

## ASSOCIAÇÕES E DISSOCIAÇÕES RETICULARES

José Carlos Cavalheiro da Silveira  
MEDICINA-UFMG

**Co-autores** – Antônio Zumpano (ICEX-UFMG)  
Marco Antônio de Oliveira (FALE-UFMG)  
Maria Antonieta Pereira (FALE-UFMG)

O tema desta apresentação remete a uma questão mais ampla que é a da existência de uma formação reticular entre os vários saberes e de como o conhecimento poderia ser daí derivado. O delineamento dessa perspectiva deve ter um formato discursivo onde a evocação dos saberes particulares serão narrados através do intercâmbio de textos especiais. Em outras palavras, “a organização dos saberes deve permitir realçar núcleos de importância com relação aos saberes satélites”<sup>1</sup>.

A narrativa literária parece adequada para ordenar os vários conteúdos do saber, dando suporte para pensar e operar os muitos episódios da existência humana. Serviria também como instrumento referencial ordenador de eventuais polarizações. No presente caso, a relação dialógica entre os saberes literário e médico revelado no conto “O caso do Sr. Valdemar”, de Edgar Allan Poe, requer um entendimento dialético para que as várias preocupações não sejam afetadas pelas tensões produzidas por aproximações e afastamentos inerentes às duas áreas. No conto de Poe, tais dificuldades são contornadas pela criação de planos imaginários associativos e dissociativos onde os dois conhecimentos se esquadriam na idéia subjacente de um padrão interdependente em rede.

Os caminhos percorridos pelo texto parecem refletir condições iniciais bem claras: Poe propõe um experimento através do qual “a invasão da morte possa ser retardada”. Consoante com

---

<sup>1</sup> MORIN, Edgar. *A religião dos saberes*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. p. 270.

o pensamento médico do século XIX, Poe registra a eventualidade da transcendência, configurada pelo adensamento de certas crenças que atribuem grande poder a ele próprio. É dessa forma que a medicina da época legitima a proposta de auto-estruturação do homem distinguindo-o entre sua própria vida e uma forma de imanência que dela resulta.

A crença de que a mente possui um importante papel nas doenças físicas tem registro nos primórdios da medicina. Desde os gregos até o início do século XX, era geralmente aceito por médicos e pacientes que a mente poderia afetar o curso de uma doença, e era natural aplicar esse conceito nos tratamentos médicos das doenças. Com o advento dos antibióticos surgem novos paradigmas, a maioria postulando que os tratamentos deveriam objetivar a eliminação de organismos externos ou agentes desencadeantes de doenças. Nesse novo quadro, a idéia de que o corpo pelas suas respostas específicas poderia criar susceptibilidade à doença foi perdendo força. Ironicamente, a medicina da maior parte do século XX rejeitou a idéia de que a mente influencia o corpo. Recentemente, contudo, avanços em pesquisas no mesmo campo têm demonstrado a existência de uma intrincada rede ligando o sistema imunológico e o cérebro, produzindo evidências das constantes interações da mente-corpo<sup>2</sup>.

O advento contemporâneo das ciências dos sistemas complexos criou espaços científico-culturais para que vários questionamentos tradicionais ganhassem emergência, como, por exemplo, a distinção entre arte/ciência, incluindo-se aqui suas implicações estético-culturais, epistemológicas e experienciais.

Dentre os novos paradigmas que tratam da representação mental do conhecimento e da subjetividade, um deles, o connexionista (considerado a matriz de todos os sistemas reticulares), também denominado «redes neurais» ou «processamento distribuído em paralelo», e que surgiu

---

<sup>2</sup> SONG, C., LEONARD, B. E. *Fundamentals of Psychoneuroimmunology*. London: Wiley, 2000.

dentro da área da ciência cognitiva, teve como objetivo desde o seu início criar modelos que simulassem o funcionamento do cérebro humano. O impacto dessa nova perspectiva revelou-se recentemente como um importante instrumento discursivo nas várias sub-disciplinas da ciência cognitiva. Por conseguinte, inúmeras metáforas atuais relativas ao processamento da informação em sistemas complexos são signatárias dos princípios que norteiam as redes neurais.

O connexionismo, contudo, muito em voga desde a última década, tem uma longa história a qual remonta ao associacionismo clássico do início do Século XX. O teórico da aprendizagem E.L. Thorndike (1898), por exemplo, já denominava sua abordagem de connexionista.

