la philosophie. In: ALQUIÉ, F., org. *Oeuvres philosophiques*. Paris, Bordas, 1989a. v.3, p.87-525.

DESCARTES, R. *Princípios da filosofia*. Trad. A. Ferreira. Lisboa, Guimarães, 1989b.

EKMAN, P. Universals and cultural differences in facial expressions of emotion. In: COLE, J.K., ed. *Nebraska symposium on motivation* (1971). Lincoln, Nebraska, University of Nebraska Press, 1972. p.207-83.

EKMAN, P.; FRIESEN, W.V. The repertoire of nonverbal behavior - categories, origins, usage and coding. *Semiotica*, v.1, p.49-98, 1969.

ENGELMANN, A. Bases teóricas da psicologia. In: REUNIÃO ANUAL DE PSICOLOGIA, 21., Ribeirão Preto, São Paulo, 1991. *Anais*. Ribeirão Preto, Sociedade Brasileira de Psicologia, 1992. p.213-6.

ENGELMANN, A. Comportamento verbal e relato verbal. *Psicologia*, v.11, n.1, p.1-6, 1985.

ENGELMANN, A. Dois tipos de consciência: a busca da autenticidade. *Psicologia USP*, v.8, n.2, p.25-67, 1997.

ENGELMANN, A. Dos relatos verbais. *Revista de Psicologia Normal e Patológica*, v.15, n.1/2, p.137-57, 1969.

ENGELMANN, A. *Os estados subjetivos*: uma tentativa de classificação de seus relatos verbais. São Paulo, Ática, 1978.

ENGELMANN, A. LEP - uma lista, de origem brasileira, para medir a presença de estados de ânimo no momento em que está sendo respondida. *Ciência e Cultura*, v.38, n.1, p.121-46, 1986.

ENGELMANN, A. *A possibilidade do estudo científico da consciência*. São Paulo, 1991. 156p. Tese (Livre-Docência) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.

ENGELMANN, A. A psicologia, um ramo da biologia - e as ciências sociais também. *Ciência e Cultura*, v.34, n.9, p.1154-63, 1982.

FANTZ, R.L. The origin of form perception. *Scientific American*, v.204, n.5, p.66-72, 1961.

FARTHING. G.W. *The psychology of consciousness*. Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall, 1992.

FREIRE, J.C. *Consciência na obra de arte e efeito do álcool na consciência da obra de arte*. São Paulo, 1996. (Trabalho do curso: Investigação da consciência de Arno Engelmann, CPG em Psicologia, Psicologia Experimental) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.

GALLISTEL, C.R. Representations in animal cognition: an introduction. *Cognition*, v.37, p.1-22, 1990.

GIBSON, J.J. *The ecological approach to visual perception*. Boston, Houghton Mifflin, 1979.

GIBSON, J.J. *The senses considered as perceptual systems*. Boston, Houghton Mifflin, 1966.

GRIFFIN, D.R. Animal mind. In: HOBSON, J.A., ed. *States of brain and mind*. Boston, Birkhäuser, 1987. p.53-5.

HOBSON, J.A. Dreaming. In: HOBSON, J.A., ed. *States of brain and mind*. Boston, Birkhäuser, 1987. p.31-3.

HOWE, R.B.K. Introspection: a reassessment. *New Ideas in Psychology*, v.9, n.1, p.25-44, 1991.

HUSSERL, E. *Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie*. Haia, Martinus Nijhoff, 1950. v.1.

IZARD, C.E. The emergence of emotions and the development of consciousness in infancy. In: DAVIDSON, R.J.; SCHWARTZ, G.E., eds. *Human consciousness and its transformations*: a psychobiological perspective. New York, Plenum Press, 1977.

IZARD, C.E. On the ontogenesis of emotions and emotion-cognition relationships in infancy. In: LEWIS, M.; ROSENBLUM, L.A., eds. *The development of affect*. New York, Plenum Press, 1978. p.389-413.

JAKOBSON, R. (1960). Lingüística e poética. In: JAKOBSON, R., ed. *Lingüística e comunicação*. Trad. I. Blickstein e J. P Paes. São Paulo, Cultrix, 1969. Original inglês.

KOFFKA, K. *The principles of gestalt psychology*. London, Routledge & Kegan Paul, 1935.

KÜLPE, O. (1895). *Outlines of psychology*. Trad. E. B. Titchener. New York, Arno Press, 1973. Tradução de texto alemão publicado em 1893.

McFARLAND, D. *Animal behaviour*. Harlow, Essex, Longman, 1985.

MELTZOFF, A.N. Towards a developmental cognitive science. *Annals of the New York Academy of Sciences*, v.608, p.1-37, 1990.

MENZEL, E.W. Are animals intelligent? Wolfgang Köhler's approach. In: HELTNE, P.G.; MARQUARDT, L., eds. *Understanding chimpanzees*. Cambridge, MA, Havard University Press, 1989. p.210-9.

MOLLON, J. Worlds of difference. *Nature*, v.356, p.378-9, 1992.

MORRIS, D. *Manwatching*. London, Jonathan Cape, 1977.

POPPER, K.R.; ECCLES, J.C. *The self and its brain*. London, Springer, 1977

POPPLESTONE, J.A.; McPHERSON, M.W. *Dictionary of concepts in general psychology*. New York, Greenwood Press, 1988.

PORTER, F.L.; MILLER, R.H.; MARSHALL, R.E. Neonatal pain cries: effect of circumcision on acoustic features and perceived urgency. *Child Development*, v.57, n.3, p.790-802, 1986.

RAMOS, A.T.A. *Estudo preliminar sobre a percepção de face em recém-nascido*. São Paulo, 1980. (Trabalho do curso: Movimentos expressivos: percepção e comportamento de Arno Engelmann, CPG em Psicologia, Psicologia Experimental) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.

STERN, D.N. *The interpersonal world of the infant*. New York, Basic Books, 1985.

TAKASE, E. *Discriminação de cores no beija-flor* (*Eupetomena macroura macroura*). São Paulo, 1992. 68p. Dissertação (Mestrado) Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, 1992.

TITCHENER, E.B. *A primer of psychology*. New York, Macmillan, 1913.

TOLMAN, E.C. (1932). *Purposive behavior in animals and men*. Meredith, 1967. Original publicado em 1932 pela Appleton-Century-Crofts.

WATSON, J.B. (1919). *Psychology from the standpoint of a behaviorist*. 3.ed. rev. Philadelphia, J.B. Lippincott, 1929.

WUNDT, W *Grundriss der psychologie*. 7.ed. aum. Leipzig, Wilhelm Engelmann, 1905.

Expressão Facial Como Acesso à Consciência do Recém-Nascido

Niélsy Helena Puglia Bergamasco
Instituto de Psicologia - USP

Este artigo propõe uma reflexão a respeito do uso de movimentos expressivos como indicadores de estados subjetivos no bebê recém-nascido, a partir de registros de reações a estímulos nociceptivos e a estímulos olfativos e gustativos. A análise dessas reações (choro e expressões faciais de agrado e desagrado) evidencia sintonia com o ambiente e variabilidade individual – duas condições implicadas no sentido de consciência como "awareness"– e exclui a possibilidade de uma interpretação desses movimentos como reações reflexas. Considerando-se o bebê como ser social e altamente comunicativo, estas evidências permitem admitir uma correspondência estreita entre movimentos expressivos e estados internos, um pressuposto comum às teorias de emoção.

Descritores: Expressões faciais. Consciência. Recém-nascido. Percepção. Diferenças individuais.

A literatura reconhece os movimentos faciais como um dos indicadores de consciência, ao lado de outros movimentos expressivos, reações fisiológicas e relatos verbais (Engelmann, 1991). Em termos metodológicos esta colocação torna-se especialmente relevante para o estudo de organismos não verbais, como é o caso de bebês e crianças pequenas.

Inúmeros estudos têm demonstrado a existência de um vocabulário facial inato, pan-humano, de sinais emocionais: ao expressar as emoções básicas de tristeza, alegria, nojo, raiva e medo, a face humana fala uma linguagem universal (Ekman, 1973; Ekman & Friesen, 1975; Ekman, Sorenson & Friesen, 1969). Desde o período perinatal registros obtidos em diferentes tipos de estudos mostram que os bebês são capazes de pro-

duzir quase todas as expressões faciais de emoção características do adulto, e esses movimentos são automaticamente percebidos como emocionais pelo ambiente social (Trevarthen, 1979). Nesse sentido pode-se dizer que o bebê é um comunicador inato, um requisito compreensível dada a sua condição de ser biologicamente social (Carvalho, 1989, 1992).

A evidência de eficácia comunicativa implica, por si só, a presença de atributos usualmente relacionados à consciência, como a intencionalidade e a percepção de si mesmo? Segundo Trevarthen (1979), a resposta é positiva. Para se comunicar o bebê precisa ser capaz de exibir pelo menos os rudimentos de consciência ("consciousness") individual e de intencionalidade – o que Trevarthen chama de *subjetividade* – e de ajustar a sua subjetividade à subjetividade dos outros – *intersubjetividade.* Os bebês apresentam também comportamentos muito diferenciados em relação a coisas e a pessoas, mostrando que essas duas classes de objetos são distintas em sua consciência ("awareness"). Neste contexto, é útil a distinção feita por Ades (1993) entre esses dois significados de consciência, que a língua portuguesa, diferentemente da inglesa, não discrimina: "consciousness" ou consciência em sentido estrito, em geral inferida a partir de relato verbal, e "awareness" que indica um estado de atenção, um "dar-se conta" de algo, evidenciando uma sintonia com o ambiente. Este último sentido permite abordar o fenômeno "consciência" em organismos não-verbais, inclusive animais não-humanos (Ades, 1995). É neste sentido que o conceito de consciência será utilizado aqui. Em termos evolutivos, o gesto comunicativo é originalmente uma reação a um estímulo, evidenciada no comportamento, sob a forma de reações fisiológicas, posturais ou faciais que, dado um contexto social, podem ser tratados como expressões de subjetividade – percepções, emoções, preferências – sem implicação necessária de intencionalidade.

Entre todas as manifestações de subjetividade, as mais básicas, compartilhadas por todas as espécies animais, são o prazer e o desprazer. Dessas manifestações a dor é uma das mais intensas, mais conspícuas e mais relevantes em termos de valor adaptativo e, nas espécies em que ocorre cuidado intraespecífico, também em termos de eficácia comunicativa. Nosso primeiro argumento a respeito do uso de movimentos expres-

sivos como acesso a estados subjetivos do recém-nascido é a análise de suas reações a estímulos nociceptivos.

Registro das reações de bebês a estímulos nociceptivos

As teorias de emoção assumem que há uma correspondência entre expressão emocional e sentimentos e estados afetivos (Izard, 1977). No entanto, ainda há controvérsia sobre a existência efetiva da sensação de dor no recém-nascido, mesmo na presença de reações expressivas de desconforto, como choro, movimentos faciais, posturais ou alterações fisiológicas, sendo mais comuns as teses de que o recém-nascido não sente dor ou não tem memória para a dor (Anand, Carr & Hickey, 1987; Porter, 1989).

O argumento tradicional alegado em defesa dessas teses é a incompleta mielinização do sistema nervoso ao nascimento (Anand, Carr & Hickey, 1987). A descoberta, posteriomente, de dois tipos de receptores nociceptivos – os mecanoreceptores, moderadamente mielinizados, e os polimodais, não mielinizados – reduz a força desse argumento, uma vez que está demonstrado que ambos conduzem informação ao cerébro, embora com velocidades diferentes: os primeiros levam rapidamente a informação da dor aguda e localizada, enquanto no segundo caso é conduzida lentamente a informação relativa à dor prolongada e difusa (Anand & Carr, 1989).

Além disso, estudos com crianças pequenas demonstraram, desde a década de setenta, que já aos três meses de idade estão presentes expressões faciais e outros movimentos expressivos indicadores de sensação de dor (Grunau, Johnston & Craig, 1990; Izard, Hembree, Dougherty & Spizzirri, 1983; Izard, Hembree & Huebner, 1987).

Partindo desse pressuposto – de que expressões faciais e outros movimentos expressivos podem ser tomados como indicadores de estados internos, no caso a sensação de dor – registramos as reações de 60 recém-nascidos em duas situações de rotina hospitalar: injeção intramuscular de vitamina K, entre 10 e 30 minutos após o nascimento, e o teste

de fenilcitonúria (lancetamento e pressão no calcanhar) realizado entre 48 e 72 horas de vida (Delevati, 1993; Delevati & Bergamasco, 1994).

A análise dos movimentos faciais e do choro demonstrou um padrão consistente de resposta associado à estimulação nociceptiva em ambos os procedimentos. O padrão de movimentos faciais encontrado contém todos os componentes definidos na literatura como indicadores de dor (Grunau & Craig, 1987; Grunau, Johnston & Craig, 1990; Guinsburg, 1993).

Este tipo de resultado não implica que a experiência subjetiva de dor do recém-nascido seja semelhante à experiência de crianças mais velhas e adultos (Anand, Carr & Hickey, 1987), mas indica claramente a ocorrência de um estado subjetivo particular e reconhecível, em sintonia com o ambiente.

Todos os bebês choraram nos dois procedimentos. Como apontam Lester & Boukydis (1992), o choro de dor pode ser diferenciado de choros provocados por outros tipos de situações, o que tem levado ao uso da resposta de choro como medida de dor e como evidência de que recém-nascidos experienciam dor. É interessante apontar, neste contexto, o fato de que cerca de um terço de nossa amostra chorou também em reação a procedimentos aparentemente menos invasivos como a desinfecção do calcanhar com algodão umidificado e mesmo a manipulação e imobilização da perna para a injeção. Isto sugere um gradiente de desprazer/desconforto que deveria ser investigado através de estímulos potencialmente desagradáveis, mas menos estressantes. Os resultados relatados a seguir constituem uma abordagem preliminar a essa questão através da análise do valor hedônico de estímulos químicos para recém-nascidos.

Estimulação química e valor hedônico

O paladar e o olfato, assim como todas as modalidades sensoriais, exercem um papel de *informação* quanto ao ambiente, mas têm também uma outra qualidade específica, possivelmente ligada ao caráter filogeneticamente arcaico destes canais sensoriais: *a retenção afetiva da informação*. Toda sensação neste domínio provoca simultaneamente a *identifica-*

ção do estímulo e uma reação emocional a seu respeito. Esta reação emocional, primária, situa-se em um contínuo bipolar que se estende do agradável ao desagradável e que tem, muito provavelmente, um papel não negligenciável na aprendizagem posterior das condutas (Chiva, 1983).

Tendo focalizado originalmente a funcionalidade dos sistemas sensoriais de olfato e gustação e a capacidade de discriminação entre estímulos químicos em recém-nascidos (Bergamasco & Beraldo, 1990b), deparamo-nos com a questão do valor hedônico destes estímulos e do papel potencial das reações observadas – movimentos faciais – como indicadores de estados internos de prazer e desprazer. Na exposição que se segue serão apresentados alguns dados relevantes para uma reflexão sobre expressões faciais como uma via de acesso à consciência do recém-nascido, com o significado delimitado acima.

Registro das reações de bebês a estímulos químicos

Os dados que subsidiam esta reflexão foram obtidos através de registro em vídeo de movimentos faciais de recém-nascidos saudáveis e a termo a estímulos gustativos (N= 15) e olfativos (N=16), apresentados aos bebês entre 10 e 72 horas de vida (média de 43 horas).

Os estímulos gustativos utilizados eram soluções aquosas de sacarose (25%) para o sabor doce, ácido cítrico (2,5%) para o azedo e sulfato de quinino (0,25%) para o amargo. Como estímulo neutro e de comparação utilizou-se água destilada (Bergamasco & Beraldo, 1990b).

Os estímulos olfativos eram substâncias líquidas com aromas artificiais de alimentos: baunilha, morango, chocolate, mel, leite, manga, peixe, alho e cebola (Bergamasco & Beraldo, 1990a), apresentados, por aproximadamente 15 segundos, em tuchos de papel filtro embebidos com a substância aromática.

A análise dos movimentos faciais com base nas categorias mais freqüentes de resposta a cada estímulo gustativo permitiu a definição de um padrão de reação para cada modalidade de sabor. Esta análise mostrou que as expressões faciais eliciadas por esses estímulos não são tão

estereotipadas como é usualmente sugerido na literatura (Rosenstein & Oster, 1988; Steiner, 1977, 1979). Há uma considerável sobreposição de acões faciais discretas, assim como da configuração total da face eliciada pelos diferentes sabores. Além disso, embora se possa identificar reações típicas para cada sabor, são aparentes as diferenças individuais com relação à intensidade das reações indicadas pelo número de movimentos faciais e pela duração total da resposta (Bergamasco, 1994; Bergamasco & Beraldo, 1993).

