

## 6 Objeções contra *software e memes*

A maior parte das críticas à teoria MEM vem de teóricos hostis à visão metafísica de Dennett como um todo, como, por exemplo, anti-reducionistas como Searle e Chalmers, e discípulos de Husserl, como Carr. No entanto, o MEM também atraiu críticas no campo reducionista. O filósofo Paul Churchland, defensor, como Dennett, da abordagem empírica do problema da consciência, é provavelmente o crítico mais importante de Dennett entre os reducionistas *hardcore*.

Churchland vê Dennett como um aliado, não somente contra os anti-reducionistas, mas também contra um certo tipo de abordagem materialista. Tanto Searle quanto Chalmers são atacados por Churchland, que os acusa de tentar barrar o progresso da ciência com falácias.<sup>110</sup> Ele também compartilha com Dennett o desafio de demonstrar que a redução da mente à atividade cerebral não é uma “coisificação” do ser humano. A hostilidade ao programa reducionista, argumenta ele, advém em parte do desconhecimento da complexidade estonteante do cérebro.<sup>111</sup> Churchland espera que nossa repulsa ao reducionismo desapareça quando percebermos o quão sofisticado é o nosso sistema nervoso. Dennett concorda, observando que, para aceitarmos que o cérebro gera a consciência, temos que focar seu caráter ultra-intrincado. “Como uma mera máquina, como o cérebro, pode sustentar nossas experiências?”. Esta é, para ele, uma pergunta enganosa. Ao abordar o problema da consciência, devemos levar o fator “complexidade” a sério; Searle é o exemplo de filósofo que, segundo Dennett, apenas *finge fazê-lo*. De fato, seria espantoso se uma “mera” máquina tivesse experiências. O cérebro, porém, não é uma “mera” máquina. Como bons filósofos, devemos aperfeiçoar nossas perguntas; neste contexto, isto significa examinar mais detalhadamente o cérebro antes de dizer o que ele pode ou não fazer. Ao

---

<sup>110</sup> Churchland, 1995, p. 187-226.

<sup>111</sup> *Ibidem*, p. 227-253

desdenhar do trabalho dos neurocientistas, chamando seu objeto de estudo de “mera” máquina, os anti-reducionistas atacam um boneco de palha.<sup>112</sup> Dennett e Churchland, enfim, defendem que a redução da mente à atividade cerebral é embasada pelas qualidades extraordinárias desta última. Suas agendas não podem ser classificadas como reducionismo ganancioso, uma vez que não igualam a subjetividade a algo banal, tornando-a um fenômeno trivial. De fato, se aceitarmos a premissa de que o cérebro é um sistema extraordinário, poderemos concluir que Searle e Chalmers, e não os reducionistas, falsificam dados – sua retórica retrata o cérebro como um mecanismo comum, ao invés de reconhecer sua singularidade.

Churchland observa que ele e Dennett também têm em comum a crença de que a consciência não é formada por representações mentais com um certo tipo de conteúdo.<sup>113</sup> Conforme vimos no capítulo anterior, o MEM enfoca a “disputa” por controle entre diversos esboços distribuídos pelo cérebro. Os esboços que dirigem o comportamento e/ou influenciam a atividade representacional posterior compõem a consciência. Nenhuma representação é consciente somente em virtude de seu conteúdo; o fundamental é “ecoar” no cérebro – cooptar outros sistemas a reagir à atividade representacional. Churchland afirma ser um aliado de Dennett na defesa desta visão, que ele chama de “abordagem de perfil dinâmico”.<sup>114</sup> Esta abordagem é a identificação da consciência com um certo tipo de *processo em evolução*, um fluxo ativo em constante transformação. Churchland contrasta esta perspectiva com aquela em que a consciência é vista como atividade cognitiva focada em um certo tipo de *objeto*. Um exemplo desta última abordagem é o ponto de vista do neurocientista Antonio Damásio. Damásio acredita que a consciência é uma forma particularmente sofisticada de auto-representação. O cérebro, ao rastrear suas atividades por meio de auto-atribuições (“esta fome é minha”), autocontrole (“é melhor esperar até comer”), e com representações de relações entre si mesmo e objetos “externos” (“posso pegar *aquilo*” ou “*aquilo* pode me fazer bem”).<sup>115</sup> Churchland rejeita este tipo de teoria, por acreditar que, em primeiro lugar, o problema filosófico da consciência envolve a incompreensão

---

<sup>112</sup> Dennett, 1992a, p. 440.

<sup>113</sup> Churchland, 2002, p.72-74.

<sup>114</sup> *Ibidem*, p. 74-79.