Foram três textos fundamentais, dois deles publicados em 1943, que estabeleceram as bases para o entendimento atual do que veio a se chamar «redes neurais». O primeiro deles foi denominado “O Cálculo Lógico das Idéias Imanentes da Atividade Nervosa”, escrito por Warren McCulloch e Walter Pitts, e o outro, de autoria de Norbert Wiener e colaboradores, estudou a modelação “cibernética” do comportamento intencional. Um terceiro trabalho, de Donald Hebb, intitulado “A Organização do Comportamento”, deu expressão a uma teoria formal sobre as conexões neuronais. Em conjunto, esses três estudos seminais possibilitaram a construção, em 1951, do primeiro sistema de aprendizagem denominado Snack, e que era constituído de três centenas de tubos e vários motores, aliados a garras elétricas automáticas. Esse equipamento tosco, mas criativo, deu origem aos nossos modernos supercomputadores.

Com o advento dos computadores seriais, anos mais tarde, ocorreu uma relativa dormência nas tentativas connexionistas de modelar as redes neurais biológicas. Frank Rosenblatt, em 1962, denomina “perceptrons” um sistema de aprendizagem que seria semelhante aos neurônios. Infelizmente, Rosenblatt tentou simular os “perceptrons” nos computadores seriais disponíveis na época sem grande sucesso, o que fez com que os modelos connexionistas fossem

esquecidos<sup>3</sup>. Nas décadas de 70 e 80, surge uma nova aceleração nas pesquisas conexionistas, desta vez impulsionadas pelo desenvolvimento de inovadoras estratégias de programação denominadas “Processamento paralelo massivamente distribuído”, um fenômeno tornado possível apenas através dos supercomputadores.

A expressão foi abreviada para «processamento paralelo distribuído (PPD)», usado desde então como sinônimo de redes neurais artificiais e de conexionismo.

Presentemente, nos modelos conexionistas, todas as formas de conhecimento são representadas dentro da estrutura da rede. O elemento fundamental da rede é o nó. Cada nó é conectado a muitos outros nós. Esses padrões de nós interconectados é que capacitam a pessoa a organizar o conhecimento contido nas conexões entre os vários nós. Em muitos modelos de rede cada nó representa um conceito. A idéia subjacente é a de que o padrão de interconexão é que representa o conhecimento e não a unidade específica. Analogamente, poderíamos dizer que no uso da linguagem, por exemplo, as letras isoladas seriam pouco informativas, mas padrões de letras, ou sons, em contraste, seriam muito informativos<sup>4</sup>.

Paralelamente aos modelos conexionistas, outras subdisciplinas da ciência cognitiva, mais biologicamente orientados, também têm apontado para a existência de fenômenos reticulares. A teoria da seleção de grupos neuronais de Gerald M. Edelman (1987), por exemplo, é uma aplicação criativa dos conceitos evolucionistas ao funcionamento neural. Segundo ele, a auto-organização espontânea seria o resultado de uma seleção neuronal estratégica. Nesse caso, seriam as sinapses, e não os neurônios, os elementos críticos a serem eliminados seletivamente (dissociados) durante o desenvolvimento humano<sup>5</sup>.

---

<sup>3</sup> BETCHEL, W., ABRAHANSEN A. *Connectionism and the mind*. London: Basil Blackwell, 1991.

<sup>4</sup> BETCHEL, W., ABRAHANSEN A. *Connectionism and the mind*. London: Basil Blackwell, 1991.

<sup>5</sup> EDELMAN, G.M. *Neural Darwinism: the theory of group selection*. New York: Basic Books, 1987.

Para sustentar seu argumento, Edelman observa que um bebê humano possui duas vezes mais sinapses corticais do que um adolescente. Através de associações ativas e dissociações seletivas, as conexões neuronais, em forma de rede, criariam os processos vitais através das relações entre as populações de células.

A teoria de Edelman especialmente tipificada como reticular, poderia então articular-se com os processos e fenômenos que, em certa medida, são familiares à literatura.

Essa possibilidade pode ser capturada particularmente pelo conto de Edgar Allan Poe onde ele se vale do discurso médico vigente para postular, através do mesmerismo do sec. XIX, a indissolubilidade do conhecimento e da existência.

Embora o texto tenha um caráter essencialista, ou apriorístico, é na idéia de uma existência intrínseca, e não essencialista, que o conceito de rede ali se configura. Por exemplo, a física contemporânea, que no presente caso corrobora o darwinismo neural de Edelman para confirmar a noção de rede, tematiza uma hipótese denominada “bootstrap”, sugerida por Geoffrey Chew, e que ressalta que a existência da matéria é definida pela consistência da malha de relações e não pela existência de elementos fundamentais ( cf. Capra, 1994). Tal como no domínio da realidade física, também na literatura, e especialmente no conto de Poe, somos levados à seguinte impressão: quanto mais tentarmos dividir a “matéria literária” ali contida, na procura do irreduzível essencial, mais a “matéria” reclama a sua profunda unidade. Assim, o conhecimento “científico” sugerido no conto surge numa perspectiva reticular e global, articulado ora associativamente, ora dissociativamente com os “scripts”, cenários e esquemas sociais e de conhecimento médico de uma época.