O registro das expressões em resposta a esses mesmos estímulos e aos estímulos olfativos permitiu também estudar o caráter hedônico dessas respostas, através de avaliações de juízes treinados, utilizando uma escala de 5 pontos.

O valor hedônico está entre os principais atributos psicológicos relacionados aos estímulos químicos (Schmidt & Beauchamp, 1988). As habilidades do adulto na discriminação de odores e sabores com base no valor hedônico já está bem estabelecida, já que o relato verbal é consensualmente aceito como medida de preferência, aceitação ou rejeição e prazer. A literatura é, no entanto, bastante controvertida em relação a esta habilidade em neonatos e crianças pequenas. Alguns autores, como Engen (1988), argumentam que o valor hedônico, pelo menos no caso de odores, é adquirido, afirmando que "não há nenhuma evidência de uma escala perceptual hedônica, nem qualquer evidência de palavras que denotem tal conhecimento, mesmo em crianças de 3 anos de idade." (Engen, 1988, p.90). Por outro lado, Schmidt e Beauchamp (1988) demonstraram que a obtenção deste tipo de evidência depende crucialmente da metodologia utilizada: trabalhando com crianças de 9 meses, estes autores tomam, como indicadores de preferências e aversões, a freqüência e duração de manipulação, pela criança, de objetos odorizados. Estas e outras medidas permitem inferir a capacidade da criança em detectar estímulos químicos e atribuir-lhes valor hedônico, embora a ausência de resposta não indique se há um fracasso na detecção ou indiferença hedônica ao estímulo.

No caso de recém-nascidos, respostas manipulativas também não podem ser utilizadas, restando como alternativas os movimentos corpo-

rais, expressivos e fisiológicos. Há ainda alguma controvérsia quanto ao uso de expressões faciais como indicadores de reações hedônicas, por se tratar de uma medida indireta, necessariamente mediada pela avaliação de juízes (Cowart, 1981). Nossos dados utilizando este tipo de medida revelaram-se, no entanto, muito consistentes. Juízes treinados, utilizando critérios pré-definidos referentes à presença de determinados movimentos faciais, em procedimento duplo-cego[1], mostraram alto grau de concordância ao avaliar os movimentos faciais de recém-nascidos como respostas a estímulos agradáveis, desagradáveis e neutros. Além disso, observadores leigos de várias faixas etárias (crianças, adolescentes e adultos com e sem filhos) concordaram consistentemente, entre si e com os juízes treinados, ao avaliarem em termos hedônicos as expressões faciais dos bebês em resposta a estímulos gustativos e olfativos (Bergamasco, Lima & Krusnauska, 1992).

Dor, Desprazer, Prazer: Consciência?

"Não há nada que seja tão transparente e tão claro quanto o fato de termos consciência (...) Este aspecto indubitável de *estar consciente de* fez com que, durante muito tempo, a Psicologia se definisse como a ciência dos fenômenos conscientes e tornou natural que, ao considerar os animais como objeto de pesquisa, fosse efetuada a tentativa de entender-lhes a consciência ..." (Ades, 1995, p.39). No entanto, como diz o mesmo autor, o que está em jogo não é a consciência do pesquisador a respeito do comportamento do seu sujeito, mas sim a do próprio sujeito: é o ponto de vista deste que deve ser levado em conta, a partir do conhecimento prévio a seu respeito.

Será justificável, a partir da evidência de movimentos expressivos, pressupor consciência ("awareness") em recém-nascidos? O conhecimento

---

1 Procedimento duplo-cego consiste na aplicação de estímulos sem que o aplicador tenha conhecimento de qual estímulo está sendo apresentado, e posterior classificação das reações sem que os juízes tenham conhecimento do estímulo que as provocou.

atual sobre o recém-nascido permite identificá-lo como um organismo altricial[2] do ponto de vista motor, mas extremamente precoce do ponto de vista senso-perceptual e comunicativo (Papousek & Bornstein, 1992). O bebê humano nasce equipado para uma interação funcional com o ambiente social, que mediará sua relação com o mundo (Carvalho, 1988).

É portanto essencial, do ponto de vista adaptativo, que o bebê compartilhe seus estados internos com seus parceiros sociais (Trevarthen, 1977. 1979). É plenamente justificável admitir uma correspondência estreita entre movimentos expressivos e estados subjetivos, já que a comunicação a respeito desses estados é fundamental para a sobrevivência do bebê. Como já foi apontado, é desnecessário pressupor uma intencionalidade semelhante à experienciada pela consciência adulta. O sentido de consciência como "awareness" implica, basicamente, uma sintonia com o ambiente e uma variabilidade individual – tal como evidenciadas pelos nossos dados – que excluem a possibilidade de uma interpretação desses movimentos como reações reflexas.

Agradecimentos

A Profa. Dra. Ana Maria Almeida Carvalho, pelas sugestões e comentários em relação ao manuscrito.

Ao CNPq, pelo subsídio sob a forma de bolsa de pesquisa.

---

2 Denomina-se altricial o organismo que, ao nascer, depende de cuidados parentais para a sua sobrevivência, em oposição ao organismo precoce, que apresenta locomoção e um grau maior de autonomia logo após o nascimento.

BERGAMASCO, N.H.P. Facial Expression as an Access to Newborn's Consciousness. *Psicologia USP*, São Paulo, v.8, n.2, p.275-286, 1997.

Abstract: This paper considers the use of expressive movements as indicators of subjective states in the newborn baby. Records of newborns' reactions to nociceptive and to olfactory and gustatory stimuli (cry and facial expressions of pleasure and displeasure) are analysed as evidences of syntony with the environment and individual variability – two conditions implied in the meaning of consciousness as "awareness" – and exclude the interpretation of these movements as reflex reactions. Since the baby is recognized as a social and an intensely communicative being, these evidences allow the admission of a strict correspondence between expressive movements and internal states, a common assumption of emotion theories.

Index terms: Facial expressions. Consciousness. Neonates. Perception. Individual differences.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADES, C. Uma consciência animal? [Trabalho apresentado no Simpósio "Consciência" na 45. Reunião Anual da SBPC., Recife, Pernambuco, 1993.]

ADES, C. Reflexões acerca da consciência animal. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 13., Pirassununga, São Paulo, 1995. *Anais de Etologia.* Pirassununga, Sociedade Brasileira de Etologia / Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, 1995. p.39-54.

ANAND, K.J.S.; CARR, D.B. The neuroanatomy, neurophysiology, and neurochemistry of pain, stress, and analgesia in newborns and children. *Pediatric Clinics of North America*, v.36, n.4, p.795-822, 1989.

ANAND, K.J.S.; CARR, D.B.; HICKEY, P.R. Randomized trial of high-dose sufentanil anesthesia in neonates undergoing cardiac surgery: hormonal and hemodynamic stress responses. *Anesthesiology*, v.67, 1987. [Abstract]

BERGAMASCO, N.H.P. Individual Differences in human neonates. In: MEETING OF THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR COMPARATIVE PSYCHOLOGY,

7., São Paulo, 1994. *Program & Abstracts*. São Paulo, Sociedade Internacional de Psicologia Comparativa / Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, 1994. p.40-1.

BERGAMASCO, N.H.P.; BERALDO, K.E.A. Chemical Perception: individual differences in neonates. In: BIENNIAL MEETINGS OF INTERNATIONAL SOCIETY FOR THE STUDY OF BEHAVIORAL DEVELOPMENT, 12., Recife, Pernambuco, 1993. *Abstracts*. Recife, 1993. p.12.

BERGAMASCO, N.H.P.; BERALDO, K.E.A. Comparação de respostas de recém-nascidos e adultos à estímulos olfativos. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 8., Natal, Rio Grande do Norte, 1990. *Resumos*. Natal, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 1990a. p.30.

BERGAMASCO, N.H.P.; BERALDO, K.E.A. Facial expressions of neonate infants in response to gustatory stimuli. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, v.23, n.3/4, p.245-9, 1990b.

BERGAMASCO, N.H.P.; LIMA, A.; KRUSNAUSKA, I. Facial expressions as communicative acts in neonates. In: EUROPEAN CONFERENCE ON DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY OF INTERNATIONAL SOCIETY FOR THE STUDY OF BEHAVIORAL DEVELOPMENT, 5., Seville, Spain, 1992. *Abstracts*. Seville, 1992. p.243.

CARVALHO, A.M.A. Etologia das relações mãe-criança no ser humano. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 6., Florianópolis, Santa Catarina, 1988. *Anais*. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina, 1988. p.39-45.

CARVALHO, A.M.A. O lugar do biológico na psicologia: o ponto de vista da etologia. *Biotemas*, v.2, n.2, p.81-92, 1989.

CARVALHO, A.M.A. *Seletividade e vínculo na interação entre crianças*. São Paulo, 1992. 97p. Tese (Livre-Docência) Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.

CHIVA, M. Goût et communication non verbale chez le jeune enfant. *Enfance*, n.1/2, p.53-64, 1983.

COWART, B.J. Development of taste perception in humans: sensitivity and preference throughout the life span. *Psychological Bulletin*, v.90, n.1, p.43-73, 1981.

DELEVATI, N.M. *Dor no recém-nascido*: análise dos movimentos faciais e do choro em resposta a estímulos nociceptivos. São Paulo, 1993. 97p. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.

DELEVATI, N.M.; BERGAMASCO, N.H.P. Pain in the neonate: facial movements and crying analysis in response to nociceptive stimuli. In: BIENNIAL MEETINGS OF INTERNATIONAL SOCIETY FOR THE STUDY OF BEHAVIORAL

DEVELOPMENT, 13., Amsterdam, Holland, 1994. *Abstracts*. Amsterdam, 1994. p.169.

EKMAN, P *Darwin and facial expression*: a century of research in review. New York, Academic Press, 1973.

EKMAN, P.; FRIESEN, W *Unmaking the face*: a guide to recognizing emotions from facial clues. Englewood Clifffs, NJ, Prentice Hall, 1975.

EKMAN, P.; SORENSON, E.; FRIESEN, W. Pan-cultural elements in facial displays of emotions. *Science*, v.164, p.86-8, 1969.

ENGELMANN, A. *A possibilidade do estudo científico da consciência*. São Paulo, 1991. 156p. Tese (Livre-Docência) Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.

ENGEN, T. The acquisition of odour hedonics. In: VAN TOLLER, S.; DODD, G.H., eds. *Perfumery*: the psychology and biology of fragrance. New York, Chapman and Hall, 1988.

GRUNAU, R.V.E.; GRAIG, K.D. Pain expression in neonates: facial action. *Pain*, v.28, n.3, p.395-410, 1987

GRUNAU, R.V.E.; JOHNSTON, C.C.; CRAIG, K.D. Neonat facial and crying responses to invasive and non-invasive procedures. *Pain*, v.42, p.295-305, 1990.

GUINSBURG, R. *Dor no recém-nascido prematuro, intubado e ventilado*: avaliação multidimensional e resposta à analgesia com fentanil. São Paulo, 1993. Tese (Doutorado) - Escola Paulista de Medicina.

IZARD, C.E. *Human emotions*. New York, Plenum Press, 1977.

IZARD. C.E.; HEMBREE, E.A.; DOUGHERTY, L.M.; SPIZZIRRI, C.C. Changes in facial expressions of 2-to 19-months-old infants following acute pain. *Developmental Psychology*, v.19, n.3, p.418-26, 1983.

IZARD, C.E.; HEMBREE, E.A.; HUEBNER, R. Infants' emotion expressions to acute pain: developmental change and stability of individual differences. *Developmental Psychology*, v.23, n.1, p.105-13, 1987.

LESTER, B.M.; BOUKYDIS, C.F.Z. No language but a cry. In: PAPOUSEK, H.; JÜRGENS, U.; PAPOUSEK, M., eds. *Nonverbal vocal communication*: comparative and developmental approaches. Cambridge, Cambridge University Press, 1992. p.145-73.

PAPOUSEK, H.; BORNSTEIN, M.H. Didactic interactions: intuitive parental support of vocal and verbal development in human infants. In: PAPOUSEK, H.; JÜRGENS, U.; PAPOUSEK, M., eds. *Nonverbal vocal communication*:

comparative and developmental approaches. Cambridge, Cambridge University Press, 1992. p.209-29.

PORTER, F Pain in the newborn. *Clinics in Perinatology*, v.16, n.2, p.549-64, 1989.

ROSENSTEIN, D.; OSTER, H. Differencial facial responses to four basic tastes in newborns. *Child Development*, v.59, n.6, p.1555-68, 1988.

SCHMIDT, H.; BEAUCHAMP, G.K. Adult-like odor preference patterns in 9-month-old infants. [Poster presented at AChemS 12, Sarasota, Florida, 1990.]

SCHMIDT, H.; BEAUCHAMP, G.K. Adult-like odor preferences and aversions in three-year-old children. *Child Development*, v.59, n.4, p.1136-43, 1988.

STEINER, J.E. Facial expressions of the neonate infant indicating the hedonic of food-related chemical stimuli. In: WEIFFENBACH, J.M., ed. *Taste and devlopment*: the genesis of sweet preference. Bethesda, MD, NIH-DEW. 1977. p.173-89.

STEINER, J.E. Human facial expression in response to taste and smell stimulation. *Advances in Child Development and Behavior*, v.13, p.257-95, 1979.

TREVARTHEN, C. Communication and cooperation in early infancy: a description of primary intersubjectivity. In: BULLOWA, M., ed. *Before speech*: the beginning of interpersonal communication. Cambridge, Cambridge University Press, 1979. p.321-47.

TREVARTHEN, C. Descriptive analyses of infant communicative behaviour. In: SCHAFFER, H.R., org. *Studies in mother-infant interaction.* New York, Academic Press, 1977 p.227-69.

ESTADO DE CONSCIÊNCIA ONÍRICA

Therezinha Moreira Leite
Instituto de Psicologia - USP

Neste trabalho discuto os processos oníricos na continuidade de consciência durante o ciclo sono-vigília, levando em conta as diferentes relações a nível consciente-inconsciente. O sonho, por suas características, se presta a uma análise a partir dessa referência, e especialmente por oferecer subsídios ao estudo da consciência. A consideração desta última no processo onírico peculiar ao sonho é ressaltada diante da emergência do Outro. O papel e sentido do sonho são indicados sob a perspectiva pessoal e coletiva, na relação que o mesmo mantém com o pensamento e a linguagem, nos processos de desenvolvimento de personalidade e do grupo. Não obstante as imagens concretas de caráter acentuadamente sensorial, o processo onírico revela e favorece uma articulação em encadeamento de dados significativos do desenrolar da história do sujeito. Nesse processo, dimensões de tempo e espaço se revelam abstraídas da sua realidade factual, indicando a necessidade de serem levadas em consideração questões concernentes à ampliação da consiência e ao papel do sonho na corrente psíquica, assim como na existência humana. Como ocorre com o estudo de muitos outros fatos, deve-se ter presente que as considerações expostas sobre o sonho derivam de fontes, observações, reflexões sobre adultos de proveniência ocidental.

Descritores: Consciência. Inconsciente. Ciclo sono-vigília. Sonho. Criatividade.

A emergência de conteúdos imagéticos como integrando a corrente de consciência pode contrapor-se ao conceito até há pouco tempo vigente, de consciência dada como instância e faculdade mental à qual se atribuiriam funções, como percepção, discriminação, julgamento, orientação para a ação, controle, e outras, valorizadas como operações por excelência constituintes da vida de relação. Em consequência, seria ex-

comuns de vida tão bem retratadas na literatura, e tão arduamente perseguidas pelo filósofo.