<sup>115</sup> Damásio, 2000.

do processo através do qual uma representação mental, seja ela qual for, se torna consciente. Portanto, afirmar que representações são conscientes em função de sua função em um processo de auto-representação é simplesmente repetir o problema.<sup>116</sup> Dito de outra forma, a consciência de uma auto-representação parece a princípio tão misteriosa quanto a consciência de uma representação do mundo exterior ao organismo. Em segundo lugar, Churchland observa que a maior parte das atividades representacionais do cérebro consiste em auto-representação e, ainda assim, não são conscientes. Muitos subsistemas do cérebro, diz ele, se dedicam a monitorar atividades reguladoras do organismo, como mecanismos metabólicos, viscerais, e hormonais, e o fazem sem contribuir para a experiência consciente.<sup>117</sup> Ele argumenta ainda que a consciência pode ter qualquer conteúdo; não se deve confundir *autoconsciência* com consciência em geral, que é, ou deveria ser, o verdadeiro alvo das teorias em questão. Dennett, por sua vez, é criticado por Churchland por não ter explicitado esta importante diferença entre o MEM e as teorias na linha de Antonio Damásio. Churchland chama atenção também para um Dennett vacilante, que chega a flertar com a abordagem da consciência vista como um certo tipo de conteúdo, que contradiz sua ênfase na consciência como “fama no cérebro” de um conteúdo qualquer. A passagem abaixo, segundo Churchland, é “lapso atípico” em meio a uma perspectiva predominantemente correta.

Mas ainda assim (estou certo de que você tem esta objeção): tudo isto tem pouco ou nada a ver com a consciência! Afinal, se uma máquina de Von Neumann é inteiramente inconsciente, porque implementá-la – ou implementar algo parecido: uma máquina Joyceana [o software instalado no cérebro] – deveria tornar alguém consciente? Eu tenho uma resposta: tendo sido projetada desde o início daquela forma, com conexões informacionais maximamente eficientes, a máquina de Von Neumann não teve de se transformar no objeto de seus próprios sistemas perceptuais sofisticados. O funcionamento da máquina Joyceana, por sua vez, é tão visível e audível para ela mesma quanto para qualquer coisa no mundo externo que ela é projetada para perceber – *simplesmente por ter boa parte do mesmo maquinário perceptual focado sobre si* [grifo meu].<sup>118</sup>

Tendo situado seu próprio pensamento próximo ao de Dennett, Churchland parte para as críticas. Ele rejeita o uso do conceito de “máquina virtual” no MEM;

---

<sup>116</sup> Churchland, 2002, p. 72-74.

<sup>117</sup> *Ibidem*, p. 73.

<sup>118</sup> Dennett, 1992a, p. 225-226, citado em Churchland, 2002, p. 78. Minha tradução.

para Churchland, todos os dados da subjetividade podem ser explicados, em princípio, pela operação do *hardware* inato do cérebro. Seus argumentos têm o propósito de *fortalecer* as metáforas de esboços múltiplos e “fama no cérebro”, mostrando que algo similar de fato é detectado na atividade representacional cerebral. Ao mesmo tempo, ele tenta descartar os *memes* e a máquina virtual, que acredita serem um peso morto na teoria. De qualquer maneira, Churchland se vê como um aliado de Dennett, não só por estar firmemente assentado no campo materialista, mas também por defender uma perspectiva diferenciada dentro deste último.

No Capítulo 5, examinamos o papel dos *memes* na transformação da mente primitiva em um dispositivo capaz de pensamento sofisticado. Dennett vê os *memes* como uma espécie de invasor de cérebros, que utiliza estes últimos para benefício próprio, ainda que, no processo, o hospedeiro tenha muito a ganhar. Teorias também são *memes*, que, como tal, utilizam cérebros para se perpetuar, mais ou menos como um vírus manipulando o corpo do hospedeiro. Este é o primeiro aspecto do MEM que constitui um “peso morto”, diz Churchland.<sup>119</sup> Ele chama atenção para o fato de que, ao contrário de um vírus, uma teoria não é um objeto físico individual. Embora “exemplares” de uma teoria estejam presentes em diferentes cérebros, eles nada mais são que padrões abstratos no maquinário cerebral, e não objetos físicos que podem se multiplicar dentro de uma estrutura física, como um vírus dentro de uma célula. Dito de outra forma, teorias não possuem mecanismos para efetuar auto-replicação no interior do cérebro. Se por um lado, é perfeitamente possível haver uma quantidade imensa de vírus praticamente idênticos em um determinado organismo, por outro lado, nunca há mais de um exemplar da Teoria da Relatividade na memória do mesmo.