Nesse processo global de entendimento, como ressaltam Maturana e Varela<sup>6</sup>, não há uma representação do mundo lá fora, mas um processo contínuo de construção do mundo através da própria vida, no presente caso da vida do Sr. Valdemar. A identidade do texto, então, poderia ser construída ao redor dos personagens, por intermédio dos quais os seres vivos constroem associando, e transformam dissociando, o conhecimento sobre a morte.

Na realidade literária particularmente lhes é perfeitamente permitido, então, alterar os nichos nos quais esse conhecimento se contextualiza. É através do fanatismo, do mesmerismo da ciência oficial, das crenças infundadas, dos julgamentos estranhos relativos a uma doença terminal que Poe obtém uma ampla articulação de multirrealidades. Acreditamos que o conceito de rede implícito nesse conto possa sugerir uma unidade estética no meio da diversidade conceitual. Em certa medida, essa possibilidade implicaria a suposição de que a percepção do autor em relação à medicina poderia ser considerada como um ato intercambiável de criação, e que toda memória médica poderia ser um ato de imaginação. A extraordinária riqueza de repertórios seletivos sugere ainda a existência de elementos epigenéticos que desempenham papéis fundamentais e imprevisíveis. Isso fica claro quando o Sr. Valdemar, após sete meses de «sono mesmérico», é finalmente induzido a despertar. Diz Poe que, através dos passes habituais, o narrador procurava libertar o Sr. Valdemar da ação magnética.

Embora tais esforços fossem ineficazes a princípio, “a revivência foi revelada por uma descida parcial da íris. Observou-se, como especialmente notável, que este abaixamento da pupila era acompanhado pela profusa ejaculação de um licor amarelento de sob as pálpebras, com um odor acre e altamente repugnante”. Parece-nos que aqui o determinismo genético categórico não possui lugar nesse sistema tão irrealístico; e tampouco o empirismo instrucionista. Ao invés

---

<sup>6</sup> MATURANA, A. R., VARELA, F.J. *The tree of knowledge: the biological roots of human understanding*. Boston: NewScience, 1987.

disso, fatores observacionais interagem com uma gama de suposições na produção de um sistema de notável complexidade, capaz de um grau de liberdade igualmente notável. Os limites impostos pela morte não parecem tão impressionantes quanto a infinita habilidade de reavivar o personagem. No “Caso do Sr. Valdemar”, a novidade da magnetização, prometida ao personagem principal logo de início e que o deixou “vivamente excitado”, generaliza-se entre os outros personagens adaptando-os gradativamente a algo sobre que a medicina era taxativa naquele momento – negligenciar a mente seria arriscar uma inversão céfalo-caudal, isto é, seria o mesmo que permitir ao doente sentar-se sobre seus próprios ombros. E todos os personagens, embora com alguma relutância, interconectam-se de maneira inusitada, todos eles abonadores de um desfecho imprevisível.

No início desta apresentação recorreremos a conceitos relativos às ciências da complexidade. Vale ressaltar agora que, segundo Edgar Morin, “ com a palavra complexo não estamos dando uma explicação, mas sim assinalando uma dificuldade para explicar”. Ele assinala que “se existe um pensamento complexo, este não será um pensamento capaz de abrir todas as portas, mas um pensamento onde estará sempre presente a dificuldade”<sup>7</sup>. O sociólogo francês reitera que, no fundo, gostaríamos de evitar a complexidade, gostaríamos de ter idéias simples, leis e fórmulas simples, para compreender e explicar o que ocorre ao nosso redor e em nós.

No conto de E.A. Poe, há complexidade. Ela é produzida por um emaranhamento (uma rede) de ações, de intenções, de retroações. Há complexidade também pela existência de fenômenos aleatórios (dará certo a ressurreição do Sr. Valdemar?) que não podem ser determinados e que, empiricamente, agregam incerteza ao texto.

Valeria a pena, para finalizar, lembrar Pascal que há três séculos já especulava sobre esse mesmo assunto: “Todas as coisas são ajudadas e ajudantes, todas as coisas são mediatas e

---

<sup>7</sup> MORIN E. *Ciência com consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

imediatas, e todas as coisas estão ligadas entre si por um laço que conecta uma às outras, inclusive as mais distanciadas”. Nessas condições – agregava Pascal – “considero impossível conhecer o todo se não conheço as partes”.