O relato de M. (sexo feminino, 30 anos) surpreendida pelo conteúdo, pela imagem, e pela qualidade emotiva a que o sonho a conduz pode ser tomado como protótipo para aspectos que aqui se desenvolvem:

> *Três cavaleiros em túnica branca, turbante branco na cabeça, montados em cavalos, aproximam-se lentamente beirando a praia ... as ondas espraiam suavemente sua orla branca na areia cinza compacta e úmida ... uma aragem se desvela dos tecidos esvoaçantes ... possivelmente tostados do sol tem a pele enrugada, o olhar firme, as feições marcadas pelo tempo e pela história ... adiantam-se em diagonal ao canto inferior direito da tela e dirigem seus rostos para a sonhadora entre passiva e atenta, sem fixá-lo no entanto, como se disso não se tratasse ...*

Esse o relato, o sonho, tentando manter-se o mais próximo da cena. É necessário acrescentar, "então, tudo toma tom verde musgo, em nuances, em tons transferindo profundidade à imagem da qual se desprende emoção estética intensa. O movimento se dilui subitamente, a cena se fixa, como num quadro, numa peça da memória." O relato varia, se reformula na tentativa da sonhadora de expressar em inteireza o fato vivido com tanta realidade. A sequência igualmente, não obstante obedeça a transmissão que faz a narradora como lhe vem na corrente do discurso e possivelmente captando os elementos tais como a impregnaram durante o sono e ainda a impregnam quando do relato. A palavra, aparentemente precisa, vacila na incerteza da adequação dos termos utilizados.

*

A associação do sonho com o sono merece ser ressaltada, quanto à correlação do estado onírico com o estado de consciência rebaixada característica à sequência de tempo em que o sono se instala. Ao adormecer o sujeito, a consciência esmaece, perde a conotação de presença como orientação corporal e ambiental da vigília; nesse momento, perdem-se também a orientação e o controle para a ação; e não é sem motivo que a metáfora da morte tem-se prestado tão bem a designar esse periodo de tempo.

O fato de os termos "acordado" e "dormindo", marcados por maior ou menor grau de consciência desperta caracteristicamente vigil, estarem respectivamente identificados com vigília e sono, possivelmente acrescente confusão ao tema da consciência. Atualmente, no entanto, a observação de Kubie (1966) pode sem dificuldade continuar a ser confirmada. Ou seja, nunca estamos totalmente acordados, nem totalmente dormindo, numa ou noutra fase: estados diversos de consciência se revelam comuns em momentos diversos durante o sono e a vigília, mantendo correspondência entre si quanto a conteúdo e forma.

Cabe lembrar que as pessoas, enquanto adormecidas, respondem à estimulação ambiental através de ruídos vocais ou frases elaboradas, até mesmo mantendo diálogo com um interlocutor; especialmente quando este menciona fatos de sua vida que revestem com maior grau de emoção; surpreendente também é a resposta à enunciação a seu nome próprio. Condições corporais e físicas vivenciadas durante o sono, ou transtornos e sintomas orgânicos, podem ser figurados em diferentes imagens e símbolos em sonhos. Todas essas manifestações revelam caráter e estilo próprios a cada um.

Por outro lado, é flagrante o fato de que o pensamento de vigília continue durante o sono, o cochilo, o adormecimento, enfim. O período de vida em sono noturno é detectado como um contínuo processar de conteúdos, informações, idéias, que em alguns momentos podem-se constituir sob a forma dos pensamentos comuns à vigília. Tais formulações relacionadas a preocupações, atuações, ampla gama de manifestações, enfim, do período de vida alerta durante o dia transfiguram-se em sonhos de uma mesma noite: dessa forma, ainda que habitualmente não sejam todos recordados ao despertar pela manhã, o material em tramitação na corrente de pensamento nesse momento se revela à consciência em linguagem pré-verbal característica ao processo onírico.

Estas reflexões levam-nos mesmo a outro aspecto paradoxal, ou seja, à questão da responsabilidade do sonhador pelas imagens e pelos conteúdos em sonhos, desde que em estado de suposta inconsciência durante o sonhar. A serem tomados como inconscientes e, por vezes, até sem sentido, se imagens e conteúdos oníricos não revelam a orientação possível à consciência vigil nessas condições, constituem-se como pesso-

ais e integrantes da estrutura subjetiva de base afetivo-cognitiva, portanto, dizem respeito a uma ética própria.

Aprofundamentos dessa questão e de questões correlatas podem estar na base de trabalhos efetuados tendo em vista o discernimento da linguagem inserida no pensamento onírico em sonhos; ademais, substancial contribuição à elaboração da consciência pode advir de discussões concernentes a essa temática em diversas abordagens e dentro da própria psicanálise. As obras de Pin e Echeverria "Límites de la conciencia y del matema" (1983) e de Foulkes "Gramática de los sueños" (1982) constituem tentativas de definir, a primeira, uma lógica ao pensamento do sonho; de atribuir-lhe, a segunda, caráter proposicional. Uma e outra favorecem o levantamento de constatações importantes para a temática das relações inerentes ao continuum consciente-inconsciente na realização humana, prosseguindo, no que refere à linguagem do sonho, o esforço de Freud em caracterizá-la na substância de suas propriedades ao desvelar pulsões e desejos.

Pin e Echeverria (1983) levando em conta a indagação sobre a possível formalização do discurso nos sonhos, aprofundam a discussão sobre a temática do inconsciente especialmente no sentido de verificar a pertinência de uma lógica sem negação, o que deporia contra o domínio estabelecido da consciência.

Foulkes (1982) insiste sobre o aporte cognitivo passível de ser atribuido ao sonho e sobre a necessidade de reinstituir o lugar que Freud dera ao sonho na corrente de pensamento. Adotando a teoria de Chomsky sobre a linguagem, declara que o "enfoque cognitivo-linguístico dos sonhos é compatível com, e realmente recolhe da maneira mais assombrosa, os melhores insights do modelo freudiano da formação dos sonhos e de seu método de interpretação" (p.20). Atribuindo aos sonhos caráter de variedade do pensamento humano complexo (mais do que fenômeno perceptual), como "realização conceitual humana de primeira magnitude", defende que o sonhar precisa ser reconhecido como central para o estudo da mente de forma a trazer contribuições significativas para a psicologia cognitiva, assim como para as ciências cognitivas. Mantendo a convicção de que o enfoque proposto coloca em relevo a "íntima interrelação dos constructos motivacionais", como "núcleo evidente da teoria freudiana

dos sonhos", sendo "as representações e operações mentais consideradas como temas centrais da psicologia cognitiva", defende que tanto a teoria dos sonhos seja enriquecida com conceitos atuais da teoria cognitiva, como esta seja ampliada com fenômenos ricos em motivações.

Tendo em vista garantir uma posição epistemológica pertinente e em elaboração de uma teoria cognitivista que leve em conta as capacidades da consciência humana, alguns fatos poderiam atestar a necessidade de dar lugar à operação consciente em processos de representação na linguagem de tipo primário. Em estudo longitudinal, Foulkes (1952) estudou o surgimento e acompanhou o estilo de sonhos em crianças e adolescentes de 03 a 15 anos, indicando que estariam correlacionados com o desenvolvimento da capacidade de representação, mais do que determinados por comportamento de vigília ou por pulsões inconscientes. A possibilidade de atuação cognitiva na formação de sonhos, tendo em vista tratarem-se de processos de representação em condições de consciência rebaixada do sono, faz lembrar a observação de Freud a respeito dos experimentos "promissores" de Silberer (1909) para o estudo da formação de símbolos. Neste caso, o estudo objetivava a observação de imagens de tipo hipnagógico surgindo no sujeito quando solicitado a continuar desenvolvendo pensamentos em condições de relaxamento e em vias de adormecer.

A reunião, a que se refere Foulkes, de dados da teoria psicanalítica e da teoria fenomenológica à qual geralmente se dedica, não se realizaria no entanto simplesmente se se considerarem critérios de ordem lógica e epistemológica.

O sonho na corrente de consciência.

Trata-se aqui do sonho em seu sentido estrito, ocorrência comum, supostamente possível a todas as pessoas, e seu consequente relato em vigília. Distingue-se de outras experiências em que se diz ter sonhado apenas porque o relato se refere a fato ocorrido durante o sono. Bastante variado em sua forma (conteúdo, cor, época, tipo de imagem), sua representação de ordem sensorial e especialmente visual, mantém uma trama através de cenas e conteúdos temáticos: objetos, animais, pessoas prota-

gonizam a ação, articulados de maneira às vezes mais, às vezes menos lógica, tomando-se como termo de comparação a lógica ordenada característica ao pensamento de vigília.

A grande maioria estando a ele familiarizada e ocorrendo durante o sono, o sonho mantém uma regularidade no ciclo vigília-sono; esses fatos o colocam como constituinte da condição humana (para não falar também animal, de que não se trata aqui), de tal maneira que pesquisadores se perguntam se "dormimos para poder sonhar", contrariamente à hipótese levantada por Freud na "Interpretação dos sonhos" (1900).

Levando-se em conta o lugar e estatuto que ocupa no campo psíquico, o sonho toma caráter peculiar e específico na corrente de pensamento, assim como frente à existência consciente. Ocupando boa parte da vida humana, revela elementos do sujeito a nível de sua temática pessoal e constituição de ego. Ainda que fosse considerado resultado de conteúdos mentais em reverberação, ressalta o fato de tomar sentido e de promover desenvolvimento em elaborações pessoais e grupais em vigília.

Flagrante ainda é que seu conteúdo e alguns de seus elementos servem como resíduos noturnos para o dia seguinte ou para dias futuros, assim como, segundo a observação freudiana, os resíduos diurnos servem à sua formação durante o sono. Considerando esses dados, podemos falar do processo onírico como favorecendo orientação na corrente de consciência, constituindo-se também como determinante na cadeia de caráter consciente-inconsciente.

Apesar das relações que mantém com outros processos na corrente de consciência, a análise realizada a partir de seu interior provê a possibilidade de verificar relações de elementos nele próprio, de forma a permitir a construção de conceitos concernentes ao seu conteúdo e gênese. As coordenadas de tempo e espaço se distanciam das dimensões físicas atuais do sonhador, apresentando encadeamento em que a temática vivida ou experienciada frequentemente em alto grau de emoção, mais atesta ser determinada pelo afeto que pelo "raciocínio"

Ressalta o aspecto de consciência concreta com que se depara o sonhador enquanto paradoxalmente assiste ao desenrolar de fatos diante de si, ao mesmo tempo em que é envolvido como personagem ativo. O conteúdo, na realidade referindo-se a êle próprio, revela-o simbolica e

metaforicamente. A frase "Es träumte mir ..." tão discutida por Medard Boss (1979) em seu livro traduzido por "Na noite passada eu sonhei ...", indica bem a condição a que é assujeitado o sonhador, ou seja, "um sonho me teve ...", "fui sonhado ..." (as reticências são do autor).

Sob o enfoque existencial, Boss ressalta a idéia de que o sonho, como as demais manifestações humanas, constitui uma forma de estar-no-mundo que lhe é própria. Na realidade, direta ou in-diretamente concernente ao sonhador, seu caráter afetivo remete frequentemente ao conflito na sua base, do que nos dá conta especialmente a ocorrência de sonhos de angústia. Quanto aos pesadelos, os aspectos característicos, sua formação, representação, nível de emoção, e correspondente caracterização das imagens, indicam bem a possibilidade de distinção em relação ao sonho.

Para Kramer (1991), por exemplo, o pesadelo ocorre quando o estado emocional alterado do sonhador excede os limites da capacidade integrativa do sonhar; pode-se acrescentar, excede a capacidade integrativa do sonhar do sonhador em questão, e também no momento em questão. O pesadelo parece mais ser índice da impossibilidade por parte da atividade onírica de atingir sua finalidade: ou seja, da impossibilidade de, congregando as capacidades de articulação e de ressignificação no sonhador, possibilitar a integração do conteúdo relativo a si próprio e de ordem especialmente simbólica e metafórica.

O sonho repetitivo remete igualmente à impossibilidade de integração assim considerada, enquanto o sonho típico estaria apontando para condições comuns diante de experiências vitais semelhantes com que nos defrontamos. Coloca-se aqui a tentativa de indicar o processo onírico em suas potencialidades, quando exercendo sua trajetória em duração de tempo em sono: a integração de que se fala neste momento refere a articulação expressa e constitui índice do processo subjacente.

Ainda que a representação onírica configure uma estória em sequência muitas das vezes não desordenada de fatos, a passagem de uma a outra cena, ação ou personagem, parece seguir uma lógica que não pode ser apenas explicada pelas regras reconhecidas como válidas na construção do pensamento de vigília. A percepção por parte do sujeito de vacuidade e distorsão nas imagens de objetos o surpreendem pela diversidade

em relação aos objetos que representam. Sua perplexidade se intensifica diante da questão aberta transitando no espaço desse teatro interior.

O contraste entre a consciência de realidade das imagens e a dificuldade de seu relato, que experimentam as pessoas ao tentarem reproduzi-las verbalmente, permite algumas discussões importantes. Por um lado argumenta-se sobre a impossibilidade de atestar a ocorrência de sonhos, por outro, argumenta-se que o relato refere fato diverso daquele sonhado. Realmente, como outras expressões e manifestações da consciência, os sonhos constituem experiências subjetivas não partilháveis e nem mesmo passíveis de comunicação ao outro com exatidão. No entanto, a veracidade de sua existência é atestada pelo sujeito que relata, mas também por relatos e experiência da maioria, o que torna possível o consenso sobre sua constituição como fato material.

Reconhece-se bem que a tentativa de formulação da linguagem, tendo em vista o relato, confronta o sujeito desperto com a impossibilidade de preencher as exigências de representação de conteúdos e imagens oníricas em construções de pensamento de vigília. O preenchimento dessa falta, através de conexões possíveis no momento, é responsável por expressão de articulações típicas aos processos secundários, mas ainda padecendo interferência de processos primários. Dessa forma, o relato do sonho constitui fato de linguagem, com todo caráter que venha a apresentar de ruptura no discurso, sem dúvida, considerá-lo na relação que mantém com a experiência noturna poderá contribuir para entendimento de um e outro.

As várias determinações de ruptura por conteúdos irrompendo no ego, na linguagem, no discurso, afinal, no fluxo de pensamento e de consciência, evidenciam o caráter de não-totalidade e a divisão no sujeito. As representações oníricas no sonho, ao contrário, preservam o caráter de totalidade no espaço alargado e ampliado que lhe é próprio, caracterizando o suspense de tipo narcísico. Evidenciadas as correspondências com conteúdos próprios em estados outros de consciência, no entanto, a continuidade de temática e de estilo sugere e possibilita a integração de maneira a subsidiar a construção no sujeito e a manutenção de sua identidade. Consequentemente, a veracidade do relato se colocará pelo sentido

de verdade no sujeito; a realidade, esta, será a realidade do fato psíquico inerente às representações.

Consciência no sonho: elementos para a discussão do conceito.

A consciência durante o sonho é "tão consciência de si mesma que recria o mundo à sua imagem." (Hobson citado por Alvarez, 1995, p.100). Nesse sentido, a imagem percebida durante o sono é a tela onde representações estarão sendo reportadas e, dessa forma, o sonhador toma consciência de seus conteúdos, em aparência. Todas as imagens, ações, personagens, representações oníricas, enfim, se referem ao sonhador. Este, enquanto capta o sonho, é captado por ele e seu desenrolar, de tal forma que passa a ser o captado; é a cena que o olha, enquanto é submetido a ela. Na multiplicidade de elementos que o identificam e representam, a multiplicidade de espelhos lhe reenvia imagens de si, de forma que aspectos diversos se revelam, portando possivelmente diversos eus. No jogo que aí se estabelece, explica-se bem a evanescência constituinte do material onírico.

Essa consciência de caráter intrasubjetivo constitui-se experiência única, não passível de ser compartilhada, ainda quando relatada. A operação mental a esse momento, no entanto, tem sentido além do nível puramente subjetivo, pois o sujeito é confrontado com aspectos eles próprios marcados pelo sentido a nível grupal e cultural de símbolos e imagens; da mesma forma os dados constituintes do material onírico estão marcados por sua relação com conteúdos passados e atuais, igualmente se projetando em perspectivas futuras no grupo familiar e cultural. Os símbolos, as metáforas e as imagens constituidos por dados da memória pessoal podem, portanto, ser tomados como material supra-pessoal; a temática sem dúvida de caráter próprio, se encontra expressa especialmente na representação assegurada pela inserção do sujeito na sua história, no grupo e na cultura.

Estabelecido o fato de que o caráter sensorial e concreto de imagens do sonho corresponde a representações e não apenas a signos, resta elaborar como entender a atuação consciente no sonho para além da presença

que se coloca à percepção durante o seu desenrolar. Quanto às possibilidades de tomada de consciência durante seu relato e, mais ainda, no trabalho analítico, os fatos oferecem evidência suficiente. Necessário, no entanto, ressaltar que não se trata de tornar consciente o material inconsciente.