Churchland alega que chamar teorias de “invasores” é enganoso também, pelo fato de que o cérebro humano *necessita* de teorias para funcionar corretamente.<sup>120</sup> A socialização humana, por exemplo, só é possível quando possuímos uma *teoria da mente*, que, segundo certos autores, é uma capacidade inata. Steven Pinker observa que bebês de um ano e meio são capazes de analisar

---

<sup>119</sup> Churchland, 2002, p. 67.

<sup>120</sup> *Ibidem*, p. 67.

“as intenções de outras pessoas antes de copiar o que elas fazem”.<sup>121</sup> Quando um adulto, por exemplo, fracassa em fazer algo, o bebê imita o que o adulto tentou fazer, e não o que ele acabou fazendo. Quando exposto a uma palavra pela primeira vez, o bebê a associa ao objeto que o adulto fitava ao dizer a palavra, e não ao objeto que ele próprio estava olhando. Isto significa, diz Pinker, que bebês possuem uma capacidade inata de representar relações intencionais entre pessoas e coisas externas a elas.<sup>122</sup> Os pequeninos têm, enfim, uma espécie de “conhecimento inato” que os capacita a inferir as intenções de uma pessoa. Se isto de fato é uma teoria, formada por teses como “se alguém quer algo, ele olha para este algo”, a analogia da teoria como parasita é bastante enganosa. Segundo Churchland, um cérebro maduro desprovido de teorias seria “um sistema completamente disfuncional, quase um não-cérebro”.<sup>123</sup> A ausência de uma teoria da mente, por exemplo, é o que explica o autismo.<sup>124</sup> Uma mente sem teorias, então, seria incapaz de absorver o universo da cultura, que Dennett diz ter sido incorporado pela primeira. Uma célula livre de vírus, por sua vez, “é apenas uma célula funcionando normalmente”<sup>125</sup>. Churchland é levado a concluir que teorias nada têm a ver com parasitas, vírus ou qualquer coisa do tipo. Isto se reflete ainda, argumenta ele, no fato de que teorias levam muito tempo para ser compreendidas; ao contrário de um vírus, elas não podem “infectar” subitamente o corpo em um momento e local bem definidos. A simples memorização de um conjunto de sentenças não basta para compreendermos uma teoria; é necessário que haja um processo de adaptação em um vasto número de conexões neurais, o que, na perspectiva do sujeito e de terceiros, é reflexão e treinamento.

Outra objeção de Churchland diz respeito ao poder explanatório da tese de que *memes* se reproduzem por serem bons em manipular cérebros. Isto nem de longe basta, diz Churchland, para explicar como teorias são formadas, como elas evoluem, como são comparadas entre si pela comunidade científica, moldam tecnologias e influenciam a cultura. Em suma, dizer que “o sucesso reprodutivo

---

<sup>121</sup> Pinker, 2004, p. 95.

<sup>122</sup> *Ibidem*, p. 94.

<sup>123</sup> Churchland, 2002, p. 67. Minha tradução.

<sup>124</sup> Griffin e Baron-Cohen, 2002, Pinker, 2004, p. 94-95.

<sup>125</sup> Churchland, 2002, p. 67. Minha tradução.

das teorias se deve à sua capacidade de se reproduzir” é tratar de forma simplória um conjunto de questões muito complexo. Abordar a dinâmica de geração e seleção de teorias com a perspectiva dos *memes*, então, é gerar um simulacro explicativo destes processos.

O outro alvo de Churchland é a utilização do termo “máquina de Von Neumann” na filosofia de Dennett. Estando ciente do fato de que o cérebro não é uma máquina de Von Neumann, Dennett alega que, em algum momento do passado, cérebros humanos foram reconfigurados para simular esta arquitetura. Isto explicaria a capacidade humana de raciocínio seqüencial que obedece a regras. Churchland contesta esta idéia, argumentando que a máquina de Von Neumann não é um *software* projetado para este tipo de operação, e sim uma *arquitetura de hardware* adaptável a um vasto número de propósitos. Sendo assim, não faz sentido alegar que o cérebro “simula” uma máquina de Von Neumann; este tipo de configuração não implica nenhum *uso* particular do *hardware*. Além disso, afirmar, ao mesmo tempo, que o cérebro se torna uma máquina de Von Neumann quando “baixa” o *software* composto pelo complexo de *memes*, e não é desde o começo uma máquina de Von Neumann é contraditório. Dennett estaria, então, dizendo que o cérebro “baixa” *software sem ter a arquitetura necessária para tanto*, o que é absurdo.<sup>126</sup>

