

2

Ecos do cartesianismo na atualidade

2.1.

Introdução

O exame do estatuto da consciência na atualidade tem como objetivo compreender como diferentes teorias sobre este conceito estão, em maior ou menor grau, vinculadas à visão objetivista de realidade, principalmente à lógica do cartesianismo. Este vínculo é aqui denominado de “eco” – por um lado, por seu caráter repetitivo, por outro, distorcido e modificado. Seria ingênuo, passados mais de três séculos desde as primeiras publicações de Descartes, apenas repetir suas palavras. Contudo, outras formas de pensamento, ainda influenciadas pela lógica cartesiana, continuam sendo desenvolvidas.

Para mostrar o grau de vinculação da atual teoria filosófica e neurocientífica sobre a consciência, foram selecionados três autores representantes do contemporâneo debate sobre o tema: Francis Crick, John Searle e Gerald Edelman. As concepções de consciência adotadas por estes autores proporcionam uma visão panorâmica sobre este debate, lançando luz sobre esta discussão como um todo. Percebemos inicialmente que os autores selecionados pertencem a campos de estudo diferentes: Crick é cientista, Searle é filósofo, enquanto Edelman é neurocientista. Esta característica de escolha dos estudiosos corresponde ao propósito deste capítulo: a investigação do estatuto da consciência na atualidade dentro da filosofia e da neurociência. Vejamos quem são estes autores.

O cientista Francis Crick foi um importante biólogo molecular, responsável pela descoberta da dupla hélice de DNA juntamente com James Watson (1928-), o que lhe rendeu o prêmio Nobel de Fisiologia e Medicina de 1962. Dedicou os últimos vinte e cinco anos de sua vida a estudos neurocientíficos, culminando com a publicação do livro *The Astonishing Hypothesis* em 1994. O filósofo John Searle possui uma trajetória bem distinta; esteve ligado inicialmente à filosofia da linguagem, através do estudo dos atos de fala, trabalhando com ideias de John

Langshaw Austin (1911-1960) e Wittgenstein, como exposto em seu livro *Speech Acts* de 1969. A partir de dificuldades em compreender o conceito de intencionalidade (Searle, 1983), descrito na sua teoria dos atos de fala, voltou seus trabalhos para o conceito de consciência. Isto é notável em duas das suas obras: *A redescoberta da mente* de 1993 e *O Mistério da Consciência* de 1998, sendo esta última uma coletânea de comentários sobre diferentes teorias da consciência, incluindo críticas às ideias de Crick e de Edelman. O neurocientista Gerald Edelman é um célebre biólogo, que já foi agraciado com o prêmio Nobel de Fisiologia e Medicina em 1972 por sua contribuição para compreensão do sistema imunológico. É autor de livros como *Biologia da Consciência* de 1995, *Universe of Consciousness* de 2000 e *Second Nature* de 2006. O ponto em comum e a questão central para estes três autores é a noção de consciência como um problema biológico.

Sendo assim, para compreender as posições desses autores devemos considerar a influência da obra de Charles Darwin sobre seus estudos. Não com o intuito de dissecar esta relação, mas por ela constituir uma mudança de paradigma neste tipo de estudo (Ruse, 1989). Foi o próprio Darwin quem delineou este alcance, enfatizando a dimensão biológica da consciência e estabelecendo sua teoria como base segura para futuras pesquisas (Darwin, 2000). A partir de então, e por todo o século XIX, pesquisadores buscaram as bases orgânicas da consciência, o que corresponde ao estudo do cérebro, pois a mente e a consciência estão inscritos no campo do natural. A partir da publicação de *Origem das Espécies* (Darwin, 2001), uma série de estudos sobre o funcionamento biológico se seguiu: primeiramente os estudos dos fisiologistas, através de experimentos de cunho mecanicista – como o do arco reflexo – depois, estudos localizacionistas, como o de Paul Broca (1824-1880), estimulando pesquisadores a investigar a correlação entre funções mentais e capacidades cerebrais (Sagan, 1979).

Os escritos de Darwin incentivaram a elaboração de respostas ao problema da consciência, diferentes das soluções fornecidas pelo dualismo. Esse tipo de solução é denominado de materialismo. Proveniente desta resposta ao problema mente-corpo desdobraram-se diferentes correntes, entre elas o behaviorismo filosófico, o materialismo reducionista ou teoria da identidade, o materialismo eliminativo, o funcionalismo, a inteligência artificial (IA) e o conexionismo. Esta última tem por objetivo investigar a possibilidade de simulação de

comportamentos inteligentes através de modelos baseados na estrutura e no funcionamento do cérebro humano. Foi através da síntese das contribuições do conexionismo e da IA que foi proposto um modelo de IA forte com a pretensão de simular o pensamento humano.

Searle foi o primeiro a criticar esse modelo com seu famoso argumento do quarto chinês (Searle, 1999). Esta formulação foi reforçada, posteriormente, por teorias que levam em conta as estruturas neurais para compreender o funcionamento do cérebro, como as teorias de Crick e Edelman. Essas teorias abandonaram aos poucos os estudos sobre a mente que utilizavam o modelo computacional e passaram a adotar modelos que levem em conta a base orgânica das funções mentais. É seguindo este caminho que os três autores aqui estudados, Crick, Searle e Edelman se perguntam: como exatamente os processos neurobiológicos criam a consciência?

Para eles, é a partir da compreensão dos processos neurais que o estudo da consciência deve começar. Eles percorrem diferentes caminhos para elaborar suas teorias sobre a consciência e responder a esta pergunta. Assim, como veremos neste capítulo, ao debateram sobre a noção de consciência, os autores vinculam-se, em diferentes graus, à visão objetivista ou construtivista de realidade, aproximando-se ou afastando-se da lógica cartesiana. Estes investigadores debruçam-se sobre três questões em comum: o problema da integração (*binding problem*), a questão dos *qualia* e a questão da unidade mínima de estudo da consciência.

A primeira questão é o problema da integração, que pode ser resumido da seguinte forma: como podemos explicar a capacidade do cérebro de integrar as diversas informações que recebemos de um objeto ao observá-lo, como por exemplo, quando observarmos uma maçã vermelha. Neste ato, recebemos informações sobre, por exemplo, sua cor, forma, densidade, cheiro e sabor (se já experimentamos esta fruta antes). Todas essas características juntas formam a maçã para o observador. A segunda questão é o estatuto dos *qualia*. De forma sucinta, poderíamos dizer que os *qualia* são uma experiência subjetiva que cada indivíduo tem ao apreciar, por exemplo, a cor vermelha. Através da introspecção, cada indivíduo poderia referir-se a eles de forma privada. Os *qualia* são desta forma, qualidades intrínsecas da experiência que pertencem apenas àqueles que experimentam algo. Por último, o problema da unidade mínima de estudo da

consciência. Quando falamos sobre o funcionamento do cérebro, estamos falando de atividade cerebral, mas em que nível? Estudaremos apenas o neurônio? Ou grupos neuronais? Ou regiões cerebrais? Ou ainda, unidades menores que os neurônios, como os microtúbulos de Penrose (1994)?

2.2.

A espantosa hipótese de Francis Crick

Os Pressupostos

Dentre os diversos cientistas que ao longo de suas carreiras tornaram-se neurocientistas, um dos mais notáveis é Francis Crick. Um pouco menos notável é sua teoria sobre a consciência, apresentada em seu livro *The astonishing hypothesis* (1994). Passados mais de cem anos desde a publicação de *Origem das Espécies* (Darwin, 2001), a hipótese espantosa de Crick surge dentro do *boom* das ciências do cérebro, na década de 1990, sem causar grande espanto: “a crença científica que a nossa mente – os comportamentos do nosso cérebro – pode ser explicada através das interações entre as células nervosas” (Crick, 1994, p.7). Talvez a única afirmação surpreendente seja a radical associação feita por Crick entre cérebro e consciência.

Você, a sua alegria e suas tristezas, suas memórias e ambições, seu senso de identidade pessoal e livre arbítrio são, na verdade, nada mais do que o comportamento de vastos grupamentos de células nervosas e moléculas associados (Crick, 1994, p.3).