Utilizando palavras de Imbasciatti (1991, p.12-3), o processo mental "é sempre inconsciente, não cognoscível a não ser sob a forma de alguma tradução, inclusive aquela operada pela consciência"; e a consciência, esta, "não conhece totalmente o sujeito que a porta." Por outro lado, os símbolos, e as imagens são dados à consciência como integrantes de uma rede da qual não conhecemos toda a extensão e articulação; indicam sentido e significação adquiridos no tempo, por vezes reformulados pela própria intervenção do sujeito segundo seus métodos estruturadores a nível afetivo-cognitivo, de maneira que importa menos interpretá-los que deixá-los a suas associações próprias.

Se o sonho, em si, não é para ser comunicado, nem para ser interpretado, resta o fato de que o outro, aquele com o qual se defronta, revela o sujeito e permite sua construção. O Outro no sonho, o Outro na consciência desperta, no grupo social e cultural. Mais ainda, a significação e ação decorrentes reverterão não apenas para o sujeito mas também para o grupo. A tal ponto que à afirmação tantas vezes utilizada de que a sociedade muda, as invenções ocorrem porque sonhamos, poderíamos contrapor a questão de se não deveriam inverter-se os termos, ou seja: sonhamos para que a sociedade possa mudar.

O sonho e os fenômenos por ele desencadeados fornecem subsídios para indicar a consciência em processo. Sistema de relações onde os elementos, tomando papel ora de figura, ora de fundo, indicam conexões outras que as conhecidas ou supostas, trocam de posição continuamente conforme interferências as mais diversas, seja de ordem ambiental, seja de ordem subjetiva. No relato e nas associações se continúa, como ademais em diversificada proporção em sonhos, um processo que o sujeito não tem condição de abranger na sua totalidade, inserido num fluxo que poderíamos associar ao que se chama de corrente de consciência.

Deve-se aqui indicar a representação no que comporta de apresentação conceitual do objeto, correspondendo em realidade a outro objeto ou conceito. Mesmo que o sonho não seja considerado como linguagem

além da pré-verbal, a associação da palavra à imagem nos permite apreender sentido nesta última. A palavra, utilizada no relato de sonhos, nos faz bem remontar ao conceito que a imagem concreta e sensível da própria representação refere, ainda que encerre a negação e a falta. Ou seja, apenas por aproximação - por generalizações e diferenciações, atestadas por deslocamentos e substituições na representação, o objeto e o conceito "ocultos" se revelam.

Ao mesmo tempo, a palavra faz remontar a um conjunto de sentidos no próprio sujeito; a imagem e a palavra, mais do que signos, remetem à rede de significantes no sujeito. A polissemia de sentidos de que são portadoras, favorecem muitas possibilidades de articulação de conteúdo, assim como as imagens oníricas. Por isso, importa favorecer a associação no e pelo sujeito, de maneira que se processe a corrente que dará margem à articulação pessoal e construtiva.

Os elementos apontados acima como característicos ao sonho e ao sonhar podem ser indicativos do conceito que se constrói através dos constituintes desses processos. Ressaltam ainda os aspectos de tempo e espaço extrapolando a terceira dimensão. Para além do plano concreto, o sujeito desliza por pontos virtuais de cruzamento de coordenadas na rede de representações imaginárias, vinculadas ao real e ao simbólico.

A condição de "abertura" a esse espaço, ou se se quiser, a capacidade de sonhar está associada à capacidade de colocar-se à distância, deixar-se "abstrair" do espaço físico e psíquico atual, ceder lugar à articulação imagética, de forma a favorecer ao sonhar tomar as rédeas e abrir vias à fantasia: favorecer espaço e abertura às associações em linguagem pré-verbal. As relações temporo-espaciais inseridas no intrincado da cena permitem o surgimento do conteúdo e a recuperação da história/estória através de dados de memória, da mais recente até a mais remota.

As relações de significado, assim como as potenciais ações futuras são reveladas pelo movimento temporal (ritmo) no interior do espaço psíquico no sujeito. Movimento e diversidade de relações entre os objetos, as personagens, ou outros elementos, em ação ou passividade, indicam diferentes perspectivas atribuídas aos mesmos, o sujeito sendo então colocado em posições variadas em momentos sucessivos. Ao mesmo tempo perma-

nece a qualidade de instantaneidade da cena e a categoria de um tempo abstrato, presente mas eterno.

Aí ressalta o conceito tanto de espaço como de tempo em terceira e em "quarta dimensão": a abstração do plano concreto coloca o sujeito em pontos virtuais de cruzamento de coordenadas na rede de representações imaginárias, mas também vinculados ao real e ao simbólico, desde que marcados por sua história. Dessa forma, o sonho veicula para além da tridimensionabilidade um caráter abstrato, aberto às realizações futuras, o que relativiza a verdade do momento atual e opera no sentido da elaboração criativa em vida de vigília, na realização artística e científica, assim como na evolução pessoal.

Uma abordagem levando em conta aspectos criativos como foco, terá que lidar, por um lado, com o fato da criação e a capacidade de criar que revelam a possibilidade de novas articulações para além da repetição no ser humano; e, por outro lado, terá que considerar questões relativas à constituição do sujeito dada especialmente por sua estória e por seu desenvolvimento: sem dúvida traspassadas não somente pelo conflito emergencial, mas pelo conflito latente, pela angústia e pela ansiedade, assim como pelas estruturas adquiridas para manutenção da individualidade e da subjetividade.

Postula-se que a qualidade do sono assim como o despertar descansado após sono diurno ou noturno possam estar correlacionados à capacidade de sonhar. Proporcionando integração a nível psíquico e corporal, esta última possibilitaria desenvolvimento saudável, a nível pessoal e social. No extremo oposto, incapacidade de aceitar a frustação e sobrepor-se a condições conflituosas e ansiógenas poderia determinar a insônia: impossibilidade de distanciar-se do fato concreto pelo medo de sonhar que poderia suceder a esse abandono de si próprio ao sono e ao incurso da fantasia.

O espaço do sonho se revela "área interior de jogo" (Winnicott citado por Racamier, 1976, p.189), onde se estabelece a "liberdade" de sonhar, "advinda da liberdade de o sujeito representar tanto os objetos como a si mesmo." Realizações de caráter criativo trazem confirmação a respeito das potencialidades inerentes ao processo onírico, desde que se podem citar produções musicais, poéticas, inspiração para a criação tendo

por gênese material onírico. Articulações típicas à operação consciente estariam em jogo, incluindo especialmente o encontro de novos dados ou de novas soluções. Observações em pesquisa, fatos anedóticos e a prática clínica tem indicado elaboração onírica como substancialmente criativa, ainda que se admita que a produção final venha a ocorrer em momento posterior de vigília: a sonata de Tartini, a fórmula do benzeno, são exemplos bem conhecidos. O trabalho com sonhos em sessões terapêuticas favorece o desenvolvimento da temática de ordem ansiógena a par de encontro de soluções, "insights", orientação para novos projetos, seja a nível de composições artísticas, seja a nível de personalidade. No espaço alargado e ampliado do sonho, portanto, o encontro com a realidade metafísica inserida na questão ser-e-não ser subjazendo à polaridade vida-e-morte, se delineia no suceder de associações, nas substituições e transformações, nos "insights" posteriores.

A consciência alargada, ampliada, correlata a esse espaço, seria responsável pelos chamados estados de consciência alterada correspondentes a experiências de caráter parapsicológico? Sonhos lúcidos, em que o sonhador tem oportunidade de dirigir a sequência, e sonhos de premonição, muito cuidadosamente comprovados, estariam nessa categoria. Bem mais próxima fica a explicação de previsões em sonhos; articulações entre percepções em vigília podem evidenciar-se em momentos de retirada da atenção dirigida: devido a associações possíveis são reconhecidas em pensamento onírico durante o sono. Afinal, os sonhos em grande parte podem carregar essa tonalidade: articulação de fatos que se tornam conhecidos dada a possibilidade de focalização da atenção durante o sono em aspectos subliminares à consciência de vigília.

A tomar por base o caráter potencialmente criativo do sonho continuando-se pela vida desperta, poderíamos supor o exercício de suas funções durante o próprio sono, assim como se evidenciam outros processos atuantes na corrente de consciência de vigília: o sonho, o seu relato, as imagens e os "insights" escapam à apreensão num fluxo de que, como dissemos acima, não se tem controle total; no entanto, apresentam-se através de substituições e transformações em construções outras, em materiais outros, e em produções de pensamentos, elaborações, criações científicas e artísticas. Além disso, o despertar descansado após a noite

de sono pode ser correlacionado a uma noite bem dormida "com a cabeça em sonhos"

Kahn (1972) diferencia os processos do sonho que articulam os conflitos do espaço em que o sonho os atualiza. O espaço do sonho seria uma conquista na evolução pessoal, "o equivalente psíquico interno do que Winnicott conceituou ao invocar o espaço transicional, que a criança institui para descobrir-se a si própria, assim como a realidade exterior." (Rallo Romero, Ruiz de Bascones & Zamora de Pellicer, 1974, p.895). Para estes últimos, o espaço de sonho tem início em periodo muito precoce da vida, no qual as capacidades do ego são adquiridas em processo seletivo de identificação e especialmente subsidiado pelos pais. Em condições de análise e psicoterapia, o surgimento de sonhos indica a capacidade de sonhar e a configuração do espaço de sonho ao qual corresponde o espaço psíquico, em que o paciente tem condições de construir-se e reconhecer-se como sujeito.

Racamier (1976) argumenta que a falta do espaço do sonho pode indicar a impossibilidade de exercício lúdico com as representações e a incapacidade de sonhar; a exemplo do que ocorre no "acting out", pode levar ao "dreaming out", ao transonhar que constitui o fenômeno psicótico (alucinatório e delirante): este seria o substituto extraviado do sonho que não se pode sonhar. Dessa forma, fica delineada a semelhança, assim como a oposição do ponto de vista clínico e estrutural entre o processo do sonho e o da psicose. Seguindo essa linha de pensamento, os esquizofrênicos seriam "sonhos incarnados de seu objeto, e vivem da existência insistente e entretanto aleatória de que vivem os sonhos" (p.192).

Neste último caso, a tela do sonho não teria condições de conter o material de tipo onírico. O conceito de tela do sonho deve ser aqui entendido como o "quadro" em que se inserem imagens e representações constituintes da cena. Nesse sentido as imagens e representações seriam conteúdos projetados na tela cuja presença o "sonho com a tela branca" atesta. Isakower (1938) associou as imagens hipnagógicas arredondadas e brancas que pacientes seus percebiam aproximar-se de si durante o sono, como forma diferenciada de tela branca, às experiências da criança no seio materno. Lewin (citado por Bergeret, 1974) indica, com base nesses dados, que a tela do sono se constitui de afetos e a ela corresponderia o seio ma-

terno; dessa maneira, o adormecer estaria correlacionado à satisfação oral. Racamier (1976), numa abordagem de nível fenomenológico, considera a tela como membrana fluida no limite entre mundo pulsional e mundo externo, em que consistiria o ego e que em sua permeabilidade permaneceria como revestimento ao mesmo tempo acolhedor e reverberante.

A fonte da tela, no entanto, seria de ordem bastante arcaica para Bergeret (1974). O autor prefere trabalhar com a "hipótese de mitos originais e pré-edipianos", assegurando "as bases da organização fantasmática ulterior" (p.975). Levando em conta o espaço do sonho que se abre em ampla dimensão através das conexões possibilitadas pela palavra e pelo símbolo, assim como a dimensão de sua subsistência em fontes tão arcaicas, pode-se levantar os múltiplos pontos de encontro nas coordenadas da história passada e atual em sua projeção para o futuro a cada momento específico, ao mesmo tempo oferecendo-se à operação cognitiva no homem.

No que se refere ao tema aqui tratado, perguntaríamos: se há determinação na elaboração do sonho, de que ordem e até onde o seu limite? Uma questão se coloca a respeito da atuação consciente, também no sentido de discriminação, controle, orientação. Sem dúvida informada, teríamos que considerar, inconscientemente. O ponto temático a ser colocado em relevo torna-se, então, muito mais o da relação consciente-inconsciente e não a preponderância ou a exclusividade do consciente ou do inconsciente na explicação dos processos a nível psíquico.

*

Em síntese, os aspectos apontados acima indicam a operação da consciência no sono e no sonho, assim como referem características básicas da qualidade da consciência no processo onírico. As considerações se encaminham no sentido de múltipla operação da consciência. Ressalta o fato de podermos considerá-la como processo em que a flutuação decorre da alternância de operação e conteúdos caracteristicamente conscientes com operação e conteúdos caracteristicamente inconscientes, tanto em periodos de vida de vigília como de sono. Nessa corrente, periodos de tempo são tomados por processos oníricos que se estabelecem como possibilidade de formulação e elaboração, estando o sujeito em estado de inconsciência do sono, mas paradoxalmente confrontado com a consciência

"desperta" inerente ao sonho; assim como, por outro lado, periodos de tempo são tomados por processos de tipo onírico colocados à consciência em vigília. A consideração de conteúdos inclusive em sua tonalidade afetiva, a diversidade na caracterização de seus elementos durante o processo onírico e, ainda, as representações cambiantes em estados diversos da vigília e do sono, advogam por uma operação multiplicada da consciência indicando características do sujeito, seu estilo e personalidade. Questões próprias à conceituação da consciência humana se tornam questões também próprias ao estudo e à caracterização do processo onírico, especialmente no que diz respeito ao sonho que é do que se trata neste ensaio.

LEITE, T.M. Oniric Consciousness State. *Psicologia USP*, São Paulo, v.8, n.2, p.287-304, 1997.

Abstract: In this paper I discuss oneiric processes in consciousness continuous stream having the sleep-wake cycle as reference and the relationship consciousness-unconsciousness as focus. Dreaming seems to be a suitable event for this type of analysis, since it may contribute to the understanding of consciousness. Consciousness in oneiric process and specially in dreaming, is considered as emerging from cultural and social elements in subjective construction. Dream role and meaning are considered from both personal and collective points of view in what the dream mantains relation to thinking and language, to personality and group development. In spite of the highly sensory and concrete characteristic of the oneiric process, it reveals and favors an articulated chain of meaningful personal history data. In dreams, time and space are abstract dimensions related to factual reality, pointing to the necessity of taking into account questions about the widening of consciousness, the role of dreaming in the psychic process as well as in human existence. As it occurs with other phenomena, one must keep in mind that these reflexions derive from references, observations about occidental adults.

Index terms: Consciouness. Unconsciouness. Sleep wake cycle. Dreaming. Creativity.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVAREZ, A. *Noite*: a vida noturna, a linguagem da noite, o sono e os sonhos. São Paulo, Companhia das Letras, 1995.

BERGERET, J. L'enfant de la nuit. *Revue Française de Psychanalyse*. Le Rêve, v.38, n.5/6, p.969-84, 1974. [Apresentado no 34. Congrès des Psychanalystes de Langues Romanes, Madrid, Spain, 1974]

BOSS, M. *Na noite passada eu sonhei...* Trad. George Schlesinger. São Paulo, Summus, 1979. (Novas Buscas em Psicoterapia, v.9)

FOULKES, D. Dreams and the growth of mind. In: *Children's dreams*: longitudinal studies. New York, John Wiley & Sons, 1952.

FOULKES, D. *Gramática de los sueños*. Buenos Aires, Paidós, 1982. Tradução de: A grammar of dreams.

FREUD, S. (1900). *La interpretacion de los sueños*. In: *Obras completas*. Madrid, Biblioteca Nueva, 1948.

IMBASCIATI, A. *Affeto e rappresentazione*: per una psicoanalisi dei processi cognitivi. Milano, Franco Angeli, 1991.

ISAKOWER, O. A contribution to the psychopathology of phenomena associated with falling asleep. *International Journal of Psychoanalysis*, v.19, p.331-45, 1938.

KAHN, M.M.R. La capacité de rêver. *Nouvelle Revue de Psychanalyse*. L'espace du rêve, v.5, p.283-6, 1972.

KRAMER, M. The nightmare: a failure in dream function. *Dreaming*, v.1, n.4, p.277-85, 1991.

KUBIE, L.S. A reconsideration of thinking, the dream process and the dream. *Psychoanalytical Quarterly*, v.35, p.191-8, 1966.

PIN, V.G.; ECHEVERRIA, J. *Límites de la conciencia y del matema*. Madrid, Taurus, 1983.