Churchland investe suas esperanças em pesquisas com redes neurais artificiais similares àquelas discutidas na seção sobre *software*. Estas redes, como vimos, são conjuntos de unidades assemelhadas a neurônios, conectadas entre si, e funcionando em paralelo. Elas podem ser “treinadas” para reconhecer padrões no *input*, o que as torna capazes de reconhecer rostos ou pronunciar palavras. Após serem expostas a muitos exemplos de objetos dentro de uma categoria (rostos, por exemplo), as redes representam “estereótipos” da categoria, e novos *inputs* são julgados de acordo com sua similaridade ao estereótipo. Uma rede pode reidentificar rostos já conhecidos porque diferentes imagens da mesma pessoa produzem padrões semelhantes de ativação dos neurônios. A rede consegue perceber se uma face pertence a um homem ou a uma mulher porque os padrões de ativação causados por estímulos femininos são mais parecidos entre si do que aqueles causados por rostos masculinos. A rede artificial criada por Garrison

---

<sup>126</sup> Churchland, 2002, p. 71.

Cottrell é capaz de reconhecer rostos em diferentes ângulos e com expressões diversas, exibindo precisão de 98%.<sup>127</sup>

A rede de Cottrell conecta a primeira camada de neurônios (a camada de *input*) às duas outras camadas, mas estas últimas não têm como enviar informação de volta para camadas anteriores; elas não podem se “comunicar” com as unidades de processamento de *input*. No entanto, existem redes artificiais capazes de fazê-lo, inspiradas em alguns subsistemas presentes no cérebro humano, como, por exemplo, no sistema visual. Estas redes, chamadas por Churchland de “redes recorrentes”, tornam possível a simulação de capacidades cognitivas como focar atenção em algum objeto, interpretá-lo de diferentes maneiras, e armazená-lo na memória de curto prazo por tempo suficiente para gerar uma narrativa do objeto inserido em uma seqüência causal. Redes recorrentes também são capazes de realizar procedimentos recursivos em operações matemáticas.

No capítulo anterior, abordamos a asserção de Dennett de que conteúdos conscientes regulam a atividade representacional subsequente, criando uma espécie de “viés temporário” no sistema. Após ter visto várias tarântulas diferentes em pouco tempo, por exemplo, a mente consciente tenderá a identificar um besouro grande e preto como outra tarântula. Churchland crê que esta característica da mente humana pode ser explicada pela operação de uma rede recorrente. Informações presentes nos níveis de processamento “superiores” de uma rede recorrente, ao serem enviadas de volta para as camadas anteriores, enviam estas últimas, tornando-as mais sensíveis aos dados que se encaixam nas categorias já detectadas, e menos sensíveis aos dados divergentes. Assim, o re-envio das representações de tarântula para grupos de neurônios responsáveis pela detecção de estímulos faz com que as características que o besouro tem em comum com as tarântulas sejam percebidas imediatamente, e suas diferenças (possivelmente suas asas, ou o número de pernas) sejam ignoradas. A rede, assim, “foca” sua atenção em determinados aspectos do mundo, em detrimento de outros. Isto não significa que a rede tenha que ficar presa a uma interpretação por muito tempo. De fato, ele pode deslocar sua atenção, momentos depois, para outra categoria aprendida, controlando, de certa forma, a maneira como a informação é processada. Uma rede recorrente também pode representar eventos como uma

---

<sup>127</sup> P.S. Churchland, 2002, p. 293-302.

narrativa, uma espécie de “trajetória no espaço”. Isto significa que elas são capazes de simular a percepção de seqüências causais, como a trajetória de um projétil, ou a fuga de uma presa.

Churchland alega também que a memória de curto prazo é mais um aspecto importante da consciência que aparece na operação de redes neurais recorrentes. Isto ocorre porque a terceira camada de neurônios “devolve” parte das informações que recebeu da segunda, de uma forma resumida. Certos aspectos dos padrões de ativação da segunda camada podem, assim, ser mantidos “no ar” por bastante tempo. Os circuitos recorrentes, enfim, não deixam que os conteúdos “saiam de circulação” imediatamente. Por esta razão, representações podem continuar ativas, mesmo que cessem os *inputs* sensoriais. Na ausência destes, a segunda e a terceira camada continuam compartilhando informação. Churchland acredita que sonhar acordado é processar informações desta maneira. Os circuitos mais “avançados” do cérebro ignoram, parcial ou totalmente, o *input* das áreas sensoriais, restringindo a fenomenologia a devaneios desassociados ao que se passa no mundo externo.<sup>128</sup>

Churchland usa a mesma ferramenta para explicar a imprevisibilidade do fluxo de pensamentos. A atividade das redes recorrentes, segundo ele, não pode ser prevista com precisão por mais de alguns segundos. Isto porque o funcionamento da rede “é uma função contínua, tanto de seus *inputs* perceptuais, quanto de seu estado dinâmico (ativacional) (...) assim emerge a espontaneidade que esperamos e valorizamos em um fluxo normal de atividade cognitiva consciente”.<sup>129</sup> O sistema é tão volátil, enfim, como a consciência humana. Devemos lembrar, no entanto, que esta volatilidade não impede que tais sistemas tenham êxito em tarefas de aritmética.