Ao rejeitar os aspectos filosóficos do problema da consciência, Crick propõe um estudo plenamente científico dela. Para ele, o “debate filosófico limita-se a categorizar a realidade e essas categorias são apenas criações humanas, passíveis de erro” (Crick, 1994, p.9). Estas concepções filosóficas estão estreitamente “ligadas a conceitos religiosos” (Crick, 1994, p.6). Por isso, a moderna neurobiologia prescinde destas concepções para avançar. Por tal motivo, este autor desenvolveu uma forte base científica para as suas pesquisas: um objeto claro e definido, um método experimental e resultados que devem ser replicados, servindo de modelo para outras pesquisas.

Crick investiga como a atividade neuronal se correlaciona com a consciência e porque determinados grupos neurais estão envolvidos em certos estados de consciência. Ele afirma que a compreensão do comportamento dos seres humanos depende do entendimento do comportamento dos neurônios, tanto individualmente como em grupos. Segundo ele, através desta base conceitual, é possível investigar a consciência em outros animais, em particular nos mamíferos superiores, pois eles possuem algumas características essenciais da consciência. Ele afirma ainda que “um sistema de linguagem (do tipo encontrado em seres humanos) não é essencial para a consciência – isto é, é possível ter as principais características da consciência sem a linguagem” (Crick, 1994, p.21). Isso não quer dizer que a linguagem não enriquece a consciência consideravelmente, mas postula que podemos apenas ignorar momentaneamente a linguagem para estudá-la.

A proposta central de Crick é a afirmação de que toda consciência é representada por alguma forma de NCC (neuronal correlates of consciousness) – correlatos neurais da consciência (Crick, 1994). A partir dessa proposta, duas questões se colocam; a primeira é: como as células neurais trabalham em conjunto para formar e identificar um objeto? Esta questão é chamada de “problema da integração” (*binding problem*). Isto significa perguntar: ao vermos uma maçã, como o cérebro integra suas características (cor, forma, odor, gosto) e as nossas vivências passadas, tornando esta experiência algo único? Outra questão é: como o NCC pode explicar os *qualias*? Estes seriam, grosso modo, o aspecto fenomenal da nossa vida mental, ou seja, o relato subjetivo de uma experiência. Dizer isso significa, por exemplo, considerar que a minha sensação de dor possui um caráter subjetivo inalienável, próprio desta experiência e que apenas eu teria acesso a estas características.

O Método

Para Crick “a consciência deve ser abordada cientificamente e não apenas logicamente” (Crick, 1994, p.19), isto é, o esquema teórico deve ser confrontado com pelo menos uma teoria alternativa e os experimentos reais devem ser delineados para teste. A partir desse pressuposto, Crick irá elaborar um método para responder sua pergunta inicial: “como abordar a consciência de maneira científica?” (Crick, 1994, p.21). Para ele, este objeto de estudo pode assumir

muitas formas. No entanto, inicialmente, lhe parece mais simples usar os protocolos de investigação utilizados nos seus experimentos sobre consciência visual (Crick e Koch, 1995). Isso porque para ele “os seres humanos são animais muito visuais” e nossas percepções visuais são especialmente vívidas e ricas em informações. Além disso, “o input visual é altamente estruturado, mais fácil de controlar” (Crick, 1994, p.203).

A consciência assume muitas formas, mas como eu já expliquei, para um ataque científico inicial, geralmente, concentra-se na maneira mais fácil de ser estudada. Eu escolhi a consciência visual ao invés de outras formas de consciência, tais como dor ou autoconsciência. (...) Por estas razões, tenho realizado muitos trabalhos experimentais sobre o tema (Crick, 1994, p.21).

Como hipótese de trabalho, Crick assume que apenas alguns tipos de neurônios específicos irão integrar o NCC. Ele tenta demonstrar em seus experimentos como os neurônios, que participam do NCC, podem ser ativados em outros lugares, fora do sistema visual (Crick e Koch, 1998). Para tanto, é necessário demonstrar como cada área cortical participa da consciência visual. Além de descobrir porque algumas áreas participam e outras não. O comportamento comum a todos os neurônios que formam o NCC é o que os liga diretamente, sem recodificação. Na verdade, é exatamente essa formação, dada no NCC, que representa a consciência (Crick e Koch, 1998).

A questão “como esses neurônios se tornam temporariamente ativos como uma unidade” (Crick, 1994, p.208), ou seja, como eles se integram ao participar do NCC, encontra, segundo Crick, uma instigante contribuição a partir dos experimentos de Eckhorn (1988). Esse autor pesquisou sobre a presença de oscilações na faixa gama (30-70 Htz) no potencial de ativação do sistema visual de gatos e primatas quando estimulados por percepções. A partir desse estudo, Eckhorn contribui para a questão porque “são exatamente estas oscilações gamas de 40 Htz que realizam a integração coordenada dos diversos grupos neurais envolvidos na formação da consciência” (Crick, 1994, p.251).

A busca pelos correlatos neurais da consciência, de acordo com Crick, mostra-se um excelente método de investigação de sua natureza biológica. Isso porque, se levarmos em consideração tanto os pressupostos que a fundamentam quanto o seu método de pesquisa, notaremos que esta busca foi capaz, de responder as duas questões anteriormente levantadas: o problema da integração

(*binding problem*) e a questão dos *qualia* (Crick, 1994). Além disso, tudo isso foi feito, “abandonando qualquer tipo de explicação dualista” (Crick, 1994, p.6).

O Conceito de consciência

Devemos primeiramente considerar que a consciência, para Crick, é uma propriedade do cérebro humano altamente evoluído. Deve, portanto, possuir, evolutivamente, uma utilidade executiva. A função principal da consciência é produzir a melhor interpretação atual do ambiente, à luz de experiências passadas, e disponibilizá-las para outras partes do cérebro, para que estas possam planejar e executar as saídas motoras voluntárias (incluindo a linguagem). O funcionamento deste complexo mecanismo pode ser explicado através da NCC, integrada por meio dos disparos sincronizados na amplitude de 40 Htz, diferentes grupos de neurônios. (Crick e Koch, 1998). O que Crick sugere é que, no processo de integração de diferentes segmentos de informação, os neurônios oscilam em frequência única, realizando uma sincronização perfeita. Essa integração de informações (*binding*), por sua vez, possibilita a identificação perceptual de objetos fora de nós. Logo, isso seria a primeira etapa para a explicação da natureza da consciência.

O objetivo dos correlatos neurais da consciência (NCC) é delimitar o conjunto mínimo de neurônios capazes de produzir o estado de consciência. Para Crick, descobrir como funciona plenamente o NCC e suas propriedades é um marco importante em todas as teorias científicas relacionadas a este tema. Ele acredita que a consciência surge como uma propriedade emergente de um grupo muito grande de neurônios que interagem. A formação da consciência seria, então, um subconjunto que é ativado temporariamente, e que forma, durante milésimos de segundos, nas redes ligadas ao tálamo e ao córtex, uma integração que chamamos de consciência. Se correlacionarmos diretamente uma percepção consciente com estes grupos neurais ativados, compreenderemos o funcionamento da consciência. Esta compreensão deve concentrar-se no neurônio como unidade básica do estudo.

A linguagem do cérebro é baseada em neurônios. Para entender o cérebro você deve entender como os neurônios e, especialmente, um grande número deles, age em conjunto paralelamente (Crick, 1994, p.256).

As atividades dos neurônios, através de uma multiplicidade de áreas do cérebro, codificam todos os diferentes aspectos associados a um objeto (por exemplo, a cor da maçã, seu gosto, cheiro etc). Assim, a combinação dessas características em uma única percepção é o que forma a consciência. As oscilações de 40 Htz são a base da consciência. Isto ocorre pelo fato delas estarem presentes em todos os diferentes tipos de consciência, configurando uma característica comum, recorrente em todos estes tipos – por exemplo, as oscilações aparecem tanto na consciência visual quanto na olfativa. O disparo sincronizado dessas ondas são mecanismos capazes de ligar os conteúdos das informações e integrá-las ao sistema nervoso como um todo. É possível observar o comportamento dos grupos de neurônios e as suas oscilações através dos correlatos neurais da experiência e, dessa forma, o NCC responde o *problema da integração*.

Koch e eu levamos essa ideia um passo adiante sugerindo que o disparo sincronizado, ou próximo de, uma oscilação gama (na faixa de 35 a 75 Hertz) pode ser o correlato neural da consciência visual (Crick, 1994, p.256).