RACAMIER, P.C. Rêve et psychose: rêve ou psychose. *Revue Française de Psychanalyse*. Du Rêve, v.40, n.1, p.173-94, 1976.

RALLO ROMERO, J.; RUIZ DE BASCONES, M.T.; ZAMORA DE PELLICER, C. Les rêves comme unité et continuité de la vie psychique. *Revue Française de Psychanalyse*. Le Rêve, v.38, n.5/6, p.839-962, 1974. [Apresentado no 34. Congrès des Psychanalystes de Langues Romanes, Madrid, Spain, 1974]

SILBERER, H. Report on a method of eliciting and observing certain symbolic hallucination-phenomena. In: RAPAPORT, D. *Organization and pathology of thought*. New York, Columbia University Press, 1909. p.195-207.

A Entrevista Fenomenológica e o Estudo da Experiência Consciente[1]

William B. Gomes
Instituto de Psicologia
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Uma maneira de estudar a experiência consciente é através de entrevistas. Há muitos modos de se entrevistar uma pessoa. Uma possibilidade é através de um roteiro flexível e aberto aos diferentes modos de reação do entrevistado. As entrevistas são gravadas em audioteipe, transcritas e estudadas em uma forma sistêmica e sistemática, através de três passos reflexivos: descrição fenomenológica, redução fenomenológica e interpretação fenomenológica. Utiliza-se a entrevista para captar a experiência consciente dos entrevistados e os passos reflexivos indicados para estudar a consciência do pesquisador do material recolhido em suas entrevistas. Na tradição da fenomenologia semiótica a experiência consciente é entendida em sua associação com os conceitos de intencionalidade, sentido e existência. Assim, a experiência consciente é considerada em conjunção com seu aparato cognitivo, afetivo e conativo. Nossas pesquisas focalizam a transformação de uma consciência epistêmica em uma consciência psicológica e seu reverso. A entrevista tem se mostrado um instrumento profícuo para este fim.

Descritores: Consciência. Experiências. Entrevistas. Fenomenologia. Psicologia fenomenológica.

O modelo de pesquisa que orienta nossas investigações empíricas sobre a experiência consciente, através de entrevistas, fundamenta-se em duas tradições teóricas. A primeira, vem da psicologia fenomenológi-

---

1 Trabalho apresentado no Simpósio "Maneiras de se Estudar a Consciência" sob a coordenação do prof. Arno Engelmann, na 23ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Psicologia Ribeirão Preto, 25 a 30 de outubro de 1993.

ca da *Duquesne University* em Pittsburgh, Estados Unidos. A segunda, procede da fenomenologia semiótica da comunicação do Departamento de *Speech Communication* da *Southern Illinois University* em Carbondale, Estados Unidos. Este modelo de pesquisa qualitativa em psicologia para o estudo da experiência consciente e da consciência da experiência, apesar do referencial norte-americano, tem raízes profundas no pensamento europeu (Misiak & Sexton, 1973).

A tradição da psicologia fenomenológica da *Duquesne University* tem o seu início com o estudo pioneiro de Van Kann (1959). O autor apresentou uma forma de análise fenomenológica para o estudo da experiência de sentir-se realmente entendido. Esta concepção aplicada de fenomenologia empírica foi reconhecida por Rogers (1970) como inovadora e importante para a pesquisa em psicologia humanista. Posteriormente, o método foi refinado e largamente divulgado por Amedeo Giorgi e seus colegas Paul Colaizzi, William Fischer, Constance Fischer e Rolf von Eckartsberg (Giorgi, 1975, 1985; Valle & King, 1978).

A tradição da fenomenologia semiótica da *Southern Illinois University* tem seu marco inicial nos trabalhos dos professores de comunicação Tom Pace e Richard Lanigan. O modelo de pesquisa ganhou sua forma atual a partir do estudo de Lanigan (1972) sobre a teoria fenomenológica do filósofo e psicólogo francês Merleau-Ponty. Enquanto método de pesquisa, a fenomenologia semiótica ou comunicologia é uma articulação teórica e prática do pensamento contemporâneo francês. Seu critério fenomenológico de análise é um exemplo da aplicação da lógica pós-positivista em situações concretas de pesquisa. Isto é, uma articulação produtiva das contribuições teóricas da fenomenologia, semiótica, existencialismo, estruturalismo e pós-estruturalismo.

O propósito deste artigo é focalizar o uso da entrevista para o estudo da experiência consciente na abordagem teórica e empírica da fenomenologia semiótica. O termo experiência consciente é entendido como tratando-se de uma capacidade e uma habilidade comunicacional. O texto está organizado em quatro partes, sendo que cada parte centraliza sua exposição em torno de uma pergunta. As perguntas são as seguintes: 1) o que é experiência consciente? 2) como ter acesso a esta experiência? 3)

quais são os elementos constitutivos da experiência consciente e como se interrelacionam? e 4) quais as implicações desta concepção sobre experiência consciente na teoria, pesquisa e aplicação em psicologia?

O texto é propositadamente escrito em um formato circular. Apresenta-se um conjunto de conceitos que se ampliam e se esclarecem no decorrer da leitura.

O que é experiência consciente?

A experiência é, para Kant (1781/1978), o ponto de início e de validação do conhecimento. Assim, não é possível conhecer nada que não se ache dentro da experiência e o conhecimento será sempre o conhecimento do mundo da aparência. A experiência é, para Hegel (1810/1992), um movimento dialético que conduz a consciência até si mesma, explicitando-se a si mesma como objeto próprio. O conteúdo da consciência é o real. A mais imediata consciência de tal conteúdo é a experiência. A experiência é o modo como aparece o sujeito e o objeto (o Ser para Hegel). Este modo de aparecimento, enquanto processo ou constituição, é a formação da consciência. A noção de experiência não pode ser reduzida à experiência interior subjetiva, nem à experiência exterior objetiva. Trata-se de uma experiência absoluta, na qual o interior e o exterior apresentam-se imbricados um no outro.

A experiência consciente foi o foco de atenção das primeiras proposições teóricas da psicologia dos fins do século XIX. Wundt escolheu a experiência da consciência imediata como objeto de sua psicologia experimental. Brentano destacou a experiência da direcionalidade da consciência (intencionalidade) para os objetos e a experiência passou a ser entendida como a expressividade da consciência. Dilthey ressaltou a unidade entre consciência e experiência. Para ele, o que constitui a mente é a coisa percebida (ver Wolman, 1960/1970). O estudo da experiência consciente foi, também, o foco central da teoria de Husserl (1907/1986). Para tanto, apresentou o método fenomenológico como uma técnica para

a interrogação da experiência consciente através da descrição do seu conteúdo. Seu objetivo era clarificar a articulação entre o real, a experiência e a consciência. O método fenomenológico possibilitaria a separação dos preconceitos, ou seja, toda a história significada das memórias, juízos, valores, desejos e imaginações. A preocupação com a experiência consciente não estava restrita aos psicólogos e filósofos europeus. Nos Estados Unidos, tanto James quanto Dewey insistiram na importância da experiência. James (1892/1984) fez da experiência o fundamento de todo o saber e de toda a ação. Estar aberto à experiência garantiria a atenção constante à realidade. Dewey (1938/1979) descreveu a experiência como uma relação entre o ser vivo e seu contorno físico e social. Esta relação, segundo o autor, designa um mundo autenticamente objetivo, do qual fazem parte as ações e os sofrimentos dos homens. A experiência é sempre experimental e representa um esforço para mudar o dado e para se projetar ao desconhecido. Ela traz o senso das conexões e continuidade. Enfim, concluiu Dewey, a experiência consciente é uma inferência, uma reflexão inata e constante.

Na psicologia, estas preocupações seguem nos trabalhos da Psicologia da Gestalt e nas Psicologias Personalísticas de Spranger, Stern e Allport. Na psiquiatria, estão presentes nos trabalhos de Jaspers, Binswanger e Boss. Na filosofia, a encontramos no existencialismo de Heidegger e de Merleau-Ponty. Foi na filosofia fenomenológica e existencial que psicólogos americanos encontraram o ambiente propício para o retorno ao estudo da vivência enquanto experiência consciente (Misiak & Sexton, 1973).

A experiência consciente esclarece-se a partir da significação dos acontecimentos que a constituem. Os objetos da consciência ganham sentido na contextualização de interligações que aparecem organizados em forma de estrutura. Esta estrutura, enquanto experiência consciente do mundo vivido, é uma matriz social e uma expressão dos construtos mentais (Schütz, 1962); um mundo no qual a vida cotidiana se desenrola e um lugar onde apresentam-se nossas metas e objetivos (Gurwitsch, 1957/1966); e contém os entrelaçamentos inextrincáveis do eu com o outro e com o mundo (Merleau-Ponty, 1945/1971). A experiência cons-

ciente constitui-se e expressa-se através do corpo. O corpo é o centro de onde vislumbram-se todas as perspectivas. É a unidade de síntese entre os objetos dados à consciência e a consciência destes objetos enquanto experiência (Giorgi, 1970; Keen, 1975/1979; Lanigan, 1972).

A experiência consciente inicia-se, primeiramente, como uma massa indiferenciada de sensações. No entanto, a configuração emergente não pode ser reduzida a uma coleção de sensações. Sua aparência traz um sentido que revela um todo. Este todo é anterior às suas partes mas não é um todo ideal. Trata-se de uma aparência momentânea que traz em si uma certa coerência ou que está a procura desta coerência em si mesma. Tem um *status* de versão e, sendo assim, é sempre provisória. Ademais, a experiência consciente organiza-se por suas próprias leis que são independentes da vontade. Um exemplo, é quando uma dada combinação aparece para mim de um certo modo e, ao mover-me de um ponto para outro, certifico-me de que a minha primeira aparência era enganosa (Lanigan, 1972; Merleau-Ponty, 1945/1971).

O modelo da fenomenologia semiótica, recentemente também chamado de comunicologia (Lanigan, 1992), define consciência como um movimento sinérgico na reversão entre percepção e expressão. A reversão mostra-se tanto na similitude (identidade) da percepção e da expressão do próprio sujeito que percebe sua expressão e expressa sua percepção, quanto na alteridade da expressão e da percepção na relação com um outro indivíduo. Esta circularidade, entre a similitude da percepção e expressão de si mesmo e entre a alteridade da expressão e da percepção com o outro, explicita tanto a subjetividade quanto a objetividade. Explicita a subjetividade de um indivíduo cuja experiência intrapessoal do silêncio e do pensamento cria sua percepção de si mesmo e cuja experiência de usar algum sistema de linguagem cria a expressão de sua privacidade. Por contraste, explicita a objetividade da experiência mútua de duas ou mais pessoas que através de algum tipo de linguagem comum transformam, por conseguinte, a própria percepção e a própria expressão. A circularidade entre percepção e expressão produz o sentido da consciência imediata e de toda a atividade da consciência (consciência media-

ta), enquanto uma unidade na qual se organiza os processos cognitivos, afetivos e conativos.

A definição acima é ao mesmo tempo abrangente e específica. Sua abrangência está na preocupação em estudar as atividades da consciência no contexto global de sua formação biológica e funcional, e no desenvolvimento de suas atividades e características epistemológicas (gênese do conhecimento) e psicológicas (estruturação, organização, valoração, simbolização e memorização de um conhecimento em forma de crenças, opiniões, afetos, dúvidas, juízos, imaginações e desejos). Sua especificidade e viés está na escolha dos processos comunicativos como mediadores de uma estrutura evolutiva de tradição funcionalista (lembre-se dos radicais básicos de teorias funcionalistas: organismo, interação/adaptação e ambiente) com uma estrutura simbólica das tradições compreensivas e hermenêuticas (lembre-se dos radicais básicos de teorias compreensivas e hermenêuticas: organismo, linguagem e sentido). A abordagem traz para a psicologia uma perspectiva que combina a tradição teórica da fenomenologia com a tradição teórica da semiótica. O viés de escolha provoca, algumas vezes, dificuldades com interlocutores em psicologia. Interpreta-se que estas dificuldades decorram da predominância em psicologia de microcontextos teóricos com preocupações rigidamente demarcadas e específicas, ou mesmo da grande diversidade teórica da disciplina. Microteorias contribuem para o esclarecimento de partes bem delimitadas de um determinado campo de conhecimento. No entanto, essas teorias perdem freqüentemente a dimensão do seu próprio foco no espaço global da disciplina. Um exemplo é a tradição das áreas de pesquisa em psicologia experimental (sensação, percepção, consciência, memória, e aprendizagem; ver Marx & Hillix, 1979). Macroteorias, embora desejáveis, parecem não se mostrar factíveis diante do enorme crescimento da ciência. Tentativas fracassadas, neste sentido, foram as teorias de personalidade. Felizmente, a conversão de microteorias em macroteorias, uma prática muito comum em psicologia, como por exemplo o behaviorismo e a psicanálise, mesmo reconhecidas como esforços brilhantes e geniais, estão hoje em declínio (Mahoney, 1993). Por outro lado, espera-se dos pesquisadores em psicologia o desenvolvimento de técnicas eficazes para as

mais variadas aplicações. As contribuições de estudos teóricos e experimentais são fundamentais para este avanço técnico da psicologia, desde que acompanhadas de cuidadosa análise do que se toma por pressuposição de uma substância ou realidade e do que é factível de descrição sobre uma substância ou realidade.

A escolha das tradições fenomenológica e semiótica como orientação de abordagem identifica seu vínculo com as psicologias compreensivas e hermenêuticas. Exemplos de teorias que de alguma forma se vinculam à esta tradição foram indicadas, analisadas e criticadas por Figueiredo (1989). Numa perspectiva compreensiva e hermenêutica a consciência (premissa ontológica - modo de entendimento de uma substância ou realidade) se dá a conhecer através de sinais na forma de gesto e fala (fronteiras descritivas de uma substância ou realidade). Tal reconhecimento, do ponto de vista de sua extensão, satisfaz as exigências do princípio do empirismo (Greimas & Courtés, 1979). Por outro lado, gestos e falas estão organizados em sistemas de códigos e do ponto de vista da compreensão são tomados em sua totalidade. Gestos e falas revelam a corporeidade de uma consciência situada enquanto constituição de uma mensagem. É sempre uma relação entre um remetente e um destinatário, mesmo que seja uma relação entre o modo de conhecer (epistêmico) e o modo de reconhecer e valorar (psicológico). Em outras palavras, é a relação entre um eu que fala e um outro que ouve, entre um eu que se mostra em gestos e um outro que vê um movimento, ou mesmo entre um eu e os seus pensamentos. A consciência é o organismo (corpo) e enquanto tal está sempre em um ambiente (mundo). Temos assim, no discurso do gesto e da fala, uma evidência empírica que é o objeto de estudo da semiótica e, na tarefa de compreensão deste discurso, temos um método que é a fenomenologia (Lanigan, 1997). O foco desta abordagem para a consciência é a diferenciação da significação de um objeto (experiência) enquanto presentação e representação (Husserl, 1907/1986).

Podemos avançar um pouco mais no esclarecimento da definição de consciência apresentada acima com a definição dos seus termos: percepção e expressão. O aperfeiçoamento evolutivo da consciência (Salzano, 1995) encontra, nos seres humanos, o seu ponto mais elevado. En-

quanto potência, a consciência desenvolve-se e diferencia-se entre o epistêmico e o psicológico para o exercício de sua capacidade perceptiva e expressiva. A percepção, enquanto consciência imediata, deve ser diferenciada de suas bases sensitivas, sem as quais não existiria, e de seus recursos de memória, sem os quais não teria como interpretar a massa sensorial informativa. É neste sentido que Merleau-Ponty (1945/1971) diz que a percepção não é nem sensação e nem intelecto. A percepção é o objeto unitário da consciência imediata e também a experiência imediata deste objeto. Por sua vez, a expressão é todo e qualquer movimento de um corpo que pode ser observado ou experienciado. Numa perspectiva comunicacional, este movimento mostra-se em gestos que organizados em algum sistema de códigos constituem mensagens passíveis de decodificação e interpretação por um outro, sendo este um outro que observa ou o mesmo que produz e experiencia os gestos. O termo experienciar é fundamental para a abordagem comunicacional da consciência. É usado no sentido inglês de *to experience* e quer dizer experimentar ou como aparece em Lalande (1996, p.367) "fazer a experiência de um sentimento, de uma situação." Por exemplo, a experiência de estar escrevendo um texto e modificar este mesmo texto enquanto escreve ilustra a relação entre percepção e expressão. Percepção é o objeto da consciência e o ato da experiência. Expressão é a contextualização da percepção. É esta a dinamicidade da consciência imediata e de suas relações com a consciência mediata, este movimento permanente de transformação de seus objetos é que interessa à abordagem comunicacional.