Qual a relevância filosófica, segundo Churchland, das pesquisas com redes neurais recorrentes? Todas as capacidades citadas acima são características da subjetividade humana que uma teoria da consciência tem de explicar: a retenção de representações em uma memória de curto prazo, que permite a atualização de

---

<sup>128</sup> Churchland, 2002, p. 74-77.

<sup>129</sup> *Ibidem*; p. 76-77. Minha tradução.

uma narrativa do mundo externo, o foco em um determinado aspecto do mesmo, a habilidade de interpretar um único evento de diversas formas, a imprevisibilidade da dinâmica do pensamento, e o talento para a aritmética. O nível de *software* que Dennett evoca para explicar a consciência se torna desinteressante, diz Churchland, quando constatamos que as redes neurais recorrentes *não necessitam de programas para fazer nada disso*. Tudo que as redes neurais fazem pode ser explicado pelo funcionamento de seu *hardware*. Uma rede que realiza uma operação de soma não faz “adição virtual”. Ela faz adição *literal*. Da mesma forma, a arquitetura de *hardware* recorrente é o que possibilita a representação de uma seqüência causal em uma rede. Não existe um programa criado para este propósito rodando no *hardware*.<sup>130</sup>

A conclusão de Churchland é que Dennett deu um passo em falso quando incorporou a analogia do *software* e o conceito de *meme* aos seus esboços múltiplos. A idéia de que conteúdos conscientes são aqueles que obtêm “fama no cérebro” deve ser mantida. Além de não amarrar a consciência a um objeto específico (segundo o MEM, podemos ser conscientes do que quer que seja), ela não incorre em petição de princípio, como as teorias da consciência como auto-representação. Outra virtude do MEM é chamar atenção para a natureza volátil, imprevisível, do pensamento, que Churchland enfatiza em sua abordagem de perfil dinâmico, inspirada no poder das redes neurais.<sup>131</sup> Mas, a máquina virtual é um peso morto que afasta Dennett de um caminho promissor na pesquisa empírica. Trata-se de uma metáfora estéril, que nada acrescenta ao poder explanatório de estruturas físicas bem conhecidas. O cérebro não precisou ser reorganizado para sustentar a consciência. Seus circuitos recorrentes já são capazes de fazê-lo sozinhos. A criação da consciência humana, enfim, longe de ter sido um processo cultural, foi um acontecimento estritamente neurobiológico. Do ponto de vista de Churchland, o MEM será aprimorado se Dennett reconhecer este erro, que constitui um desvio em sua busca por um modelo empírico da mente.

A resposta de Dennett às críticas de Churchland inclui o reconhecimento das afinidades filosóficas entre ambos. Dennett afirma que ambos estão interessados

---

<sup>130</sup> Churchland, 2002, p. 71.

<sup>131</sup> *Ibidem*, p. 77.

nos mesmos dados e nas mesmas teorias científicas, sendo, portanto, quase indistinguíveis para os *mysterians* e “qualófilos”.<sup>132</sup> Dennett também aceita ser classificado como um teórico do “perfil dinâmico” da consciência, uma abordagem minoritária entre os estudiosos da mente, mesmo entre os materialistas. O MEM, de fato, foi elaborado de forma a evitar que alguma representação fosse consciente somente em virtude de seu conteúdo. Do contrário, diz Dennett (ecoando Churchland), a teoria resultaria em petição de princípio, já que a questão é saber como uma representação pode ser consciente, seja ela qual for. Se aceitarmos que algo é consciente por representar tal e tal objeto, teremos de aceitar um estado mental com poderes mágicos, pois ele percebe e interpreta a si mesmo. A abordagem da consciência como auto-representação, por exemplo, parece requerer um tipo de milagre: um organismo forma uma representação que engloba auto-atribuição, autocontrole, e atitudes proposicionais, e então um milagre acontece; esta representação torna-se consciente. O que tanto Churchland quanto Dennett propõem, nas palavras deste último, é que “para capturar os conteúdos da consciência, é preciso entender o que uma pessoa pode fazer com este estado”.<sup>133</sup> A resposta está no desdobramento, na evolução da atividade representacional. Dennett e Churchland, enfim, ressaltam o fato de verem a consciência como atividade mental em constante evolução, e não como uma classe de *conteúdo*.

Dennett também vê as pesquisas com redes neurais artificiais como muito promissoras, e deixa claro em sua resposta que o *hardware* que roda a máquina virtual composta por *memes* é uma rede recorrente. O que Dennett não aceita, no entanto, é a insistência de Churchland na redução de toda atividade mental aos processos que ocorrem no *hardware*. Para compreender a experiência subjetiva, temos que considerar também a atividade que ocorre em um nível mais “alto”, o nível de *software*; de outra forma, como diz o clichê, “deixaremos de ver a floresta por focarmos apenas as árvores”. A perspectiva do *hardware* necessita da perspectiva do *software* e vice-versa; elas são complementares. Ao esnoabar a

---

<sup>132</sup> Dennet, 2006, p. 193-194.

<sup>133</sup> *Ibidem*, p. 194. Minha tradução.

segunda, Churchland se priva dos “mecanismos certos para completar sua caixa de ferramentas”.<sup>134</sup>

Uma das táticas com que Dennett contra-ataca Churchland é da acusação de circularidade na discussão dos poderes das redes recorrentes. Churchland, ao louvar o potencial das mesmas, teria “puxado o tapete da definição” em que Dennett se apóia. Em primeiro lugar, não faz sentido, diz Dennett, dizer que redes recorrentes com competências gramaticais ou matemáticas são falantes ou calculadoras “literais”, já que elas precisam ser *treinadas* para exibir tais poderes. Podemos contrastar isto com a razoabilidade de chamar uma calculadora de bolso de calculadora “literal” ou dizer que ela é um *hardware* para calcular, já que ela não pode ser programada para fazer outra coisa. Por outro lado, redes como a de Cottrell são maleáveis, podendo exibir uma enorme gama de competências. No entanto, elas requerem treinamento específico para reconhecer rostos ou o que quer que seja, e este processo é, para Dennett, análogo à instalação de *softwares* em computadores seriais, e à instalação do complexo de *memes* no cérebro. Dennett conclui, então, que Churchland simplesmente *assume* que as redes recorrentes, cerebrais ou artificiais, são diferentes neste aspecto de computadores digitais, sem explicitar o que há de errado com a opinião contrária.<sup>135</sup> Chamar atenção para o fato de que o potencial para certas competências está, desde o começo, no *hardware* é inútil, pois se trata de uma trivialidade (só se pode fazer algo se existe o potencial para tanto), que naturalmente vale também para computadores seriais. Já que podemos chamar um computador digital que calcula de “calculadora virtual”, por estar rodando um *software* de aritmética, por que não podemos chamar da mesma forma uma rede recorrente que o faz por ter sido treinada para tanto? Churchland parece estar *definindo* qualquer atividade de redes recorrentes como competência do *hardware*, o que constitui petição de princípio. Dennett diz que “se Paul pensa que estas redes neurais treinadas são falantes e calculadoras literais, eu me pergunto o que diabos ele chamaria de falante ou calculadora virtual”.<sup>136</sup>

---

<sup>134</sup> Dennett, 2006, p. 196. Minha tradução.

<sup>135</sup> *Ibidem*; p. 199.

<sup>136</sup> *Ibidem*.. Minha tradução.

Para entendermos o próximo contra-argumento de Dennett, precisamos voltar à imagem do clichê de árvores e floresta. Dennett alega que a perspectiva de Churchland é míope; ele não encontra máquinas virtuais nas redes recorrentes porque as encara de forma errada. Ao fazê-lo, acaba sendo traído por uma falácia. Ao examinarmos de perto os componentes das redes neurais, de fato não encontramos uma máquina virtual, feita de regras. Mas isto não significa que estas regras não existam em um nível mais elevado. A falácia de Churchland se assemelha a um raciocínio em que se conclui que cortes não seguem constituições, já que são objetos redutíveis à partículas físicas, cujas leis fundamentais nada têm a ver com legislações humanas. Mesmo que as decisões da corte possam ser rigorosamente expressas através de uma complicadíssima miríade de informações sobre partículas, elas pareceriam bastante arbitrárias para quem as examinasse abrindo mão da postura intencional e de um vocabulário jurídico. O reducionismo de Dennett e Churchland requer que toda regularidade seja uma regularidade física no nível da ontologia. Dennett tenta nos persuadir de que Churchland erra ao transpor esta exigência para o nível da epistemologia. Se levarmos a sério a perspectiva de Churchland, seremos forçados a concluir que computadores pessoais tampouco rodam programas em seu *hardware*. Programas de computador, afinal, nada mais são que “grandes campos de voltagens variáveis que determinam a seqüência dinâmica de mudanças de voltagem que atravessam circuitos. Quando descemos até o nível mais básico, todo o trabalho causal é feito no nível de *flip flops* [pequenos circuitos eletrônicos, com os quais se constroem *chips*, que “lembram” o estado anterior da máquina e implementam portas lógicas] e portas lógicas [uma função lógica implementada no *flip flop*].”<sup>137</sup> Um *flip flop* considerado isoladamente faz sempre a mesma coisa, pouco importando se o *software* em operação é o *Word* ou o *InDesign*; não podemos descobrir qual dos dois está sendo utilizado se examinarmos o sistema desta forma. Nas entranhas do *hardware*, não detectaremos máquina virtual alguma; no entanto, é precisamente isto que acontece quando ascendemos “até o nível de programa [...] que mesmo sendo baseado ou implementado via microrregularidades fundamentalmente físicas (o território do projetista de circuitos), não pode ser

---

<sup>137</sup> Dennett, 2006, p. 197. Minha tradução.

explicado pelo nível físico”.<sup>138</sup> Existe uma descrição metafisicamente rigorosa e completa de tudo o que ocorre em qualquer computador, digital ou neural, em termos físicos. No entanto, se o maquinário for muito complexo, ela não será uma descrição compreensível para uma mente humana, embora o seja para o demônio de Laplace. A máquina virtual deve ser evocada para entendermos o funcionamento dos sistemas em questão.

Dennett cita uma “pegadinha” psicológica, o “efeito Stroop”, para reforçar o argumento acima e ilustrar o poder explanatório do conceito de “máquina virtual”<sup>139</sup>. Ao serem expostas a palavras que denominam cores, como “vermelho”, “verde” e “amarelo”, impressas com tintas de cor diferente das denominadas, pessoas alfabetizadas têm dificuldade de dizer qual a cor das palavras. As informações visuais entram em conflito com a semântica das palavras. Analfabetos, no entanto, são imunes a esta dificuldade, já que não captam o significado das palavras; eles captam somente as cores, que, na ausência do elemento conflitante, são prontamente descritas. O conceito de máquina virtual torna possível explicar de forma bastante sucinta a diferença entre as duas classes de sujeitos: somente uma delas possui uma máquina virtual para leitura da língua inglesa. Se abjurmarmos toda referência a *softwares*, como quer Churchland, nos restarão duas opções. Uma delas é lançar mão de uma descrição muito mais complexa, que evoca sutis diferenças no funcionamento de duas classes de redes neurais. Esta descrição dificilmente seria uma “explicação”; ela faria tanto sentido, em termos práticos, quanto uma explicação de resultados eleitorais em termos de mecânica quântica. Este é o pecado do reducionista ganancioso, que, como vimos, pratica justamente a eliminação de conceitos sem os quais a atividade teórica fica mutilada. A segunda opção é usar um vocabulário alternativo, descrevendo as sutilíssimas diferenças neurobiológicas entre redes treinadas para ler em inglês e redes que não o são, sem o uso do termo “*software*”. Mas isto faria da divergência entre Churchland e Dennett uma mera questão terminológica. A vitória dos proponentes do *software* estaria, portanto, assegurada. Não há como escapar, então, da utilização de conceitos complementares ao vocabulário de *hardware* utilizado por Churchland. O

---

<sup>138</sup> Dennett, 2006, p. 197. Minha tradução.

<sup>139</sup> *Ibidem*; p. 198.

conceito de *software* faz falta no *kit* de ferramentas de Churchland, por ser uma espécie de “atalho” para a compreensão dos fenômenos que interessam tanto a ele quanto a Dennett.

A crítica de Churchland ao conceito de *meme* também não convenceu Dennett. O papel dos replicadores culturais na formação da consciência humana pode parecer duvidoso para o leitor de Churchland porque este não os descreve adequadamente em sua discussão. Churchland, como vimos, enfoca as dessemelhanças entre teorias e parasitas biológicos. Teorias, no entanto, diz Dennett, são entes culturais particularmente “desajeitados”; seu aprendizado é trabalhoso. Ao focar esta classe de entes culturais, Churchland faz com que todos os itens culturais pareçam também desajeitados, e dessemelhantes, portanto, a ágeis parasitas microscópicos. Gírias, citações, canções de refrão “pegajoso” e clichês cinematográficos são também *memes*, e podem ser incorporados muito rapidamente. Estes objetos culturais, muito mais freqüentes que teorias, ilustram melhor o paralelo entre *memes* e replicadores biológicos. Eles tomam de assalto cérebros, utilizando-os para seu próprio benefício, mais ou menos como um vírus que introduz seu material genético numa célula, e criando mais vírus.<sup>140</sup>

Embora muito menos semelhantes a entes biológicos do que gírias ou palavras, teorias são menos diferentes de vírus do que pensa Churchland. Teorias de fato não são objetos físicos, como vírus, mas representações cerebrais de teorias não são menos físicas que qualquer outro objeto. E o fato de não serem objetos físicos não torna teorias dessemelhantes de genes, os replicadores biológicos que inspiraram a idéia de “meme”. Genes não devem ser confundidos com componentes físicos do genoma. Estes componentes são veículos que carregam informação. Esta informação em si é o gene. Dennett tenta demonstrar esta asserção com um experimento de pensamento em um cenário de ficção científica.<sup>141</sup> O casal Al e Barb decide ter um filho sem fazer sexo. Em primeiro lugar, seus genomas são seqüenciados. Depois disso, um programa de meiose compõe aleatoriamente modelos de gameta de Al e Barb a partir de seus genomas e os funde em um modelo de zigoto. O resultado é um arquivo de computador que especifica o genoma de uma criança a partir do material hereditário de Al e Barb.

---

<sup>140</sup> Dennett, 2006, p. 202.

<sup>141</sup> *Ibidem*, p. 201.

Este arquivo é então enviado a um laboratório, que constrói o genoma da criança com materiais biológicos, e cria um embrião “fertilizado” que pode ser implantado em Barb ou em uma mãe de aluguel. Apesar da aparência “artificial” do processo, Al e Barb, são sem sombra de dúvida, os pais biológicos da criança, ainda que não tenham tido uma criança a partir de gametas produzidos diretamente por seus organismos. O genoma do bebê, afinal, possui características idênticas às que esperaríamos encontrar em uma cria dos dois. Dennett conclui que genes são padrões abstratos de informação, da mesma forma que *memes*. Os vírus, por sua vez, são de fato objetos físicos individuais, mas Churchland não deve superestimar esta diferença em relação aos *memes*, pois tanto vírus quanto *memes* utilizam padrões abstratos de informação para se reproduzir. Dennett observa também que vírus não possuem, ao contrário do que Churchland afirma, um mecanismo *interno* para auto-replicação literal. A reprodução virótica requer a invasão de uma célula, que fornece o metabolismo e o maquinário essenciais. Vírus são entes acelulares, não podendo, portanto, se reproduzir por divisão celular. A necessidade destes seres microscópicos de inserir informação em um meio que é cooptado a reproduzi-los é similar à necessidade dos *memes* de encontrar cérebros que os espalham. Dennett conclui que *memes* e vírus são muito mais similares do que pensa Churchland. Dennett também rebate a afirmação de Churchland sobre ausência de exemplares múltiplos de teorias em um mesmo cérebro. A perspectiva de Churchland é falsa não somente em relação a teorias, mas em relação a idéias em geral. Quando ensaiamos uma apresentação, por exemplo, repetimos os mesmos paços diversas vezes, produzindo diferentes representações mentais, cada vez mais eficazes, da mesma situação. Quando colocamos em prática nosso aprendizado teórico, novos e aperfeiçoados quadros da teoria em uso são elaborados. O conhecimento teórico, de fato, tem que ser reproduzido constantemente, na forma de utilização prática, para não ser esquecido. Dennett exemplifica esta asserção constatando que lhe é impossível resolver o cubo de Rubik (um quebra-cabeça em forma de cubo) sem muita prática.<sup>142</sup> Quanto mais tempo longe do quebra-cabeça, mais difícil é colocar as peças no lugar. Quando as crias dos *memes* do cubo de Rubik escasseiam, a habilidade para resolução do quebra-cabeça desaparece; uma “linhagem” de idéias

---

<sup>142</sup> Dennett, 2006, p. 202.

corre risco de extinção. O elevado grau de dificuldade no aprendizado de teorias, longe de ser uma dessemelhança entre sofisticados produtos do intelecto e seres biológicos, envolve algo análogo à reprodução destes últimos. A reprodução de idéias modifica a mente como a reprodução de organismos transforma nichos ecológicos. Dominar teorias não é fácil, mas prevalecer na biosfera também não é. Idéias são *memes* desajeitados, e por isso enfrentam uma batalha difícil para sobreviver. Nisto, elas não diferem de organismos vivos, que podem ser igualmente desajeitados. Temos, então, mais uma característica compartilhada por *memes* em geral e entes biológicos. Pacotes de informação se perpetuam em mentes como genes na biosfera. A prática e a reflexão sobre situações futuras fazem com que os veículos de informação evoluam, mais ou menos como os organismos criados por genes. A reprodução dentro de mentes-hospedeiro não apenas é real; ela é *necessária* para a sobrevivência de teorias.

A filosofia de Dennett continua, então, fiel aos *memes* e às analogias com *software*. Dennett espera persuadir Churchland a se retirar de uma “batalha dúbia” e incorporar novos conceitos a uma perspectiva promissora, porém, incompleta. Se Churchland assim fizer, será recompensado com novas e boas idéias.