Toda vivência para ser consciente deve ter uma representação explícita em termos de acionamento de redes neuronais. Tal acontece tipicamente na consciência visual de humanos. Em cada sucessiva tomada de consciência, o córtex visual é ativado, recodificando e redistribuindo as informações. A partir disso, gera-se uma resposta que pode ser simplesmente motora, o que será expresso por neurônios motores relacionados. Um caso mais complexo são as saídas que utilizam as palavras, como no caso do uso da linguagem, porque essa atividade aciona diversas partes do cérebro, além de comportar uma enorme gama de experiência subjetiva (Crick, 1994).

A implicação disto é que nunca podemos explicar para outras pessoas a natureza de nossas experiências conscientes. Em alguns casos, é possível apenas fazer analogias com as experiências vividas pela outra pessoa, como no caso de admirarmos o azul. Isso porque um correlato neural do azul depende, em grande parte, de minhas experiências passadas, e elas são significativamente diferentes das de outra pessoa. Sendo assim, não podemos deduzir que ambas veem e experimentam o azul da mesma maneira (Crick, 1994).

Para entender a questão dos *qualia* – estados qualitativos das experiências subjetivas – seria necessário compreender como o cérebro sabe que o disparo de certo neurônio representa um determinado evento, em outras palavras: como o cérebro gera sentido? O significado atribuído pelo cérebro é o que cria a diferença entre um estado quantitativo e os *qualia*. Este problema tem dois aspectos: 1) Como o significado é gerado em termos neurais? 2) Como se expressa o significado produzido? Para Crick, o sentido deriva tanto dos disparos correlacionados, descritos anteriormente, como das ligações relacionadas às representações mentais (Crick e Koch, 1995). O cerne da questão dos *qualia* para Crick é a investigação sobre como os neurônios envolvidos no NCC expressam diferenças qualitativas da experiência subjetiva. Para isso, seria importante uma neuroanatomia acessível capaz de explicar as diversas áreas cerebrais envolvidas no NCC. Tal avaliação neuroanatômica é relativamente fácil de fazer em macacos, no entanto, torna-se difícil realizá-la em seres humanos (Crick e Jones, 1993).

A questão dos *qualia* para Crick se define da seguinte forma: “o rubor do vermelho que percebo, tão vividamente, não pode ser expresso com precisão a outro ser humano” (Crick, 1994, p.9). Tomando como ponto de partida suas pesquisas com consciência visual, Crick estende a privacidade da experiência visual para a questão dos *qualia*. A consequência disto é a impossibilidade de comunicar a natureza exata das experiências (Crick e Koch, 1995).

Segundo Crick, o problema dos *qualia* mostra apenas que a teoria dos NCC, por hora, não é suficiente. É necessária uma teoria completa da consciência, que aborde, inclusive, o seu papel funcional. Contudo, muitas contribuições já foram feitas, inclusive com relação a esse tema. Para o autor, se a neurociência quiser avançar, deve, em um futuro próximo, abandonar esse velho vocabulário filosófico, empregado até hoje, e assim abandonar termos vagos e confusos, como consciência. Para Crick a explicação da consciência em termos neurobiológicos é um dos grandes problemas não resolvidos da ciência moderna. Ele considera que sua teoria (o NCC) já possui maturidade científica para estruturar descobertas importantes acerca da consciência, e que ela deve ser agora testada experimentalmente.

2.3.

Searle e o naturalismo biológico

Os pressupostos

O problema mente-corpo, que jaz na ordem do dia dos debates filosóficos e científicos dos últimos trezentos anos, tem para Searle uma resposta simples: “os fenômenos mentais são causados por processos neurofisiológicos no cérebro, e são, eles próprios, características do cérebro” (Searle, 1997, p.7). Se esta descoberta é simples, por que outros investigadores não chegaram à tão óbvia explicação? Para Searle, o principal motivo está na adoção de posturas equivocadas:

Estou convencido de que parte da dificuldade reside em continuarmos a falar acerca de um problema do século XX com um vocabulário fora de moda e próprio do século XVII (...) Um dos meus objetivos que vai seguir-se é tentar acabar com estas velhas categorias esgotadas (Searle, 1984, p.19).

Muitos estudiosos ao conceberem a mente e a consciência como algo imaterial colocaram a vida mental fora do alcance de uma explicação biológica. Então, “o que esses enfoques têm em comum é uma hostilidade com relação à existência e ao caráter mental de nossa vida mental ordinária” (Searle, 1997, p.13). Para Searle, “devemos atentar para o caráter biológico e natural dos fenômenos mentais, incluindo a consciência, abandonando velhas e confusas categorias criadas pela tradição filosófica” (1998, p.25) pelo fato delas terem separado o mental e o físico em categorias que se excluem mutuamente. Essas categorias, como, por exemplo, “ego” ou “mente” “estão perigosamente habitadas pelos fantasmas das velhas teorias filosóficas” (Searle, 1984, p.15).

Para livrar-se de possíveis embaraços trazidos por estas teorias, Searle busca utilizar um vocabulário mais científico, insistindo na analogia entre nossos processos mentais e físicos:

As únicas coisas que existem são essencialmente físicas, na forma em que o físico é tradicionalmente concebido, isto é, como oposto ao mental. Isto significa que nas oposições tradicionais dualismo *versus* monismo, mentalismo *versus* materialismo o termo da direita designa a concepção correta, e o termo da esquerda designa a concepção errada (Searle, 1997, p.21).

Desta forma, a pergunta inicial de Searle “como exatamente os processos neurobiológicos no cérebro causam a consciência?” (1998, p.31) aponta para dois pressupostos importantes: a teoria atômica da matéria (microníveis) e a teoria

evolutiva da biologia. Investigar a vida mental a partir das lições retiradas destes dois campos é a melhor forma de compreendermos a consciência, possibilitando “trazer a consciência de volta ao objeto da ciência como um fenômeno biológico como qualquer outro” (Searle, 1997, p.127).

O ponto principal da minha crítica consiste em afirmar que precisamos de uma explicação neurobiológica que nos exponha como os processos cerebrais em microníveis causam estados de consciência qualitativa e como, precisamente, esses estados são propriedades dos sistemas neurobiológicos (Searle, 1998, p.146).

A particularidade da investigação sobre a vida mental consiste nas características individuais que os fenômenos mentais possuem. Segundo Searle, a consciência, a intencionalidade, a subjetividade e a causação mental possuem aspectos que dificultam a inserção dessas investigações no atual campo de pesquisa científica (Searle, 1984).

O método

A partir dessas considerações, Searle irá buscar um método que possa fornecer um modelo adequado para compreender a relação entre processos neurobiológicos e estados de consciência. Nesta vinculação, o primeiro causa o segundo (Searle, 1998, p.35).

Tais exemplos de causalidade nos fornecem os modelos adequados para compreender a relação entre meu atual estado de consciência e os processos neurobiológicos que o causam. Processos de nível inferior no cérebro causam meu atual estado de consciência, mas este estado não é uma entidade separada do meu cérebro, ele é apenas uma propriedade do meu cérebro no momento atual (Searle, 1998, p. 35).

Colocado desta forma, a investigação deste autor busca evitar qualquer forma de dualismo ou materialismo. Além disso, torna evidente que todos os fenômenos conscientes são propriedades do cérebro. Também as singularidades desses fenômenos estão vinculadas ao seu caráter subjetivo e qualitativo. A casualidade deve, portanto, não cometer o mesmo erro das abordagens citadas acima, que desprezam o caráter subjetivo da realidade. Searle conclui, então, que “nem toda a realidade é objetiva; parte dela é subjetiva” (Searle, 1997, p.32) e é um erro supor que a definição de realidade tenha de excluir a subjetividade. Isso significa dizer que a consciência é, em última instância, um “fenômeno interno

qualitativo da primeira pessoa” (Searle, 1998, p.33) e que seu estudo deve levar em conta não apenas aspectos objetivos da realidade, mas também os subjetivos. Logo, “os estados de consciência têm um modo de existência ontologicamente subjetivo, não podem ser estudados como uma ciência que é epistemologicamente objetiva” (Searle, 2000, p. 48-49).

Na concepção do autor, “tudo que importa para a nossa vida mental, todos os nossos pensamentos e sentimentos, são causados por processos interiores do cérebro” (Searle, 1984, p.24). A partir disso, a atual pesquisa científica precisa buscar entender as causas desses processos. Devemos considerar não apenas suas características objetivas, mas também subjetivas. Para tanto,

(...) precisaríamos de uma teoria neurobiológica da consciência muito mais rica do que qualquer coisa que podemos hoje imaginar para supor que poderíamos isolar condições necessárias de consciência (Searle, 1997, p. 114).

Searle reconhece que estamos muito longe de termos uma teoria neurofisiológica adequada da consciência, mas devemos pensar sobre os fundamentos neurobiológicos possíveis. Ele considera que os processos mentais são causados única e exclusivamente por processos que ocorrem dentro do cérebro, ou seja, cérebros causam mentes. Ele diz:

(...) todos os fenômenos mentais, quer conscientes ou inconscientes, visuais e auditivos, dores, cócegas, comichões, pensamentos, na realidade toda a nossa vida mental, são causados por processos que têm lugar no cérebro (Searle, 1984, p.23).

E ainda:

Consciência, em resumo, é uma característica biológica de cérebros de seres humanos e determinados animais. É causada por processos neurobiológicos, e é tanto uma parte da ordem biológica natural quanto qualquer outra característica biológica, como a fotossíntese a digestão e a mitose. (Searle, 1997, p.133).

O conceito de consciência

Searle insere a consciência dentro da visão científica de mundo como uma característica biológica ordinária. Em linhas gerais, o naturalismo biológico elaborado por ele postula que um conjunto de células específicas, as quais

chamamos de neurônios, forma redes de comunicações entre si, tendo como característica os chamados aspectos subjetivos ou mentais (Searle, 1997).

A consciência é uma propriedade emergente, ou de nível superior, do cérebro, no sentido absolutamente inócuo de nível superior ou emergente, no qual a solidez é uma propriedade emergente de nível superior de moléculas de H₂O quando estas estão em uma estrutura cristalina (gelo), e a liquidez é, de forma semelhante, uma propriedade emergente de nível superior de moléculas de H₂O, quando estas estão, falando grosso modo, girando em torno umas das outras (água) (Searle, 1997, p.25).

Searle irá insistir que a novidade do seu conceito de consciência é que ele não se encaixa em nenhum rótulo tradicional da filosofia, como o dualismo ou materialismo. Isso porque ele adota uma compreensão que foge dos modelos aceitos por estas correntes. Ele afirma que “a consciência enquanto consciência, enquanto mental, enquanto subjetiva, enquanto qualitativa, é física, e física porque mental” (Searle, 1997, p.26). Assim, “para falarmos da consciência não precisamos falar de dualismo, monismo ou materialismo, sendo que a consciência é apenas um fenômeno biológico natural” (Searle, 1997, p.138).

A consciência é uma característica do nosso cérebro. Por isso, os aspectos conscientes são acessíveis apenas para o próprio indivíduo. Isto torna a existência da subjetividade um fato objetivo da biologia. A ligação entre cérebro e consciência não existe para Searle, pois “não há nenhum elo entre a consciência e o cérebro, assim como não há nenhum elo entre a liquidez da água e as moléculas de H₂O” (Searle, 1997, p. 155). Outra concepção da tradição filosófica combatida por Searle é a afirmação de que a consciência é uma coisa, algo que possa existir independente do substrato neural. Para ele, “a consciência não é uma coisa; é uma característica ou propriedade do cérebro no sentido em que, por exemplo, a liquidez é uma característica da água”. (Searle, 1997, p. 155).

O principal atributo da consciência seria, a partir de sua base neurobiológica, os *qualia*, sendo estes “o problema da consciência” (Searle, 1998, p.56). De forma sucinta, podemos definir os *qualia* como tudo aquilo que possui um caráter qualitativo-fenomenal na consciência, ou seja, qualidades fenomenais privadas e diretamente experimentadas, como sensações, emoções e imagens mentais (Searle, 1998).

Os *qualia* têm um papel fundamental na teoria da consciência de Searle na medida em que mostram que algumas qualidades físicas ou estados mentais são entidades irreduzivelmente subjetivas (Searle, 1998). Essas qualidades, como mostrado no famoso argumento do quarto chinês (Searle, 1999), apontam para um problema: como os *qualia* e a produção de significado estão ligados? A razão pela qual os computadores não podem ter semântica é porque a mesma é relacionada ao significado que deriva da intencionalidade original; esta última provém de sentimentos – *qualia* – e os computadores não possuem tais capacidades (Searle, 1999).

Ele argumenta que a evidência para a natureza dos *qualia* não se encontra no âmbito objetivo, mas sim no campo do subjetivo. Desta forma, as técnicas objetivistas da ciência atual não são suficientes para estudar os *qualia*. Por este motivo, o problema dos *qualia* é uma questão puramente filosófica e não uma questão de ciência cognitiva (Searle, 1984).

Searle (1998) diz que nós trabalhamos com dois registros sobre nós mesmos: no primeiro nos autodescrevemos como seres conscientes, livres, atentos e racionais; mas, ao mesmo tempo, temos que levar em conta o que diz a ciência sobre nossos aspectos biológicos e as recentes descobertas da neurociência, que têm explicado nossas ações por meios físicos e químicos. Essas explicações, ao tratarem do comportamento humano, tido como consciente, tendem a deixar de lado qualquer referência às “qualidades subjetivas”.

Ele questiona: como podemos harmonizar uma explicação cada vez mais mecanicista e materialista da consciência, como a que a ciência nos dá, com uma teoria que leve em conta os aspectos subjetivos e intencionais da consciência? Dito de outra forma, ele busca um estudo que não ignore os *qualia* presentes em nossas experiências mentais. Os *qualia* são constitutivos da experiência de estarmos consciente e este estado possui sempre algum grau de intenção.

Searle sustenta que os *qualia* surgem a partir de níveis inferiores do cérebro e se fazem presentes até os níveis superiores, chegando finalmente a sobrepujar sua base material. Uma maneira de caracterizar a posição filosófica dele é vê-la como “uma asserção do fisicalismo e do mentalismo” (Searle, 1984). Isso quer dizer que “mente e corpo interagem, mas não são coisas diferentes” (Searle, 1984, p.33), pois os “fenômenos mentais são características do cérebro” (Searle, 1998,

p.35). Dessa forma, Searle procura escapar também, de qualquer tipo de dualismo entre mente e cérebro.

O conceito de naturalismo biológico de Searle contribui para o fortalecimento da busca pela naturalização da consciência, não desprezando seus aspectos subjetivos e levando-o a acreditar na hipótese de uma redescoberta da mente. Afinal, com o desenvolvimento do proceder científico, as limitações sobre a compreensão do problema mente-corpo se tornaram mais claras, como é o caso dos *qualia*. Isto aponta para a necessidade de abordar a mente de diversas maneiras e com diferentes interpretações deste fenômeno. O que a teoria da consciência de Searle procura aproximar é o aspecto de primeira pessoa (nossa autoanálise subjetiva) com o de terceira pessoa (realizado pelas ciências neurobiológicas).

2.4.

O darwinismo neural de Edelman

Os Pressupostos

A teoria da consciência de Gerald Edelman tem como objeto “a consciência a partir de uma visão científica” (Edelman, 2000, p.3). A consciência é definida de forma bastante simples: “é aquilo que ‘se liga’ quando acordamos e ‘se desliga’ quando dormimos” (Edelman, 2000, p.3). Por mais que diversas teorias tenham tentado definir exatamente o que é a consciência, elas “esbarram nas metáforas que utilizam, não proporcionando uma visão científica de consciência” (Edelman, 2000, p.7). Edelman afirma que seu pressuposto fundamental é “o resgate do estudo da consciência do senso comum para dentro do campo científico” (Edelman, 2000, p.14).

Ao explicar as propriedades fundamentais para o surgimento deste objeto de estudo, Edelman procura se aproximar do “conceito de consciência de William James” (Edelman, 2000, p.18), afirmando que este é um processo, um fluxo (Edelman, 2000, p.219), ou como diria James, um rio que corre (James, 1950). O que comumente se entende por consciência é apenas a observação de uma foto, uma cristalização deste fluxo no tempo (James, 1950). A pergunta subsequente é: como este rio se forma? Para Edelman a unidade mínima de estudo da consciência não é o neurônio e sim grupos destes, compostos de 5 a 10 unidades. Existiria,

segundo ele, um princípio básico que rege a composição destes grupos: o pressuposto evolutivo. Esse diz respeito à aquisição da consciência que confere, diretamente, a capacidade de adaptação evolutiva aos indivíduos que a possuem (Edelman, 2000).

A partir disto, Edelman busca investigar quais características do cérebro são necessárias e suficientes para que a consciência surja. Por esta razão, ele irá pesquisar como as experiências conscientes podem emergir a partir de propriedades do cérebro, tendo como fundamento “o estudo da consciência em seu próprio meio, ou seja, o organismo humano” (Edelman, 2000, p.35).

Para explicar tal ideia, Edelman elabora a “Teoria de Seleção do Grupo Neuronal” (TSGN) (Edelman, 2000 p.82), desenvolvida desde 1987. Ela busca explicar, de forma econômica, os aspectos simples e complexos da consciência, tais como sensação, percepção, linguagem e consciência de si. Para tanto, Edelman distingue, em primeiro lugar, “consciência primária e consciência de ordem superior” (Edelman, 2000, p.102). A formação de ambas está ligada a dois tipos diferentes de seleção: “a do desenvolvimento” (Edelman, 2000, p.83) e “a pela experiência” (Edelman, 2000, p.84). A primeira ocorre, em grande parte, no desenvolvimento anterior ao nascimento. As instruções genéticas em cada organismo fornecem restrições gerais para o desenvolvimento neural, mas não podem especificar o destino exato de cada célula nervosa em desenvolvimento. As vicissitudes do desenvolvimento fetal se produzem em padrões cerebrais de neurônios e de grupos neuronais.

Agora que já possuímos um padrão único e individual de grupos neuronais, formados através da seleção no desenvolvimento, o indivíduo, em interação com o ambiente, refinará estes grupos utilizando-se da experiência. A partir do estudo desse processo, Edelman propõe o conceito de valor (Edelman, 2000). Tais valores servem, literalmente, para valorar algo, formando uma escala categorial, orientando o organismo para a sobrevivência e adaptação e permitindo a construção do que Edelman chama de "categorização de valor" (Edelman, 2000, p.89), como por exemplo, categorias básicas – comestível e não comestível; parte do processo de obtenção de alimentos.

A partir disso, Edelman busca explicar como esses grupos neurais, já selecionados, se relacionam. É neste ponto que ele apresenta suas ideias de “mapas” (Edelman, 2000, p.95) e “reentrada” (Edelman, 2000, p.106). O mapa,

no sentido utilizado por ele, representa algo diferente do que se entende habitualmente. É uma série interligada de grupos neuronais que respondem seletivamente a certas categorias elementares – por exemplo, movimentos ou cores. A criação de mapas, postulada por Edelman, envolve a sincronização de centenas de grupos neuronais. Alguns mapeamentos (categorizações) têm lugar no discreto e anatomicamente fixo córtex cerebral, como por exemplo, a cor, que é “construída” em uma área chamada V4. O sistema visual, por exemplo, tem mais de trinta mapas diferentes para representar a cor, o movimento e a forma. Para demonstrar tal categorização, Edelman elaborou um experimento em que o robô Darwin IV classificava, através de um sistema de valores, os aspectos físicos da sala – como claro ou escuro –, e julgava o local iluminado como melhor do que o local escuro (Edelman, 2000).

Estes mapas neuronais formam extensas ligações entre si, permitindo que os pontos pré-estabelecidos por experiências anteriores possam agir como uma sinalização para a reentrada de estímulos. Isso significa dizer que ao ativarmos um mapa neural outro também é ativado, possibilitando, a partir de prévias configurações neurais, a integração da experiência. Outro importante fator é que esta sinalização de reentrada permite que uma “nova experiência seja capaz de ingressar em mapas mais antigos e modificá-los” (Edelman, 2000, p.98). A TSGN usa a reentrada como um mecanismo chave para explicar como ocorre a integração dos processos neurais (unificação de percepções e comportamentos). Isto porque não há um processador central ou um detalhado conjunto de instruções que coordene áreas cerebrais funcionalmente separadas. A sincronização da “atividade neuronal possibilitada pela reentrada habilita rápidas alterações na atividade de grandes populações de grupos neuronais” (Edelman, 2000, p.124). Como resultado, neurônios desses grupos disparam ao mesmo tempo, correlacionando um grande número de circuitos dinâmicos no tempo e no espaço (Edelman, 1998), dando conta assim de integrarem a multiplicidade de estímulos em uma única experiência.

Segundo Edelman, este princípio de integração da atividade neural é possível graças ao mecanismo de reentrada, e isto é repetido em muitos níveis da organização cerebral, exercendo um papel central nos mecanismos nos quais emerge a consciência. Existem muitos sinais recíprocos que se formam através de interconexões dentro e entre os grupos neuronais. Estes sinais provocam uma

correlação espaciotemporal dos acontecimentos neuronais. A reentrada é a troca contínua destes sinais paralelos dentro de diversos mapas. Ela não é um *feedback*, pois *feedback* é apenas um *loop* com informação pré-especificada, utilizada para correção (Edelman, 1998; 2000). Formando uma rede de comunicação contínua entre os mapas ativos, a reentrada permite que possamos elaborar construções coerentes, como uma maçã vermelha e todas as informações que a compõe. Esta construção resulta da interação de muitos mapas, e estes estímulos afetam diversos conjuntos deles. Edelman é enfático ao afirmar que a construção de um objeto não é comparável a uma “única imagem estática ou representação, e sim, comparável a uma equação gigantesca e contínua” (Edelman, 2000, p.127). O conceito de reentrada é a resposta elaborada por Edelman ao problema da integração (*binding problem*).

A imagem que Edelman faz do “cérebro é semelhante a uma orquestra, um conjunto, mas sem um regente” (Edelman, 2000, p.49). Uma orquestra que faz a sua própria música. Sendo assim, a mente é uma orquestra que executa uma obra sem maestro. Os músicos – os neurônios e os seus grupos – estão conectados e cada executante responde ao outro que o interpelar; assim criam coletivamente uma obra musical. Mas, diferente das orquestras da vida real, a orquestra neurológica não toca uma partitura já escrita, ela improvisa sem parar. Nessas improvisações aparecem e reaparecem frases de outros momentos (experiências) deste concerto que começou na nossa infância e terminará com a nossa morte. Entretanto, a improvisação requer sempre um plano. O exemplo mais imediato é o do jazz: os músicos improvisam com certa liberdade, mas dentro de um padrão e de uma estrutura básica.

O Método

A partir do sucesso dos seus primeiros experimentos sobre o sistema imunológico, Edelman expandiu sua ideia de seleção darwiniana deste sistema para o cérebro. O mecanismo subjacente ao funcionamento do sistema imunológico foi sugerido por MacFarlane Burnet em 1959, e foi através dele que Edelman elaborou a ideia de seleção clonal, demonstrando o mecanismo darwinista que opera no sistema imunológico. Isto lhe rendeu, juntamente com MacFarlane, o prêmio Nobel de Fisiologia e Medicina de 1972.

Em seguida, Edelman começou a estudar o sistema nervoso investigando se esse também era seletivo e se o seu funcionamento poderia ser entendido através da teoria da evolução. Para ele, tanto o sistema imunológico quanto o sistema nervoso podem ser vistos como sistemas de reconhecimento. O segundo é aproximadamente análogo ao primeiro, mas muito mais complexo. Ele classifica e categoriza toda a experiência sensorial da vida, para construir, gradualmente, a partir das categorizações, um modelo adequado do mundo. Tudo isso deve ser feito na ausência de qualquer programação específica ou instrução, criando à sua própria maneira.

Para relacionarmos a ação neural com a consciência, diz Edelman, “devemos estabelecer relações causais” (Edelman, 2000, p.145). Essas causalidades devem ser explicadas, em termos evolutivos, a partir da ideia de darwinismo neural, buscando “uma análise científica da consciência, rejeitando assim qualquer tipo de fundacionalismo ou dualismo cartesiano” (Edelman, 2000, p.149).

O Conceito de consciência

Na TSGN, Edelman divide a consciência em primária e de ordem superior. Consciência primária é o estado de estar mentalmente consciente das coisas do mundo – de “ter imagens mentais no presente” (Edelman, 2000, p.203). No entanto, ela não é acompanhada por qualquer sentido de “ser” uma pessoa, como, por exemplo, pelas noções de passado e futuro. Em contraste, consciência de ordem superior “envolve o reconhecimento por uma pessoa de seus próprios atos e afeições” (Edelman, 2000, p.23). Ela incorpora um modelo pessoal de passado, presente e futuro; é o que nos faz seres humanos, diferentes de qualquer outro ser.

A função essencial da consciência primária é segundo Edelman, a de reunir em uma cena as muitas categorizações envolvidas em uma percepção. A vantagem disto é que "os eventos que podem ter tido significado para a aprendizagem de um animal podem se relacionar com novos eventos" (Edelman, 2000, p.63). A relação estabelecida não é causal ou determinada por um aspecto exterior, mas será “individualizada com base no valor, no significado estabelecido por experiências prévias” (Edelman, 2000, p.49). Edelman propôs que a capacidade de criar imagens mentais depende do surgimento de um novo circuito neuronal que se dá durante a evolução. Esse circuito, através da sinalização

reentrante, pode relacionar-se continuamente, tanto com partes do cérebro onde as memórias de tais categorias de valores encontram-se, quanto com os “mapeamentos globais em curso, que categorizam as percepções enquanto estas são apreendidas” (Edelman, 2000, p.95). Este processo de contínua reinicialização e atualização se passam em N-sentidos, permitindo assim, a construção de uma cena complexa. Edelman conclui que a “consciência primária é necessária para a evolução da consciência de ordem superior” (Edelman, 2000, p.105).

Só nos seres humanos, e até certo ponto em macacos, emerge-se a consciência de ordem superior. Ela surge da consciência primária, completando a mesma, mas não a substituindo. Para Edelman, o “desenvolvimento de tal consciência depende da linguagem” (Edelman, 2000, p.38), da manipulação de símbolos, de experiências sociais, e finalmente da autoconsciência, como experiência humana por excelência. Os primatas têm níveis rudimentares de consciência de ordem superior exatamente por possuírem uma linguagem incipiente (Edelman, 2000, p.197). É esta consciência que possibilita ao homem sair do eterno presente ao quais os outros animais estão presos, permitindo-nos refletir sobre o passado e planejar o futuro. Edelman afirma que “o pensamento precede a linguagem” (Edelman, 2000, p.63) e pode ocorrer na ausência da mesma (Edelman, 2000, p.153), como no caso dos animais, que possuem consciência primária, mas não usam linguagem. Um fator comum ao uso pleno da consciência, segundo Edelman, é a necessidade do “uso extensivo da memória” (Edelman, 2000, p.103).

Para que a utilização da memória seja eficiente, Edelman postula dois tipos de processos reentrantes: o primeiro liga o "valor-categoria" de memória com a percepção atual (através do processo de reinicialização perceptual) (Edelman, 2000, p.105); o segundo liga a memória simbólica a centros conceituais, utilizando-se de uma reinicialização semântica a qual é necessária para uma consciência mais elevada (Edelman, 2000, p.110). As importantes consequências disso são: a aquisição de um novo tipo de memória “leva a uma explosão conceitual. Como resultado, os conceitos de si, o passado e o futuro podem ser conectados à consciência primária” (Edelman, 2000, p.111).

Neste ponto Edelman torna explícito o que está implícito em toda sua obra: a relação do darwinismo neural com o darwinismo clássico. A explosão conceitual, que ocorre no desenvolvimento individual, a partir do uso da

linguagem deve ter sido igualmente crítica no desenvolvimento evolutivo dos seres humanos. Assim, em algum momento da evolução humana, Edelman escreve que surgiu “uma variante, com um circuito reentrante, ligando valor/categoria/memória às percepções atuais” (Edelman, 2000, p.77). Naquele momento ancestral, continua Edelman, “a memória tornou-se o substrato e a base da consciência. E então, em outro momento ancestral, ocorreu uma virada ainda maior, surgindo à consciência de ordem superior” (Edelman, 2000, p.197).

Os princípios subjacentes ao desenvolvimento do cérebro e os mecanismos descritos na Teoria da Seleção dos Grupos Neurais podem, segundo Edelman, explicar a emergência da consciência humana através do estudo científico do cérebro. Assim, para Edelman, (2000) a consciência é um “processo integrado” (p.145), “único” (p.146), “privado” (p.147) e “coerente” (p.148), que ocorre “através do processamento e distribuição de diversas informações” (p.149). Ela “depende do contexto e do acesso a informações globais” (p.150), sendo “evolutivamente flexível às respostas ambientais” (p.152). Dessa forma, o conceito de consciência proposto por Edelman busca responder a duas questões rotineiras no estudo da consciência: o problema da integração e os *qualia*.

Para Edelman (2000), a reentrada não é apenas o mais importante mecanismo integrativo em cérebros estruturalmente mais complexos, mas também, um dos mais desafiadores princípios conceituais propostos na TSGN. De fato, uma premissa fundamental dessa teoria é que a seleção coordenada de padrões complexos de interconexão entre grupos neuronais é a base de todo comportamento (Edelman, 1998). A TSGN afirma que a integração de mapas neurais é o resultado dos efeitos construtivo e correlativo da sinalização reentrante. Isto ocorre dentro e entre áreas corticais relevantes. Em suma, esta é a solução proposta pela TSGN para o problema da integração. Portanto, na TSGN, a consciência não é uma “coisa” e tampouco uma propriedade. Ela é entendida como o resultado da realização de um processo integrado e diferenciado de ativação neuronal e, portanto, ontologicamente um processo (Edelman, 2000).

Os *qualia*, segundo Edelman (1992), podem ser entendidos como uma “forma de categorização de ordem superior, com relação ao “eu” (self) e a outros seres com aparato mental similar” (Edelman, 2000, p.162). Na TSGN, os *qualia* são entendidos como propriedades da consciência de ordem superior, resultantes de toda a capacidade de discriminação que a consciência possui (Edelman, 2000,

p.167). Essa confluência de informações é formada por N-dimensões neurais que correspondem a categorias como som, forma, visão etc. (Edelman, 2000, p.164). Segundo Edelman, um conhecimento pleno dos *qualia* não é possível, pois cada um desses estados possui uma configuração particular, atrelada às experiências e à construção das relações neurais de certo indivíduo (Edelman, 2000, p.173), sendo possível apenas, a construção de uma estrutura geral da formação dos *qualia*.

2.5.

Críticas internas

Dentro do atual debate filosófico e neurocientífico sobre a noção de consciência, podemos delimitar algumas críticas a partir dos seguintes critérios: as críticas internas ao debate, feitas por autores que se encontram dentro do mesmo quadro de referência teórico/epistemológico; e as críticas externas, que são elaboradas por pensadores fora deste quadro. Existe dentro da discussão sobre a consciência um escopo de debate em comum, qual seja: o problema da integração (*binding problem*), a questão dos *qualia* e o debate sobre a unidade mínima da consciência. Além disso, há uma discussão em torno do problema ontológico mente-corpo. Esses confrontos conceituais surgem quando defrontamos a teoria dos três autores apresentados anteriormente. São estes pontos que serão avaliados aqui à luz das contribuições destes pesquisadores. As análises dessas questões são pertinentes para os neurocientistas e filósofos interessados no problema da consciência.

O problema da integração é visto então como a principal questão sobre a consciência, isso porque ele parece dar conta da integração espaço-temporal de um objeto no cérebro. Se o cérebro integra diversas partes de uma experiência, uma primeira pergunta é: o que está sendo integrado? Para Edelman (1998), “a integração ocorre entre mapas neurais pelo mecanismo de reentrada, quando os mesmos recebem *inputs* de forma independente” (p.134). Já para Crick (1994) o que está sendo integrado são os “impulsos disparados por cada neurônio, em uma frequência de 40 Hertz” (p.244). Searle (1998) defende que o problema da integração só poderá ser entendido “quando explicarmos como certas estruturas cerebrais causam certos estados conscientes” (p.206).

A partir desses posicionamentos, observa-se que a única crítica interna sobre o problema da integração foi elaborada por Searle, e ela remete-se à resposta

formulada por Crick. Segundo Searle, “Crick afirma que o problema da integração é o ‘problema de como esses neurônios se tornam temporariamente ativos como unidade’” (Searle, 1998, p.60). Mas para Searle, esse não é o problema da integração, já que ela seria uma questão mais ampla e complexa. Como o cérebro integra as diversas partes de uma experiência, como cor e densidade? Além disso, como ele atribui caráter subjetivo a esta experiência, na medida em que qualifica uma cor como agradável ou um cheiro como enjoativo? Para responder a estas questões, Searle chama atenção para o aspecto inalienável da experiência, que tem sido negligenciado pela atual ciência: seu aspecto subjetivo.

Um segundo problema que se apresenta é a questão da unidade mínima para o estudo do cérebro e da consciência. Para Edelman (1987), a atividade cerebral deve ser estudada a partir dos grupos neurais, “compostos de 50 a 10.000 neurônios” (p.75). Para Crick (1994), os estudos devem “observar o comportamento individual de cada neurônio em determinado momento” (p.243). Searle (1998) não diz claramente qual é a unidade mínima para o estudo da consciência, utilizando habitualmente o termo “processo neurológico” (p.206) para designar tanto a atividade de um neurônio, quanto a de grupos neuronais ou de estruturas cerebrais.

A falta de consenso nesse ponto tem como consequência a elaboração, por Crick, de uma única crítica interna sobre a questão da unidade mínima. Em seu livro *The Astonishing Hypothesis* (1994), ele faz duas críticas à teoria de Edelman, remetendo-se ao conceito de grupos neuronais elaborado por ele. Como já exposto, Crick afirma que o neurônio é a unidade mínima de estudo da consciência e vê poucas provas de que os grupos neuronais, propostos por Edelman, realmente existam. E se esses grupos realmente existem, qual é o critério que temos para definí-los? Como sabemos, por exemplo, que um grupo neural é composto por 98.543 neurônios e não por 98.545? O que exclui ou inclui estes dois neurônios de certo grupo neural? Qual é o critério para formação de tal grupo? Segundo Crick, “falta-nos um critério para compreendermos o funcionamento da circuitaria de reentrada e sua formação” (Crick, 1994, p.234).

O último e mais complexo dos três pontos iniciais é a questão dos *qualia*. Aqui não há concordância nem sobre o que é o problema e nem qual é a sua resposta. Para Edelman (2000), os *qualia* são “o disparo de certo grupo neural, que representa um aspecto particular da consciência” (p.162) e “podem ser

compostos de inúmeras dimensões de experiência (N-dimensional), como cor, som, pensamento, toque, forma, etc”. (p.164). Ele ainda afirma que os *qualia* “são produzidos apenas pela consciência de ordem superior, em um processo altamente dinâmico, informativo e integrado” (p.155), e que pode ser conhecido, até certo ponto, se formos capazes de compreender as “enésimas dimensões neurais que participam deste processo” (p.164). Para ele, sempre faltará a dimensão pessoal da experiência, uma vez que ela possibilitaria uma explicação completa sobre os *qualia*.

Já para Crick (1994) o problema dos *qualia* se encontra na dificuldade que temos para “conhecer os *qualia* de outras pessoas” (p.9), ou seja, cada um de nós sabe, até certo ponto, o que são “os *qualia* em sua própria experiência” (p.256), mas estamos presos a apenas este tipo de conhecimento. Ele acredita que os *qualia* são um tipo de linguagem muito particular que os neurônios de animais superiores, como o homem, e, de forma inferior, os de alguns primatas, são capazes de utilizar para se comunicar, disparando em certas frequências. Para compreender os *qualia* seria, então, necessário entender essa comunicação.

Entre os três autores, é Searle (2006) quem dá maior importância ao problema dos *qualia*, pois para ele “esse ‘é’ o problema da consciência” (p.56). Ele chega a dizer que, “a mente consiste, em última análise, por assim dizer, em *qualia*” (p.32). Isso porque os estados mentais são fenômenos subjetivos, de primeira pessoa, que não podem ser aprendidos objetivamente. Searle (1998) acredita que “todos os fenômenos conscientes são experiências subjetivas e qualitativas e, portanto são *qualia*” (p.36). Por isso, conhecer qualquer aspecto qualitativo da consciência já é conhecer, ao menos em parte, uma característica dos *qualia*, que possuirá, por sua vez, uma “dimensão subjetiva inapreensível para a atual ciência objetiva” (Searle, 2006, p.32). Este é um típico argumento antifisicalista que se assemelha muito ao argumento de Thomas Nagel (1974) em seu famoso artigo “*What is it like to be a bat?*”. Ambos os autores tentam retomar certo grau de irredutibilidade que a experiência subjetiva e qualitativa possui. É neste mesmo sentido que a teoria da consciência de Searle aponta para o caráter limitado de todo conhecimento científico sobre a mente que não leve em conta os aspectos subjetivos da própria realidade.

Searle é o mais otimista sobre a questão dos *qualia* e critica duramente a pouca importância dada a essa questão na teoria de Crick. Isso advém, segundo

ele, da má compreensão que o último tem sobre a questão dos *qualia*. Segundo Searle, Crick acredita que se trata essencialmente de um problema sobre “como o indivíduo tem conhecimento dos *qualia* de outro indivíduo” (Searle, 1998, p.58). Para Searle, esse é apenas um pequeno aspecto da questão dos *qualia*, que, por sua vez, correspondem a “todo o problema da consciência” (Searle, 1998, p.56).

Outra crítica elabora por Searle é com relação à recusa de Edelman em construir uma proposta puramente científica para a questão dos *qualia*. Segundo Searle, “Edelman conhece bem o problema dos *qualia* (...). [No entanto,] não há razão alguma para esperarmos por tal resposta” (Searle, 1998, p.74). Isto incomoda profundamente Searle, pois ele acredita que tal conhecimento seja possível, faltam-nos somente avanços tecnológicos.

O problema ontológico mente-corpo é outro tema que permeia este debate. Segundo Paul Churchland (1984), o dualismo se contrapõe ao materialismo como resposta a esta questão. O dualismo pode ser subdividido em dois grupos: o de substância e o de propriedade. Já o materialismo pode ser subdividido em materialismo eliminativo, reducionismo materialista ou teoria da identidade, behaviorismo filosófico, funcionalismo e connexionismo. Para nosso interesse, cabe ressaltar apenas o materialismo eliminativo e o reducionismo materialista.

No dualismo de substância cartesiano, o mundo é composto de duas substâncias, a pensante (*res cogitans*) e a extensa (*res extensa*), onde a primeira é imaterial e a segunda é material. O tipo de relação entre mente e corpo é uma interação causal bidirecional. Ela pode ser denominada também de dualismo de propriedade interacionista, pois as propriedades mentais realmente exercem efeitos causais sobre o cérebro e, conseqüentemente sobre o comportamento. As propriedades mentais do cérebro estão em interação sistemática com as propriedades físicas do mesmo.

Esta visão recebeu diversas críticas, principalmente pelo caráter imaterial atribuído a mente, o que a tornou praticamente insustentável, levando-se em conta as novas descobertas sobre o funcionamento do cérebro, principalmente após a teoria da evolução de Darwin. A solução subsequente adotada por alguns estudiosos foi o dualismo de propriedade. Nesse tipo de dualismo, o cérebro é dotado de um conjunto de propriedades especiais emergentes, que nenhum outro tipo de objeto físico possui: propriedades não físicas, irreduzivelmente subjetivas (por exemplo, a vermelhidão do vermelho). Essas são propriedades não

meramente físicas, na medida em que não podem ser reduzidas ou explicadas somente em termos das ciências físicas. Tal posição é também chamada de epifenomenalismo. Nele é adotado um pensamento emergentista, em que os estados mentais emergem de atividades físicas do cérebro. Como consequência, as várias atividades cerebrais não exercem qualquer tipo de efeito causal sobre o cérebro, sendo os estados mentais meros epifenômenos. Não haveria, portanto, ligações contingenciais entre nossos estados psicológicos e os estados físicos presentes em nosso cérebro. Assim, estes fatos físicos são a base de nossa experiência. No entanto, esta última sobrepuja os fatos físicos. A consciência seria, nesta visão, uma propriedade emergente das atividades físicas cerebrais (Churchland, 1984).

O materialismo eliminativo afirma que nosso entendimento sobre a consciência está impregnado de concepções advindas do senso comum. Elaborar um vocabulário científico a partir da denominação popular de estados psicológicos leva-nos a uma série de erros, nos quais a maioria das pesquisas sobre consciência se encontram. Esse vocabulário não possui nenhum correlato com quaisquer atividades neurais, por isso não encontram bases materiais para sua formulação. Assim sustenta-se que a única realidade do mental é a sua base neurofisiológica e que os termos conceituais utilizados pela psicologia popular constituem uma terminologia equivocada acerca das causas do comportamento humano e da atividade cognitiva. Por consequência, à luz desse tipo de materialismo, tal terminologia deve ser radicalmente eliminada pela neurociência e substituída por uma completamente científica de base material, como a neurofisiologia (Churchland, 1998).

No reducionismo materialista, de maneira geral, há uma tentativa de fornecer uma análise de um conceito ou noção, de forma redutora, para analisá-lo em termos mais simples. Implica-se, assim, a ideia de que cada conceito mental é analisado ou reduzido em termos de um conceito físico. Dessa forma, as propriedades expressas pelos predicados de uma teoria psicológica, por exemplo, são idênticas às propriedades expressas pelos predicados de uma teoria neurocientífica. Por tal motivo o reducionismo materialista é também denominado de teoria da identidade.

Entre os três autores, o mais afeito a este debate conceitual é certamente John Searle. Por este motivo, ele irá criticar duramente as posições filosóficas de

Crick, a quem considera como “filosoficamente mal informado” (1998, p.59). Para Searle, falta clareza na explicação do teórico em questão sobre a consciência, pois “Crick não é muito claro quando faz uma distinção entre explicações causais da consciência e eliminações reducionistas da consciência” (Searle, 1998, p.50). A indecisão de Crick entre uma explicação causal e uma eliminação reducionista da consciência impossibilita, segundo Searle, saber qual caminho teórico o autor quer seguir.

A partir disso, Searle ataca o ponto nevrálgico da teoria de Crick: sua analogia entre o sistema visual e o sistema nervoso. Para Searle, “um problema relacionado a tal escolha encontra-se no fato de que o funcionamento do sistema visual é extremamente complicado” (Searle, 1998, p.51). Logo, a premissa lançada por Crick, que consiste no estudo da consciência a partir de suas pesquisas sobre o sistema visual e a consciência visual, fica impossibilitada de se estabelecer, pois, para Searle, deveríamos partir de um sistema mais simples para explicar um sistema mais complexo.

Por fim Searle afirma que “Crick é inconsistente em sua teoria da redução da consciência a descargas neuronais” (Searle, 1998, p.56). Ele titubeia entre um reducionismo eliminativo e o emergentismo causal (Searle, 1998) para explicar como as descargas neurais criam a consciência. Isso se coaduna a uma falta de clareza em suas explicações sobre a consciência, pois, segundo Searle, às vezes, ele afirma que a expressão visual é uma “descrição simbólica” (p.32) e outras vezes, ele diz que os “processos neurais ‘representam’ objetos no mundo” (p.206).

Examinando a teoria de Edelman, Searle afirma que ele é dúbio ao afirmar que as propriedades do cérebro são a consciência ou causam a consciência. Assim, “a explicação de Edelman é confrontada com a seguinte dificuldade: ou as propriedades fisiológicas do cérebro são supostamente constitutivas da consciência (...) ou elas são presumivelmente o que causa a consciência” (Searle, 1998, p. 75). Por fim, Searle considera a proposta de Edelman a mais surpreendente e promissora pesquisa científica sobre esse tema. Apesar disso, essa teoria não explica como o cérebro possui as propriedades da consciência. Searle pergunta então “como esses mecanismos reentrantes também causam estados de consciência? (...) Como eles causam a consciência?” (Searle, 1998, p.75).

2.6.

Conclusão

Se por um lado não há por parte de Crick e Edelman uma crítica forte às posições adotadas por Searle, por outro há algumas importantes críticas internas que podem ser feitas à teoria da consciência de John Searle. Sua teoria adota um dualismo de propriedade interacionista, ou seja, para ele a consciência é uma propriedade emergente do cérebro e os estados mentais apresentam uma ontologia irreduzivelmente subjetiva. Com relação à explicação causal da consciência, Searle adota uma posição interacionista, a qual defende que os estados mentais conscientes não apenas são causados por atividades físicas do cérebro, como também exercem efeitos causais sobre ele e, por conseguinte, sobre o comportamento. Há, portanto, uma interação entre as propriedades físicas do cérebro e suas propriedades mentais. Assim, o dualismo de propriedade adotado por Searle é uma posição híbrida que defende uma tese emergentista, ou seja, os estados mentais conscientes decorrem ou emergem de atividades físicas do cérebro, e ao mesmo tempo ele sustenta a todo custo a ideia da irreduzibilidade da mente consciente. Por consequência, ele acaba por afirmar que os estados conscientes não estão sujeitos à predicação e à explicação das ciências físicas, mas paradoxalmente afirma que avanços tecnológicos na ciência poderiam explicar os aspectos subjetivos da experiência, os *qualia* (Searle, 1998). Ainda que admita que a consciência seja uma propriedade emergente das atividades físicas cerebrais, Searle não deixa de enfatizar o caráter irreduzível da consciência. Segundo Paul Churchland (1984), ao afirmar uma tese de emergência e de irreduzibilidade dos estados mentais conscientes, Searle caracterizaria uma posição de dualismo de propriedade ao mesmo tempo em que adota uma posição materialista.

Outra crítica interna pode ser feita às ideias de Francis Crick. A teoria das oscilações neuronais a 40 Htz não nos diz nada acerca de como e porque alguns conteúdos mentais tornam-se experiências conscientes. Essas oscilações são correlacionadas com estados de consciência, contudo isso não explica por que as oscilações geram experiências conscientes. Outra questão que permanece aberta é qual conexão há entre esses dois fenômenos. A ausência de respostas por parte de Crick ocorre pelo fato dele adotar uma posição reducionista fisicalista da consciência, o que o leva a isolar a experiência da consciência e reduzi-la a um substrato neural. Em contrapartida, o autor acredita que a consciência emerge de

processos cerebrais, o que o leva a afirmar algo híbrido como um substrato da experiência. Ao tentar isolar o correlato neural da consciência, Crick não encontra uma linha divisória clara entre o que está sendo relacionado. Por estas razões sua teoria vagueia entre sua clara posição reducionista e sua solução emergentista.

A teoria da consciência de Gerald Edelman encontra-se dentro de uma perspectiva pós-conexionista, já que a base orgânica, o cérebro, é tomada como dado imprescindível para a compreensão do funcionamento da consciência. Nessa visão, é a partir da auto-organização que o indivíduo categoriza o mundo a sua volta. A situação habitual agora se inverte; se antes o cérebro tomava ciência do mundo externo, formando imagens de objetos físicos preexistentes, aos quais tínhamos acesso através de códigos ou símbolos predefinidos, agora Edelman afirma o contrário: o mundo físico, exterior, é produzido pelo cérebro, através de sua auto-organização. Assim, a partir do surgimento de redes neurais, a consciência de ordem superior pode emergir. Contudo, a questão de como os mapas globais, as categorias e as sinalizações de reentrada possibilitam o surgimento da consciência permanece não respondida.

Ao adotar uma visão emergentista Edelman aposta que a consciência enquanto construção de um cérebro altamente evoluído não se resume a fatos físicos. Porém, ao aderir a certo materialismo eliminativo – o que o levará a afirmar que a única realidade da consciência é sua base neurobiológica – Edelman assume uma posição paradoxal, ao hipervalorizar a base neural da consciência, e ao mesmo tempo afirmar que isto não é o suficiente para compreendê-la. O que falta então para essa compreensão? Edelman afirma, assim como Searle, que faltam avanços tecnológicos, contudo essas novas tecnologias devem voltar-se para o estudo exatamente do quê?