O termo reversão aponta para a relação dinâmica na qual o objeto de expressão transforma-se imediatamente em objeto de percepção e vice-versa. O movimento de reversão é sinérgico porque, à cada reversão, ele refina e amplia o objeto percebido. Dois exemplos podem ajudar a esclarecer o que é esta reversão sinérgica, ou esta ampliação focal do objeto da consciência. Imagine-se a percepção de um objeto a uma certa distância. A seguir, imagine-se que se está movimentando na direção deste objeto. Ora, a medida que se vai aproximando do objeto vai também se definindo mais precisamente quais são as formas deste objeto. Pode-se, ainda, procurar outros ângulos de observação (expressão) e

confirmado pela atualização de um outro fenômeno que são os meios através dos quais eu indico que estou consciente. Note o uso dos termos realização e atualização. Realização refere-se ao fenômeno da consciência como capacitação ou potencialidade, isto é, consciência da experiência como o processo de junção de sujeito (consciência) e objeto (experiência) enquanto julgamento. Atualização refere-se ao fenômeno da consciência como habilidade, isto é, experiência da consciência, também o processo de junção de sujeito (consciência) e objeto (experiência), enquanto atividade. As implicações destas noções para o estudo científico da consciência serão examinadas posteriormente.

Exemplos do estudo da experiência consciente, nesta abordagem, aparecem nas seguintes pesquisas (Gomes, no prelo): 1) a experiência consciente do alcoolista que está em busca de uma reabilitação, 2) a experiência consciente de jovens adolescentes que se deparam com a bebida alcoólica e seus efeitos, 3) a experiência consciente de adolescentes portadores de doenças orgânicas crônicas, 4) a experiência consciente de mães de três gerações sobre suas preocupações com a vida familiar e com a educação dos filhos, e 5) a experiência consciente de jovens que estão diante da escolha de uma profissão.

Como ter acesso à experiência consciente?

Propostas de acesso à experiência consciente variaram bastante ao longo dos tempos. Kant (1781/1978) acreditou que o exame das condições *a priori* da possibilidade da experiência determinavam o modo de formular juízos universais e necessários sobre a realidade (como aparência). Desta forma, poderiam ser formulados juízos empíricos e válidos. Hegel (1810/1992) entendeu que o conhecimento requeria uma dialética e não uma redução do sujeito e do objeto. O método dialético voltava-se para a evolução interna dos conceitos segundo o modelo tese-antítese-síntese. Neste exercício, a reflexão desenvolvia-se progressivamente através da superação de contradições do sujeito e do objeto, prevalecendo a verdade como uma Idéia Absoluta. Wundt achou que poderia estudar a

experiência consciente através de métodos tomados por empréstimo das ciências naturais. Brentano e Dilthey sugeriram que o método deveria ser descritivo, compreensivo e argumentativo. No entanto foi Husserl, com a proposta do método fenomenológico, quem estabeleceu os três passos reflexivos para o estudo da experiência consciente (Giorgi, 1970; Ihde, 1979; Kockelmans, 1967). A breve exposição do método fenomenológico que será apresentado a seguir baseia-se em Kockelmans (1967) e em Husserl (1907/1986; 1913/1992).

O primeiro passo do método fenomenológico de Husserl sugere a descrição do objeto da experiência como se tratasse de um primeiro encontro. Esse primeiro passo é conhecido como *epoché*, o tradicional pôr em suspensão ou entre parênteses. O objeto deve ser descrito como se o descritor não soubesse absolutamente nada a seu respeito, deixando de lado suas preferências, memórias sugeridas pelo objeto em descrição, desejos, imaginações e valores. Também não estaria preocupado em descobrir as causas do objeto ou as justificativas de sua existência. Uma boa maneira de entender e de realizar esta tarefa é imaginar que se está descrevendo um quadro para um amigo distante, através de uma carta. O narrador terá o cuidado de não deixar o seu senso estético interferir na descrição do quadro. Não cabe a ele concentrar-se no que gostou e abandonar o que não gostou. Sua descrição deve ser fidedigna o suficiente para que o leitor sinta-se em condições de fazer o seu próprio julgamento. Este passo deixa a impressão de que a efetivação da técnica é impossível. O questionamento vem a seguir. Como poderei afastar toda a minha história de vida que mascara subjacente e sutilmente a minha experiência consciente? Vamos adiante na exposição do método e, posteriormente, voltaremos a esta questão.

Concluída a descrição, passa-se ao segundo passo, que é a exploração ou investigação do material descrito. Uma boa maneira de conduzir esta fase é através de perguntas à descrição, de modo a explorá-la exaustivamente. Ao esgotar as perguntas possíveis, o pesquisador verifica que partes identificadas na descrição podem ser retiradas sem comprometer a estrutura ou essência do objeto. Por estrutura, entende-se o conjunto mínimo de informação que continue garantindo a permanência da identifi-

cação do objeto. A resposta definirá o que é essencial à identificação do objeto. Conclui-se o segundo passo com a preparação de uma nova descrição. Esta segunda descrição mostra a nova consciência do objeto da experiência. O objeto está definido, as partes identificadas e as distinções entre o essencial e o não-essencial indicadas.

No terceiro passo revela-se o direcionamento da consciência para aquele determinado objeto da experiência. Este direcionamento, que é o mesmo que intenção, é então o sentido que aquele objeto assume para a consciência. Na teoria de Husserl, chega-se a este sentido através das várias modalidades dos processos mentais. Estes processos são conhecidos como afeição (eu sinto), conação (eu julgo) e cognição (eu penso). Na verdade, Husserl procurava neste último passo do seu método um eu submerso na experiência. Assim, a investigação chega ao fim com a descoberta da intencionalidade do outro. Em outras palavras, a descrição final do objeto da experiência seria a consciência do pesquisador (eu) da intencionalidade do pesquisado (outro). O que possibilita a experiência de acesso à consciência do outro (alteridade) é a intersubjetividade - uma subjetividade comum a duas ou mais pessoas.

A fenomenologia existencial de Merleau-Ponty (1945/1971) preservou os três passos do método fenomenológico de Husserl. Contudo, Merleau-Ponty toma como ponto de partida o lugar que Husserl definiu como ponto de chegada. Na fenomenologia existencial, a primeira preocupação é a descoberta da intencionalidade, ou a descoberta do sentido do objeto da experiência para a consciência. Husserl desenvolveu os três passos do seu método para conhecer a intencionalidade do outro. Merleau-Ponty, ao contrário, parte da procura pela intencionalidade do outro para recolocá-lo no mundo. É uma importante virada no campo teórico. Husserl deixou-se prender pela idealidade de um ego-transcendental, isto é, de um eu que existisse por definição, aprioristicamente. Já Merleau-Ponty estava à procura de um eu que existisse no mundo. A transformação de fenomenologia transcendental em fenomenologia existencial traz importantes implicações para a ciência psicológica. Vamos entender melhor as diferenças entre estas duas fenomenologias estudando cuidadosamente os três passos da fenomenologia existencial de Merleau-Ponty.

O primeiro passo da fenomenologia existencial descreve o mundo como vivido pelo sujeito, isto é, sua experiência consciente. Este mundo vivido preexiste a qualquer análise que se possa fazer dele. Está aí para ser conhecido como é, sem necessidade de maiores explicações ou justificativas. A descrição concentra-se, portanto, numa determinada realidade como vivida por alguém e faz desta vivência seu objeto de estudo. A tarefa de descrever desvenda progressivamente a postura de um sujeito em relação ao mundo em que vive, revelando um modo de existir. O resultado é a definição de um sentido, de uma perspectiva, enfim, de uma intencionalidade.

O segundo passo do método de Merleau-Ponty correlaciona-se com o primeiro passo do método de Husserl. Toma-se a descrição de um certo todo, que é a experiência de uma realidade ou mundo vivido por alguém, e procura-se entendê-la em si mesma. Novamente, todo o cuidado volta-se para afastar as interferências dos afetos, conações e cognições. Os resultados são semelhantes ao primeiro passo de Husserl. Define-se as partes desta experiência e distingue-se o essencial do não-essencial. Usa-se, para tanto, o critério do conceito de estrutura.

O terceiro passo do método de Merleau-Ponty ultrapassa o método fenomenológico de Husserl. Não se limita à definição de um sentido ou intencionalidade, pois especifica um determinado modo de ser e de relacionar-se com o mundo. É interessante notar que a fenomenologia existencial entende a experiência consciente como uma visão de mundo, que traz um corpo-sujeito com capacidade de ação. Veja-se a potencialidade terapêutica do método. Não se trata de uma descrição passiva das situações vividas mas de uma descrição para entender melhor determinadas situações, algumas vezes críticas. O objetivo é modificá-las pela base, alterando a realidade de um mundo que se apresenta como contexto forçado de uma experiência. Por exemplo, um modo de existir determinado por uma doença orgânica crônica.

A fenomenologia semiótica de Lanigan pode ser definida como uma articulação e incorporação de desenvolvimentos teóricos posteriores aos três passos básicos da fenomenologia existencial de Merleau-Ponty. É um refinamento das possibilidades pragmáticas do método e de sua

transformação em um veículo de ação. A experiência consciente continua sendo o objeto de investigação. No entanto, a fenomenologia semiótica faz a seguinte pergunta: Como estes objetos da experiência apresentam-se à consciência e como a consciência os expressa na experiência? O jogo conceitual entre experiência e consciência não é um efeito de retórica, por exemplo, um trocadilho de palavras por efeito estético ou sonoro. Aponta para a circularidade de um objeto entre experiência e consciência, um objeto que ora é experiência, ora é consciência e reversivamente.

A pergunta que se quer responder neste tópico é a seguinte: como se pode ter acesso à experiência consciente? A fenomenologia semiótica contribui para a solução deste problema redefinindo a relação entre experiência e consciência. Para esta teoria, os objetos da experiência apresentam-se à consciência em forma de linguagem e em forma de linguagem especificam-se na experiência. Trata-se de um conceito amplo incluindo a linguagem plástica, musical, verbal ou gestual.

Os fenomenólogos sempre reconheceram a pertinência da linguagem para a fenomenologia (Lanigan, 1988). Husserl viu na linguagem a corporificação do sentido e a manifestação da vontade. Merleau-Ponty definiu a linguagem como a mediação entre a experiência e a consciência (ver Merleau-Ponty, 1960/1984). A contribuição da semiótica, uma ciência que estuda os signos ou sinais no sistema que os constitui é, portanto, de melhor esclarecer o conceito de estrutura da experiência. Nestes termos, a experiência consciente passa a ser entendida como um sistema significativo de expressão no discurso e na ação.

A fenomenologia semiótica preserva os três passos de acesso à experiência consciente. A descrição continua sendo a atividade metodológica básica, mas entende-se que a atividade descritiva da experiência consciente é um conteúdo organizado em uma certa estrutura de linguagem (fala, sons, pinturas, imagens, etc.). A estrutura é o sistema que dá sentido ao conteúdo. Nesta nova orientação, o trabalho de redução é a investigação das diversas partes do sistema para descobrir o sentido da estrutura em si. Já o trabalho da interpretação é questionar os relacionamentos possíveis entre o sistema e suas partes. Lembre-se que a redução do sistema às suas partes, cria partes engrandecidas (sinérgicas). Por isso, visualizam-

se novas possibilidades de relacionamento e ampliam-se as possibilidades de recolocação do sujeito em seu mundo. Em suma, a fenomenologia semiótica é uma expansão da fenomenologia existencial de Merleau-Ponty.

A exposição do desenvolvimento do método fenomenológico nas mãos de Husserl, Merleau-Ponty e, mais recentemente, Lanigan, facilita a compreensão de uma determinada possibilidade de acesso à experiência consciente. No entanto, há um outro aspecto importante nesta forma de acesso que merece atenção. Trata-se da condição relacional entre sujeito e objeto, uma questão de muito interesse e debate em psicologia.

A consciência encontra a experiência através de um ato perceptivo e a consciência transforma-se em experiência através de uma ação expressiva. Assim, a percepção é simultaneamente o objeto da consciência e a consciência deste objeto. A expressão é a especificação da percepção dentro de um determinado contexto (estrutura). A circularidade entre percepção e expressão identifica e atualiza a intencionalidade, que é o sentido que dirige a ação. A linguagem constitui-se no contexto no qual os atos expressivos delimitam a percepção e exerce uma função mediadora entre atos expressivos e perceptivos. Desta forma, a circularidade entre percepção e expressão é um processo comunicativo intrapessoal e interpessoal.

A fenomenologia semiótica redefine a experiência consciente em termos de um processo comunicativo. É tanto uma comunicação do eu consigo mesmo, quanto a comunicação do eu com o outro. Esta condição comunicativa permite a aproximação e exploração de uma realidade que tem como intencionalidade a descoberta de maneiras mais adaptadas e autênticas de se expressar (existir, funcionar, viver). Uma linguagem comum entre duas pessoas é a base para que aconteça qualquer ato comunicativo. Nesta condição, a consciência de uma percepção interpessoal passa a fazer parte da experiência de uma expressão interpessoal. A comunicação é um meio de alimentação e realimentação que qualifica a percepção através dos atos expressivos. Em outras palavras, estas duas pessoas comunicantes atualizam e clarificam a consciência da experiência através da correção perceptiva da expressão.

A implicação teórica desta reformulação do método fenomenológico é a reafirmação de sua base empírica. A fenomenologia preocupa-se

com a base real (empírica) da experiência consciente, com a relação entre experiência (objeto) e consciência (sujeito). A semiótica redefine esta base real em um sistema de códigos (sinais e símbolos) e assim especifica um modo de organização e de relação entre o que é percebido e o que é expresso. Esta relação cria, a cada momento, o sentido (constituído de sinais e símbolos) que é a experiência consciente.

Nestes termos, pode-se compreender a experiência consciente como um processo comunicativo que se estabelece na relação reversível entre um organismo (a pessoa) e seu ambiente (mundo vivido) (Lanigan, 1988). A noção de reversibilidade resolve o problema da dicotomia entre sujeito e objeto, mantém a identificação de classes definindo sujeito e objeto como pertencentes a classes distintas. No entanto, a presença correlata e necessária de objeto e sujeito estabelece entre eles uma relação de simetria. Quer dizer, estas duas classes, embora distintas, só encontram sentido em sua mutualidade. Note-se, contudo, que sujeito e objeto são definidos como classes e não como conteúdos ou propriedades. A semiótica contribuiu com a redefinição destes conteúdos ou propriedades em sinais ou símbolos. Estes sinais e símbolos são partes de um código que se interligam e se esclarecem através do sistema ao qual pertencem. Desta forma, um código que está como sujeito, pode passar para objeto e assim sucessivamente. Os lingüistas (Barthes, 1964) denominaram estas classes correspondentes a objeto e sujeito de significante e significado. Significante e significado, enquanto partes, constituem um todo que é chamado de signo (sentido). Pois bem, percepção e expressão, enquanto partes, constituem um todo que é a experiência consciente (signo). Esta reversão define o poder atualizador da comunicação, na forma de uma relação continuada e engrandecida, seja com o ambiente, consigo, ou com o outro.

A experiência consciente é um ato comunicativo de um corpo situado em um determinado ambiente. A mensagem que expressa traz a peculiaridade de um mundo vivido. O interesse das nossas investigações é captar esta mensagem, este mundo vivido. É neste contexto que se introduz a entrevista como um convite à comunicação. Nosso interesse não se restringe unicamente à vivência particular de uma determinada pessoa em

um certo ambiente. Não se está à procura da subjetividade. Nosso interesse é saber como diferentes pessoas experienciam uma certa condição que é comum a elas.

A entrevista serve como veículo de comunicação. A entrevista é organizada em torno de um roteiro direcionado para certos temas mas aberto para ambigüidades. A entrevista explora o mundo vivido do entrevistado, definido como experiência consciente, e está a procura do sentido que este mundo vivido tem para o entrevistado. Neste processo, a consciência do entrevistador, como expressa no roteiro da entrevista, modifica-se, amplia-se, atualiza-se na interação com o entrevistado. O movimento corretivo é possível pela reversibilidade das percepções e expressões do entrevistador e do entrevistado. O entrevistador deixa-se conduzir pela expressão do entrevistado e oferece suas percepções, reduzidas na expressão, para serem especificadas pelo entrevistado. Notem a mediação da linguagem (verbal e não-verbal) criando momentaneamente uma mutualidade de experiência entre os dois comunicantes. As diversas entrevistas realizadas para um determinado projeto, como por exemplo, "os alcoolistas em busca de reabilitação" levam o entrevistador a diferentes lugares de onde pode ver uma determinada experiência de várias perspectivas. Essa visita a múltiplos lugares permite uma visualização clara de uma realidade. Os resultados permitem um retorno a este mundo real que serviu de base para muitas experiências e, com a definição de uma consciência desta experiência (um novo entendimento), propor modos alternativos de existência.

Há um certo cuidado com a ordenação dos itens do roteiro da entrevista para facilitar e diferenciar as respostas dos entrevistados. Inicia-se a entrevista conversando sobre o presente. Aos poucos desloca-se para acontecimentos passados e a seguir para os projetos futuros. Durante o diálogo é importante diferenciar sentimentos, conhecimentos, opiniões, valores, e experiência. No final da entrevista, abre-se espaço para acréscimos ou comentários do entrevistado. Encerrado os comentários do entrevistado, pede-se as informações demográficas necessárias para a caracterização do grupo em estudo. Algumas vezes se faz mais de uma entrevista com um mesmo informante (Kvale, 1983; Patton, 1990).

Entre os entrevistados, há pessoas sempre prontas para falar e que estão envolvidas em um processo reflexivo intenso sobre sua condição de vida. Outros movem-se lentamente e os depoimentos reveladores aparecem no final da entrevista. Algumas vezes uma segunda entrevista pode ser útil para complementar a primeira e, também, trazer elaborações ricas sobre o tema em foco. A diversidade dos entrevistados traz variações de perspectivas que permitem uma compreensão mais nítida de um mundo vivido comum.

Quais elementos constituem a experiência consciente e como se inter-relacionam?

O que se quer com uma pesquisa é conhecer melhor um determinado objeto, no nosso caso, um mundo vivido comum. Este objeto para nós é o objeto da experiência na consciência. Ficou claro nas seções precedentes que este objeto é sempre contextualizado em uma simultaneidade de redes significativas associadas. O ato perceptivo que vai ao encontro do objeto não é uma simples apropriação subjetiva do objeto. Trata-se de um ato reflexivo capaz de combinar um sujeito que percebe com um objeto que está sendo percebido. A combinação sujeito/objeto configura uma estrutura estável que permite a experiência de objetividade (Merleau-Ponty, 1945/1971). Mesmo assim, a percepção traz em si uma certa ambigüidade a qual limitou, de alguma forma, o estudo da experiência consciente por métodos oriundos das ciências naturais (Giorgi, 1970).

Na prática, tem-se uma situação ou objeto que existe independente da percepção do pesquisador e que é vivida por um grupo de pessoas. Quando o pesquisador vai ao encontro destas pessoas para entrevistá-las, tem um conhecimento teórico e prático da realidade em questão. Por exemplo, quando a pesquisadora Viviane Oliveira (Gomes, no prelo) entrevistou adolescentes com doença orgânica crônica ela estava no exercício de seu papel profissional de psicóloga em um hospital. Suas atividades incluíam o acompanhamento e assistência a pacientes adolescentes. Ela conhecia a literatura sobre doença orgânica crônica e adolescência.

Conhecia, também, a preocupação e luta dos pais e irmãos destes jovens para encorajá-los e proporcionar-lhes uma vida digna. Enfim, convivia com os sofrimentos e aspirações destes pacientes e de suas famílias. Este conhecimento e experiência foi importante na formulação de um conjunto de itens, como roteiro possível de uma entrevista. No entanto, nossa entrevistadora não era uma doente orgânica crônica. O seu interesse era ampliar pontos possíveis de consciência (episteme), neste caso específico, ouvir e compreender a experiência particular destes jovens e seus acompanhantes. Sabendo ainda que, neste primeiro encontro com este modo particular de estar no mundo (adolescer sendo portador de uma doença orgânica crônica), teria que pôr em dúvida sua experiência e seu conhecimento sobre esta situação de vida. Ademais, esperava posteriormente compreender, através da prática da reflexão sistemática e da observação empírica, como se dá o desenvolvimento psicológico destes jovens e como se pode descobrir maneiras mais efetivas de ajudá-los.

As descrições viabilizadas através das entrevistas e as impressões do encontro com o entrevistado formam um objeto de experiência para a consciência do pesquisador (notar a conjunção sujeito/objeto). As operações técnicas que levam à descrição constituem, na verdade, uma pré-consciência. A própria descrição é uma pré-consciência. As operações técnicas são: as entrevistas, as transcrições, as definições de unidades mínimas de sentido, a elaboração de sínteses descritivas de cada entrevista e a definição das grandes categorias. Esta pré-consciência apresenta-se como uma Gestalt radical. É um todo engrandecido pela realização de reflexões sucessivas em suas partes - os três passos básicos do método fenomenológico (descrição, redução, interpretação).

Os relatos obtidos junto aos entrevistados, enquanto dados empíricos, transformam-se na condição existencial da localidade do pesquisador. Na verdade, trata-se de uma quase localidade pois o pesquisador desloca-se reflexivamente entre os vários relatos que são os mundos vividos ou as experiências conscientes dos entrevistados. O conceito de localidade pode trazer dificuldades para o entendimento se apresentado em um plano puramente abstrato. Para entendê-lo imagine estar visualizando uma grande estátua e que para apreciá-la melhor procura-se observá-la de

esclarecedores que, sem dúvida alguma, assegurariam a veracidade da compreensão do objeto de estudo?

Todas estas perguntas exemplificam o conceito de semiologia radical: o objeto apresenta-se na linguagem, a reflexão opera na linguagem e a descrição, enquanto tal, é um texto verbal. A semiologia ou semiótica (aqui usadas indistintamente) contribui na especificação dos aspectos lingüísticos e comunicativos da descrição. Assim, a simultaneidade dos relatos permite que se movimente de um relato para outro de maneira que quando se toma um relato como figura, o outro é fundo e assim sucessivamente. O movimento entre relatos é, na verdade, o movimento reflexivo entre presença (o relato que é figura) e ausência (o relato que é fundo), ou entre o relato que poderia estar e o relato que não deveria estar. Enfim, é a procura do sentido, da intencionalidade, da direcionalidade da experiência consciente dos entrevistados, enquanto consciência epistêmica e psicológica do pesquisador.

A noção de estrutura é fundamental para a interpretação fenomenológica por desvelar regras subjacentes que regulam a experiência consciente. Neste ponto da exposição, já está claro que experiência consciente, mesmo que transformada em consciência da experiência, é o sentido que uma dada combinação de presença e ausência tem para aquele que percebe. É uma presença porque uma de suas partes está ali concretamente diante do olhar do pesquisador. A outra é uma memória, um pensamento, uma imaginação, uma pressuposição. Não se quer dizer que não haja situações onde o todo esteja inteiro como uma presença global e positiva para o pesquisador. Mas isto acontece em situações pequenas e simples.

O conceito de estrutura traz alguns problemas de conceituação. Alguns a entendem como algo imóvel e fechado. No entanto, a estrutura é a sincronia (a descrição como um todo) que reúne as várias diacronias (os vários relatos paralelos). A estrutura modifica-se quando os esquemas subjacentes que a sustentam são alterados. Em outras palavras, é a estabilidade que permite a identificação de um conjunto sincrônico de um objeto fenomenológico ou de um real. No entanto, trata-se de uma estabilidade momentânea, pois a estrutura enquanto sistema aberto está sujeita a influências e a profundas modificações (ver Eco, 1971).

A relação entre as partes é regulada por lógicas excludentes e includentes. A compreensão destas lógicas é importante para que seja revisto o problema da causalidade, principalmente a idéia de uma causalidade linear que sustenta propriedades preditivas. Não se nega a existência de causa e nem de conseqüências. No entanto, o engendramento causal apresenta-se combinado por partes que, embora excludentes, permanecem justapostas para dar sentido uma a outra, ou sobrepostas pelas relações de inclusão. As regras são essenciais para a formação do sentido, isto é, para a definição de intencionalidade. As relações lógicas apresentam-se em diferentes níveis podendo uma lógica de inclusão regular uma relação lógica de exclusão e vice-versa.

As lógicas de inclusão (analógicas) e de exclusão (binárias) permitem a identificação de regulações sobrepostas - uma regra lógica controlando outra (ver Watzlawick, Beavin & Jackson, 1967; Wilden, 1980). Na tradição fenomenológica, esta relação lógica entre partes é, justamente, a relação entre pré-consciência e consciência, ou seja, entre pré-reflexão e reflexão. Na tradição semiótica, a mesma relação aparece na contraposição dos termos significante e significado. O importante é entendê-los como classes funcionais de uma relação. Assim, uma parte pode vir a ser significante e significado, quando através da reversão comunicativa transforma-se de expressão para percepção ou vice-versa. Lembre-se que são estas transformações que engrandecem as partes (efeito sinérgico) e confirmam a premissa de que a soma das partes é maior que o todo.

O modelo da fenomenologia semiótica caracteriza-se por sua preocupação em decifrar, compreender e esclarecer o real, a situação empírica que se constitui em objeto de estudo. Concentra-se em um movimento de investigação que parte do real (mundo vivido, sujeito corpóreo e situado) para voltar ao real (recolocar, ressituar). O uso do termo decifrar está claramente contextualizado na função mediadora da linguagem. Decifra-se um código organizado, tornando-o inteligível pelo sistema ao qual pertence. Na tradição semiótica, este deciframento constitui-se, também, de três movimentos que definem níveis de relações entre significante e significado. No primeiro nível, tem-se uma relação unitária entre os dois

elementos constituindo um signo. A unidade pode ser real ou aparente. No segundo nível, distingue-se uma separação entre os dois, mas continua existindo a relação de um para um. Barthes (1964) chamou esta relação de denotação ou metalinguagem. No terceiro nível, o significante é unitário em sua aplicação, não sendo clara sua relação com o significado, se é que existe alguma. Barthes (1964) a chamou de conotação. No entanto, Lanigan (1988) inverteu o esquema de Barthes: a conotação passou para o primeiro nível como pontuação da expressão, a metalinguagem permaneceu no segundo como pontuação da percepção e o real foi para o terceiro como pontuação do sentido (interpretação).

Toda esta tarefa de exploração dos protocolos para a redação de uma descrição é a chamada redução. A descrição já é, funcionalmente, uma interpretação, mesmo que seu objetivo seja o de desvelar o real. Neste jogo de relações os protocolos das entrevistas funcionam como uma descrição bruta.

Em suma, entende-se que a lógica da experiência consciente funciona como uma Gestalt radical, isto é, a apreensão de um determinado todo; e também como uma semiologia radical, isto é, um sistema de linguagem organizado em códigos através de determinadas regras lógicas de exclusão e inclusão.

Quais as implicações desta maneira de se estudar a experiência consciente na teoria, pesquisa e aplicação em psicologia?

Um aspecto crucial do método é sua veracidade e legitimidade. A aceitação do método qualitativo em psicologia é hoje uma realidade. No Brasil, não seria exagero afirmar, que o método qualitativo é o modelo dominante de pesquisa. Mesmo pesquisadores envolvidos com medidas preocupam-se, atualmente, com o desenvolvimento de estatísticas qualitativas. Um exemplo é a análise de correspondência (Fachel, Leal, Victora, Freitag, Jardim & Saraiva, 1992). No entanto, a veracidade destas investigações (validade) ainda é um grande desafio para pesquisadores qualitativos.

A questão que se coloca é a seguinte: como satisfazer plenamente a exigência por evidência na comunicação de pesquisas fenomenológicas? Para responder à pergunta, é importante demarcar duas de suas fases: a descrição e a interpretação. Lembre-se que o método fenomenológico trabalha com três passos e que cada passo inclui os três. Assim, uma descrição é sempre uma redução e uma interpretação, uma interpretação é sempre uma redução e uma descrição e, finalmente, uma redução é necessariamente uma descrição e uma interpretação.

Vamos recapitular, mais uma vez, as etapas do método. Inicialmente, tem-se os dados brutos constituídos pelos protocolos de entrevista. Neste momento, este conjunto de protocolos funciona como uma descrição bruta. A tarefa de questionamento destes protocolos e a organização deste material em unidades compreensivas é, então, a redução. A redação de um texto final descrevendo, por exemplo, "A família e suas transformações na sucessão geracional" é a interpretação.

Convém recorrer novamente às reversões para clarificar o argumento. Foi dito que a descrição é uma interpretação e a interpretação é uma descrição. No entanto, sabe-se que reversões podem também confundir em vez de elucidar. Então, o que o trocadilho quer dizer?

A redação da descrição, primeira etapa do método, é composta da redução e da interpretação porque envolveu necessariamente escolhas do pesquisador. Mas como justificar que as escolhas realizadas façam justiça ao objeto?

Ao voltar de uma viagem de estudos da Europa em 1969, Amedeo Giorgi (Smith, 1983) estava muito impressionado por não ter encontrado nenhum pesquisador em psicologia trabalhando com o método fenomenológico. Sendo assim, dirigiu seus esforços para a divulgação do método, incluindo também sua proposta de torná-lo mais funcional. Como sempre acontece nestas ocasiões, os resultados dividiram-se em positivos e negativos. Do ponto de vista positivo, havia agora um bom modelo para a realização da pesquisa. Do ponto de vista negativo, o esforço didático de Giorgi, em mostrar como se definia unidades de sentido, foi entendido por muitos como uma forma conclusiva de demonstração de evidência e de resultado. No fim, os resultados obtidos não passavam de descrições

do objeto de estudo. As etapas redutivas ficavam restritas às demarcações de unidades de sentido. Atendia-se à exigência de evidência demonstrando como foram demarcadas as unidades nos protocolos de entrevistas. Reconhece-se nesta assimilação um importante avanço na prática de uma ciência humana rigorosa. Contudo, não se pode perder de vista que o método é um meio e não um fim. Pode ser um fim, quando o objetivo da pesquisa é melhorar o método. Todavia, convém lembrar que uma boa pesquisa contribui sempre para o problema em estudo e para o método que lhe serviu de acesso ao objeto. O esforço de Giorgi trouxe disciplina aos pesquisadores qualitativos e proporcionou uma sistemática transparente de trabalho. É uma forma de indicar e contextualizar as escolhas do pesquisador.

De outro lado, as dissertações e teses que utilizavam métodos qualitativos caracterizavam-se pela prolixidade. Eram volumes de quase mil páginas. Ainda é comum encontrar pesquisadores qualitativos completamente submersos em seus protocolos e descrições à procura de uma fórmula eficiente que facilite a preparação de relatórios, comunicações e artigos. Em contraste, a realidade do mundo contemporâneo exige uma funcionalidade temporal que não pode ser reduzida à simplificação espacial da comunicacão. Os congressos restringem o tempo da apresentação de um trabalho em vinte minutos ou os circunscrevem a um determinado espaço para a visualização de um pôster. As revistas também restringem o número de páginas dos manuscritos.

As limitações operacionais de forma, acima apresentadas, aliam-se à limitações conceituais de substância. Assim, pergunta-se: que explanação (descrição de resultados) é necessária para se justificar uma explicação (justificação de interpretação)? Por isso, os pesquisadores apresentam sua compreensão do material recolhido em uma síntese descritiva. A síntese obtida será a seguir debatida através de reduções analíticas. O confronto entre síntese e análise resultará em uma interpretação crítica.

Note-se que a descrição oferecida pelo pesquisador como síntese de sua compreensão do objeto de estudo é apenas o fim da primeira etapa do método e não a sua conclusão. Em princípio, a pesquisa é entendida como um recorte de começo e fim arbitrário. É sempre um artefato ou

mentefato incompleto. No entanto, é esta primeira descrição a base da análise que será totalmente descoberta ao leitor.

Na preparação da descrição haverá um cuidado rigoroso com a evidência. Frases esclarecedoras servirão de apoio a cada fase da narrativa. Palavras extraídas dos protocolos servirão como metáforas que definem novos sentidos. Cada escolha estará devidamente justificada. O produto final será uma descrição consistente e factível. Permitirá o reencontro do leitor com uma situação vivida ou de apresentação a uma situação desconhecida. Todo o trabalho de tabulação qualitativa estará à disposição dos estudiosos, mas não estará anexado à tese ou ao artigo. Aliás, o mesmo acontece com qualquer modalidade de pesquisa, de acordo com suas características. Em algumas áreas, partes importantes de técnicas e materiais são guardadas em sigilo e só são reveladas mediante pagamentos de direitos autorais. Felizmente, este não é o caso da pesquisa qualitativa. De qualquer forma, ressalte-se que, com a descrição, o pesquisador revela sua consciência da experiência e nos convida para segui-lo na tarefa de transformá-la (reduzi-la) em consciência da consciência.

O próximo passo é a exploração e especificação desta descrição e aí estão as tarefas de redução. Por fim, a interpretação do pesquisador aparece no exercício do seu estatuto existencial, como queria Heidegger; colocando em ação os seus poderes cognitivos, conativos e afetivos, como queria Husserl; para recolocar o sujeito no mundo, como queria Merleau-Ponty. Lanigan e Giorgi entram em cena como instrumentadores.

O papel dos pares, nesta tradição de pesquisa, é questionar a consistência factível da descrição, dos procedimentos redutivos de exploração e de especificação da descrição, com a pertinência da interpretação. É também o contexto no qual interpretações alternativas são sempre possíveis e desejáveis. Este é o campo de validação da pesquisa qualitativa. Tecnicamente, é tomar a consciência da consciência do pesquisador (interpretação) enquanto pré-consciência para uma nova investigação.

Conclusão

Ao final desta exposição pode-se perguntar se este modo de definir e estudar consciência através de entrevistas, observações e documentos de outros tipos como por exemplo protocolos com transcrições de entrevistas, é realmente uma maneira de estudar consciência. Não seria, quem sabe, um modo de se estudar o fato de estar consciente? A preocupação geral do texto foi apresentar tanto uma explanação, no sentido de reconstituição ou descrição de uma experiência ou experimento, quanto uma explicação de sua tradição e implicação teórica. Numa tradição de psicologia como ciência humana (Giorgi, 1970), as diversas capacidades que constituem o aparato cognitivo (sensação, percepção, atenção, consciência, memória, inteligência) são sempre consideradas em sua totalidade enquanto contextualização e especificação de sentido. Ressalte-se que não há nesta atitude uma oposição ao estudo específico destas capacidades na perspectiva de ciência natural, em suas considerações probabilísticas de causa e efeito.

Giorgi (1970, p.155-61) resume com muita elegância o que é consciência para um pesquisador na tradição fenomenológica. Inicialmente ele adverte que esta capacidade deve ser considerada sempre associada aos conceitos de intencionalidade, sentido e existência. O termo intencionalidade, diz Giorgi (1970, p.156) citando Husserl (1931/1960, p.33), "refere-se ao fato de que toda consciência é consciência de alguma coisa que não é a consciência em si mesma." A seguir, citando Gurwitsch (1957/1966, p.124), Giorgi (1970, p.156) indica que "experienciando um ato, o sujeito está ciente de um objeto, assim que o ato pode ser caracterizado como consciência do objeto se real ou ideal, se existente ou imaginário." Com Merleau-Ponty (1945/1971) Giorgi define o termo consciência referindo-se não somente a uma relação cognitiva de sujeito e objeto mas a uma relação existencial do sujeito com o seu mundo. Essa reconsideração do termo traz uma importante implicação para a psicologia pois o termo comportamento é redefinido como significando existência. Por existência

entende-se o modo como alguém com maior ou menor clareza orienta-se ou se posiciona em relação ao seu mundo, ao seu modo de ser (sentido).

Engelmann (1997) em seus estudos sobre consciência distingue duas concepções diferentes na apreensão empírica do observador: de um lado uma consciência-imediata e de outro uma consciência-mediata, sendo a primeira definida como epistêmica e a segunda como psicológica. Nossa maneira de estudar a consciência situa-se exatamente na área de confronto e de transformação entre uma consciência e outra. Assim, de um lado estuda-se a minha consciência da consciência de outros (os meus entrevistados), do outro lado preocupa-se com o rigor dos modos em que ocorrem estas transformações. A natureza dos nossos estudos indicam, primordialmente, possibilidades de ocorrências. Contudo, nada impede que estas possibilidades uma vez tipificadas possam ser objeto de testes probabilísticos. Mesmo estudando a consciência do outro, é no rigor do estudo da minha própria consciência, em seus atos e objetos – a consciência do outro enquanto consciência para mim – que se reconhece na episteme um modo de renovar e avançar a psicologia e na psicologia um modo de analisar e criticar a episteme. É isto o que entendemos (eu e meus colaboradores) por rigor científico e por fenomenologia das ciências humanas. É este o sentido dos nossos estudos sobre experiência consciente através de entrevistas.

GOMES. W.B. The Phenomenological Interview and the Study of Concious Experience. *Psicologia USP,* São Paulo, v.8, n.2, p.305-336, 1997.

Abstract: A way of studying conscious experience is by using interview. There are several manners of interviewing a person. One possibility is through out a flexible series of preestablished questions opened to the different reactions from the respondent. The interviews are taped recorded, transcribed and studied in a systemic and systematic way, by the three phenomenological steps: description, reduction and interpretation. The interview is used to obtain the respondent's conscious experience. The phenomenological steps are used to study the researcher's conscious experience of the recollected material from the interviews. In a semiotic

phenomenological tradition, the conscious experience is understood in association with the concepts of intentionality, meaning and existence. So, conscious experience is considered in conjunction with its cognitive, affective and conative apparatus. Our researches focalize on the transformation from an epistemological consciousness to a psychological consciousness and its reverse. The interview has been a proficuous instrument for this end.

Index terms: Consciousness. Experiences. Interviews. Phenomenology. Phenomenological psychology.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARTHES, R. *Éléments de sémiologie*. Paris, Seuil, 1964. Em português: *Elementos de semiologia*. Trad. Izidoro Blikstein. São Paulo, Cultrix, 1971.

DEWEY, J. (1938). *Experiência e educação*. Trad. Anísio Teixeira. São Paulo, Nacional, 1979. Original inglês.

ECO, U. *A estrutura ausente*. Trad. Pérola de Carvalho. São Paulo, Perspectiva, 1971.

ENGELMANN, A. Dois tipos de consciência: a busca da autenticidade. *Psicologia USP*, v.8, n.2, p.25-67, 1997.

FACHEL, J.; LEAL, O.F.; VICTORA, C.; FREITAG, C.; JARDIM, D.; SARAIVA, L. Correspondence analysis applied to ethonographic data: case exemples. In: *Cadernos de matemática e estatística*. Porto Alegre, Instituto de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1992. (Série F: Trabalho de Divulgação)

FIGUEIREDO, L.C. *Matrizes do pensamento psicológico*. Petrópolis, Vozes, 1989.

GENDLIN, E. *Experience and the creation of meaning*. New York, Free Press, 1962.

GIORGI, A. An application of phenomenological method in psychology. In: GIORGI, A.; FISCHER, C.; MURRAY, E., eds. *Duquesne studies in phenomenological psychology*. Pittsburgh, PA, Duquesne University Press, 1975. v.2.

GIORGI, A. *Psychology as human science*: a phenomenological based approach. New York, Harper & Row, 1970. Em português: *Psicologia como ciência humana*: uma abordagem de base fenomenológica. Trad. Riva S. Schwartzman. Belo Horizonte, Interlivros, 1978.

GIORGI, A. Theoretical justification for the use of descriptions in psychological

research. In: ASHWORTH, P.D.; GIORGI, A.; KONNING, A., eds. *Qualitative research in psychology*. Pittsburgh, PA, Duquesne University Press, 1985. p.3-22.

GOMES, W *Aplicações da pesquisa qualitativa em psicologia.* Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. [no prelo]

GREIMAS, A.J.; COURTÉS, J. *Dicionário de semiótica.* São Paulo, Cultrix, 1979.

GURWITSCH, D.F (1957). *The field of consciousness.* Pittsburgh, PA, Duquesne University Press, 1966. Original francês.

HEGEL, G.W.F. (1810). *Fenomenologia do espírito.* Petrópolis, Vozes, 1992. 2v. Original alemão.

HUSSERL, E. (1931). *Cartesian meditations.* Trans. Dorion Cairns. The Hague, Martinus Nijhoff, 1960. Escrito em 1929. Original francês.

HUSSERL, E. (1913). *Ideas relativas a una fenomenología pura y una filosofía fenomenológica.* Trad. José Gaos. Mexico, Fondo de Cultura Económica, 1992. Original alemão.

HUSSERL, E. (1907). *A idéia da fenomenologia.* Trad. Artur Morão. Lisboa, Edições 70, 1986. Original alemão.

IHDE, D. *Experimental phenomenology*: an introduction. New York, Paragon Books, 1979.

JAMES, W. (1892). *Psychology*: briefer course. Cambridge, MA, Harvard University Press, 1984.

KANT, I. (1781). *Crítica da razão pura.* Trad. Valerio Rohden e Uno Balbur Moosburger. São Paulo, Abril Cultural, 1978. (Coleção Os Pensadores). Original alemão.

KEEN, E. (1975). *Introdução à psicologia fenomenológica.* Rio de Janeiro, Interamericana, 1979. Original inglês.

KOCKELMANS, J.J., ed. *The philosophy of Edmund Husserl and its interpretation.* Garden City, NY, Anchor Books, 1967.

KVALE, S. The qualitative research interview: a phenomenological and a hermeneutical mode of understanding. *Journal of Phenomenological Psychology*, v.14, n.2, p.171-96, 1983.

LALANDE, A. *Vocabulário técnico e crítico da filosofia.* São Paulo, Martins Fontes, 1996.

LANIGAN, R. Capta versus data: método e evidência em comunicologia. Trad. C. H. Kristensen. *Psicologia*: Reflexão e Crítica, v.10, p.17-45, 1997.

LANIGAN, R. *The human science of communicology*. Pittsburgh, PA, Duquesne University Press, 1992.

LANIGAN, R. *Phenomenology of communication*. Pittsburgh, PA, Duquesne University Press, 1988.

LANIGAN, R. *Semiotic phenomenology of rethoric*: eidetic practice in Henry Grattans discourse on tolerance. Washington, DC, The Center for Advanced Research in Phenomenology / University Press of America, 1984.

LANIGAN, R. *Speaking and semiology*: Maurice Merleau-Ponty's phenomenological theory of existential communication. The Hague, Mouton, 1972.

LANIGAN, R. *Speech act phenomenology*. The Hague, Martinus Nijhoff, 1977.

MAHONEY, M. Desenvolvimentos recentes e futuras possibilidades em psicologia. *Psicologia*: Reflexão e Crítica, v.6, p.3-16, 1993.

MARX, M.H.; HILLIX, W.A. *Systems and theories in psychology*. New York, McGraw-Hill, 1979.

MERLEAU-PONTY M. (1960). Fenomenologia da linguagem. In: *Textos escolhidos / Maurice Merleau-Ponty*. Trad. Marilena Chauí. São Paulo, Abril Cultural, 1984. (Coleção os Pensadores). Original francês.

MERLEAU-PONTY, M. (1945). *Fenomenologia da percepção*. Trad. Reginaldo di Pietro. Rio de Janeiro, Freitas Bastos, 1971. Original francês.

MISIAK, H.; SEXTON, V.S. *Phenomenological, existential, and humanistic psychologies*. New York, Grune & Stratton, 1973.

PATTON, M. *Qualitative evaluation methods*. Bervely Hills, Sage, 1990.

ROGERS, C. *Carl Rogers on encounter groups*. New York, Harper & Row, 1970.

SALZANO, F.M. *Evolução do mundo e do homem*. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995.

SCHÜTZ, A. Concept and theory formation in the social sciences. In: SCHÜTZ, A. *Collected papers*. The Hague, Martinus Nijhoff, 1962. v.1

SMITH, D. The history of the graduate program via existential-phenomenological psychology at Duquesne University. In: GIORGI, A.; BARTON, A.; MAES, C., eds. *Duquesne studies in phenomenological psychology*. Pittsburgh, PA, Duquesne University Press, 1983. v.4, p.259-300.

TESCH, R. *Qualitative research*: analysis types & software tools. New York, The Falmer Press, 1990.

VALLE, R.; KING, M., eds. *Existential-phenomenological alternatives for psychology*. Pittsburgh, PA, Duquesne University Press, 1978.

VAN KANN, A. Phenomenological analysis: exemplified by a study of the experience of really feeling understood. *Journal of Individual Psychology*, v.15, p.66-72, 1959.

WATZLAWICK, P.; BEAVIN, J.H.; JACKSON, D.D. *Pragmatics of human communication*: a study of interacional patterns, pathologies, and paradoxes. New York, W W Norton, 1967. Em português: Pragmática da comunicação humana. Trad. Álvaro Cabral. São Paulo, Cultrix, 1990.

WILDEN, A. *System and structure*. London, Tavistock, 1980.

WOLMAN, B. (1960). *Teorias e sistemas contemporâneos en psicologia.* Barcelona, Martinez Roca, 1970. Original inglês.

NORMAS EDITORIAIS

Os originais serão submetidos à aprovação do Conselho Editorial após prévia avaliação da Comissão Executiva. Se necessário serão encaminhados a consultores "ad doc" Os manuscritos não aceitos para publicação ficarão ao dispor do(s) autor(res). Os autores receberão dois exemplares da revista na qual seu artigo foi publicado.

APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS

1. O original deverá ser encaminhado à Revista *Psicologia USP* e não poderá ultrapassar o total de 35 páginas, impressas em corpo 12, espaço 1,5 em papel tamanho ofício mantendo margens laterais de 30 mm. O trabalho deverá ser apresentado em disquete 3 ½ digitado em Word for Windows. Uma cópia impressa e legível do material deverá acompanhar o disquete.
2. O trabalho deverá obedecer à seguinte seqüência: título do artigo, nome completo do autor com nome, endereço da instituição a que está vinculado e endereço eletrônico quando houver, resumo em português (aproximadamente 150 palavras), descritores (até o máximo de cinco), texto, abstract e index terms (versão para o inglês do resumo e descritores precedidos pela referência bibliográfica do próprio artigo) e referências bibliográficas dos trabalhos citados no texto.
3. As citações bibliográficas no decorrer do texto deverão ser apresentadas pelo sobrenome do autor, data e número de página citada. No caso de transcrição na íntegra de um texto, esta deve ser delimitada por aspas duplas. As notas apontadas no corpo do artigo devem ser indicadas com números sequenciais, imediatamente depois da frase a que digam respeito. As notas deverão vir no rodapé da mesma página.
4. As referências bibliográficas deverão estar dispostas em ordem alfabética do último sobrenome do autor e constituir uma lista encabeçada pelo título *Referências Bibliográficas*. A exatidão e adequação das referências bibliográficas a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo são da responsabilidade do autor.
5. Na apresentação de ilustrações como fotografias, desenhos e gráficos (estritamente necessários à clareza do texto) assinalar, no texto, pelo seu número de ordem, os locais onde deverão ser intercalados. Apresentar cópias de boa qualidade, seja de fotografias, gráficos ou desenhos, com tamanho máximo de 120x170 mm, lembrando que a figura poderá sofrer redução. As ilustrações poderão também ser encaminhados como arquivos que possam ser abertos a partir do "Word" Se as ilustrações enviadas já tiverem sido publicadas, mencionar a fonte e a permissão para reprodução.

PSICOLOGIA USP edited by the Institute of Psychology of the University of São Paulo, is published bi-annually, in April and October.

CONTRIBUTIONS: All manuscripts (three copies) should be sent to the editor and should comply to the 'Guide for the Preparation of Manuscripts' at the end of each issue.

REPRINTS AND COPIES Requests for reprints should be made directly to the authors. Copies may be obtained by the COMUT PROGRAM P.O. Box 70047, Brasilia, DF, Brazil.

COPYRIGHT - Instituto de Psicologia da USP

CORRESPONDENCE - Correspondence of an editorial nature should be addressed to the Editor; correspondence concerning distribution, subscriptions and exchange should be addressed to the

Instituto de Psicologia da USP
Serviço de Biblioteca e Documentação
Av. Prof. Mello Morais, 1721
05508-900 - São Paulo - SP Brasil

INDEXING:

PSICOLOGIA USP is indexed by LILACS: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde.

ENC. SUZANO
N.E.
Data: 03/10/2000
Preço:
Tombamento: V. 2005

Gráfica do Dharma

CREDENCIAMENTO E APOIO FINANCEIRO DO:
PROGRAMA DE APOIO ÀS PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS PERIÓDICAS DA USP
COMISSÃO DE CREDENCIAMENTO

INSTITUTO DE PSICOLOGIA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO