

**FRONTEIRAS DO HUMANO\*  
primeiras considerações sobre a relação entre pensamento e  
tecnologia nas ciências cognitivas contemporâneas**

**Fernanda Bruno\***

**Resumo**

*Este artigo procura avaliar o processo, específico da cultura contemporânea, de imbricação entre pensamento e tecnologia. Este processo tem como uma de suas implicações a reconfiguração dos limites com os quais estávamos habituados a delimitar as fronteiras entre o humano e os 'não-humanos'. Uma outra implicação é a inclusão dos objetos técnicos na gênese do pensamento. O problema que orienta o artigo diz respeito ao modo como a tecnologia torna-se, na atualidade, um agente decisivo na formulação da questão "o que é pensar?". As Ciências Cognitivas são o*

---

\* Este artigo foi publicado no livro *Ciências Cognitivas em Semiótica e Comunicação*, organizado por Dinorá Fraga da Silva e Renata Vieira, São Leopoldo, RS: Unisinos, 1999.

\* Professora do Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Mestre em Comunicação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Doutoranda em Comunicação - Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Pesquisadora do Laboratório de História dos Sistemas de Pensamento  
- Programa IDEA - Escola de Comunicação/Universidade Federal do Rio de Janeiro

*campo eleito para a análise deste problema, na medida em que a cognição aí vem sendo pensada segundo um jogo de proximidade e distância com a tecnologia, engendrando uma progressiva redefinição do pensamento e do humano.*

### **Introdução**

Pensamento e tecnologia encontram-se, na atualidade, desterritorializados, ou melhor, em processo de deslocamento em relação aos seus lugares até então concebidos como 'naturais'. Certas formas de pensamento, como o raciocínio lógico-matemático, migram para as máquinas, enquanto 'nano-robôs' prometem ingressar no cérebro humano para auxiliar algumas das faculdades mentais, seguindo a trilha dos psicofármacos que já modulam o nosso comportamento e a nossa sensibilidade. Tal desterritorialização está intimamente articulada à questão dos limites do humano. O que se torna o homem, quando as fronteiras que delimitavam o que lhe era próprio tornam-se cada vez mais fluidas? Pensar a relação entre pensamento e tecnologia implica problematizar as relações entre humano e não humano, artifício e natureza, corpo e mente, matéria e espírito.

Até há bem pouco tempo, estávamos habituados a conceber o pensamento como o espaço e a condição de produção do conhecimento, dos signos ou dos valores. A tecnologia, por sua vez, era pensada como ação sobre a matéria, a natureza ou as circunstâncias tendo em vista certos fins, determinados e orientados pelo pensamento. Segundo esta perspectiva, o pensamento faz ciência, cultura, moral e sociedade - faz homem, humanidade, ou melhor, é no ato de pensar que reside o ser do homem. O pensamento (ou o homem) faz também tecnologia, mas os objetos técnicos, diferentemente dos outros 'produtos', não participam da constituição

do pensamento e do humano. O conhecimento, a cultura e a moral são de tal modo íntimos do pensamento que mal se pode diferenciá-los ou separá-los segundo, por exemplo, uma relação de causa e efeito: não há como decidir se é a cultura que determina o modo de ser do pensamento ou o contrário. Já os objetos tecnológicos, embora derivados do pensamento e exclusivos do modo humano de lidar com o mundo, são concebidos como um domínio apartado que não retroage sobre as condições de possibilidade do pensar.

A tecnologia é, assim, concebida segundo meios e fins - fins determinados pelo pensamento e meios possibilitados por um saber-fazer, por uma aprendizagem prática que trabalha com os limites da matéria, numa ação direta e sem mediação. Esta mesma visão autoriza pensar o objeto técnico como um instrumento a serviço da vontade humana - meios e fins não se tocam, não se misturam. Ainda que o artefato tecnológico possa ser a expressão da engenhosidade do espírito humano, ele afirma-se sempre como a sua alteridade, como aquilo que é destituído de inteligência, de finalidade ou de valor e que, portanto, não participa nem do ser próprio do pensamento nem de sua gênese. O homem, porque pensa, é um ser capaz de técnica, capaz de desprender-se do aqui e agora das circunstâncias, das imposições do meio e das urgências vitais e produzir, projetar, o que não estava aí<sup>1</sup>. Capaz, pois, de estabelecer com o meio e com a natureza, não uma simples relação de adaptação mas de transformação.

Contudo, a forma como esta capacidade é efetuada e o que dela deriva dizem muito pouco sobre o modo de ser do pensamento e do humano. Não é por acaso que as grandes narrativas históricas sobre a humanidade ou sobre o pensamento não viam na técnica uma fonte privilegiada de conhecimento. Quando se enfatizava a grande habilidade técnica de certos povos, tomavam-na como um índice do grau de civilização ou de inteligência, mas nunca como um índice da própria forma da civilização ou da inteligência - do modo como se constituíam as relações com o tempo, com a matéria, com a linguagem, com o conhecimento. Diferentemente, a linguagem, as ciências, as representações e os valores foram objeto de inúmeras histórias que buscavam a gênese ou a origem do pensamento e do

---

<sup>1</sup>Cf. Ortega y Gasset, J. (1963). *Meditação técnica*. Rio de Janeiro: Livro Ibero-Americana, p. 10.

humano. Os objetos técnicos e a atividade técnica, só recentemente, tornaram-se parte desta gênese<sup>2</sup>.

Hoje, historiadores, antropólogos, sociólogos, psicólogos, biólogos e filósofos incluem a tecnologia entre os agentes de produção da temporalidade, dos acontecimentos, das formas culturais, das relações sociais, da atividade cognitiva, das estratégias da vida e do pensamento. Há, sem dúvida, diferentes graus e modos de se conceber a tecnologia como agente social, cultural, histórico ou cognitivo, mas há uma perspectiva comum que não mais divide o mundo em dois pólos - o da matéria e dos objetos técnicos de um lado e o do pensamento e das formas sócio-culturais de outro. Fala-se em coletivos híbridos, sistemas reticulares, dos quais participam humanos e não humanos<sup>3</sup>. O modo como pensamos ou como concebemos o que pode ser o pensamento depende não apenas de operações simbólicas, culturais e lingüísticas; as operações sobre a matéria, os objetos que produzimos, também afetam o modo de ser do pensamento. Esta perspectiva requer a inclusão da tecnologia na história do pensamento. Os objetos técnicos tornam-se uma das condições de possibilidade do modo de ser do pensamento e do humano. Pensamento e tecnologia encontram-se imbricados e o humano tem seus limites reconfigurados, dinamizados.

Uma das problematizações possibilitadas por esta nova perspectiva diz respeito ao modo como os objetos técnicos participam, como agentes, da questão do pensamento. Isto é, de que maneira a tecnologia nos 'força' a retomar o pensamento como questão? Que rupturas, deslocamentos e surpresas os objetos técnicos e os saberes que lhes são associados engendram, precipitando a indeterminação e a incerteza que permitem, ainda uma vez, colocarmos a questão - o que é, afinal, pensar? E, no interior desta questão, qual é a morada do

---

<sup>2</sup>Alguns autores consideram Marx o primeiro "sociólogo das técnicas, na medida em que situa a técnica na dinâmica sócio-econômica. Cf. Akrich, M. (1994). "Comment sortir de la dichotomie technique/société" in Latour, B. & Lemmonier, P. (1994). *De la préhistoire aux missiles balistiques*. Paris: La Découverte. Entretanto, a maior parte dos trabalhos que procuram pensar uma evolução conjunta do pensamento, da sociedade e da técnica datam da segunda metade de nosso século.

<sup>3</sup>Cf. Latour, B. (1991). *Nous n'avons jamais été modernes*. Paris: La Découverte; Lévy, P. (1993). *As Tecnologias da Inteligência*. Rio de Janeiro: 34 Letras.

pensamento?, qual é a sua forma própria?, quais são as suas ferramentas? Em outros termos: onde, como e com o que pensamos?

Nota-se que são questões possibilitadas pela desterritorialização tanto do pensamento quanto da tecnologia e que implicam, de imediato, a problematização dos limites do humano. A intenção deste ensaio não é a de respondê-las, mas a de analisar o modo como tal desterritorialização tornou possível que estas questões, continuamente formuladas ao longo da história ocidental, fossem recolocadas na atualidade. O espaço aqui eleito para a efetuação desta análise é constituído por uma rede transdisciplinar de investigação da cognição, que tem seu início na década de 1940 e que hoje é identificado como Ciências Cognitivas ou, como prefere Varela, e não por acaso, Ciências e Tecnologias da Cognição (CTC)<sup>4</sup>. Estas são um campo privilegiado nesta reflexão na medida em que constituem-se como um dos agentes da desterritorialização de que falamos: a cognição aí vem sendo pensada num jogo de proximidade e distância com a tecnologia. Trata-se, portanto, de analisar como este jogo permite, ao longo do percurso das CTC, diferentes concepções do pensamento e do humano.

### **O Funcionalismo ou ‘por que uma máquina pode pensar?’**

O surgimento do Funcionalismo, abordagem que marca o início propriamente dito das CTC<sup>5</sup>, está intimamente articulado ao advento de uma nova tecnologia - o computador. Este objeto técnico torna-se, então, a metáfora privilegiada para se definir o pensamento e a mente. Tanto o cérebro quanto o computador são sistemas simbólicos físicos, isto é, entidades que processam, manipulam e transformam diferentes tipos de símbolos. As operações necessárias para a transformação de cadeias de símbolos de entrada em cadeias de símbolos de saída são estabelecidas pelo programa, uma seqüência de instruções elementares, de natureza puramente formal. Trata-se aí do nível algorítmico, sintático, onde residem códigos e regras de cálculo lógico. A idéia central do Funcionalismo é a de que as funções

---

<sup>4</sup>Cf. Varela, F. (1989). *Compañero*. Paris: Seuil.

<sup>5</sup>Cf. Varela, F. (1989), op. cit.; Ganascia, JG. (1996). *Les Sciences Cognitives*. Paris: Flammarion.

cognitivas são asseguradas pela manipulação de símbolos segundo regras lógicas, sendo irredutíveis à organização material do sistema. As performances do material são determinadas pelas operações lógico-formais, de modo que funções cognitivas idênticas podem ocorrer em diferentes suportes materiais - num agregado de neurônios ou num agregado de silício. A analogia cérebro/computador é, assim, pensada segundo uma perspectiva funcionalista (*token identity*): o que faz de algo uma mente não é o de que este algo é feito, mas o que ele pode fazer. Sistemas que apresentam estados funcionais isomorfos encontram-se em estados cognitivos idênticos, não importando suas diferenças de constituição física. A simulação do pensamento pelo computador torna-se possível: a Inteligência Artificial, orientada pela hipótese funcionalista, procura modelizar a tomada de decisões e as etapas envolvidas na solução de problemas<sup>6</sup>.

Ao estenderem a cognição à máquina, o Funcionalismo e a Inteligência Artificial engendram um novo solo de problematização acerca do pensamento e do humano. Uma primeira característica deste novo solo pode ser designada como um processo de multiplicação cognitiva, na medida em que aquilo mesmo que era concebido como traço distintivo do humano - agir segundo representações simbólicas, solucionar problemas e exhibir raciocínio lógico-matemático - pode ter lugar entre não-humanos. Esta fluidificação das fronteiras configura uma perspectiva materialista possibilitando, ou mesmo exigindo, que questões sobre a sede, a forma e as ferramentas do pensamento sejam recolocadas. A solução funcionalista constitui um materialismo singular rompendo tanto com o dualismo clássico, que define o pensamento como substância imaterial, quanto com o materialismo moderno das teorias de localização cerebral, que vincula funções psíquicas à regiões cerebrais. O pensamento não é um processo imaterial, ele desenrola-se na matéria, mas não em uma matéria específica - o cérebro humano - e sim em qualquer matéria devidamente programada para processar informação e manipular símbolos segundo regras lógicas. Digo que tal materialismo é singular porque, por um lado, o pensamento encontra-se, talvez mais do que nunca, disseminado na matéria, mas, por outro lado, ele parece ter

---

<sup>6</sup>O *General Problem Solver*, criado por A. Newel e H. Simon, efetuou a primeira simulação do pensamento simbólico humano pelo computador.

pouco a ver com ela, parece pouco dever o que lhe é próprio às propriedades ou à organização biológica da matéria. Assim, a questão sobre a morada do pensamento é pouco relevante para a definição do que é pensar, sendo o seu aspecto funcional ou formal a questão decisiva. O ser próprio do pensamento reside em sua função - manipulação de símbolos segundo regras lógicas; daí deriva a sua mobilidade material.

A extensão de certas formas de pensamento à máquina opera, ainda, rupturas com relação às concepções clássicas e modernas de representação mental. Simplificadamente, a concepção cartesiana de representação, conteúdo e forma do pensamento, supõe uma consciência espectadora de si mesma que apreende o mundo e a si própria no ato de representar. Na Modernidade engendra-se uma primeira crise da representação, na medida em que esta deixa de ser imediatamente transparente à consciência e passa a ser efeito do corpo, da história ou do inconsciente. Freud é uma das personagens desta crise, pois retira da consciência o privilégio da transparência a si mesma. A simulação do pensamento simbólico humano pelo computador opera uma segunda crise da representação, pois abre a possibilidade de haver pensamento sem sujeito. A existência de processos mentais inconscientes, tal como propõe Freud, ainda salvaguardava a necessária pertinência, atual ou virtual, de um acontecimento ou de uma representação mental a um sujeito<sup>7</sup>. É exatamente esta pertinência que é posta em questão pela Inteligência Artificial: os subsistemas que processam informação e manipulam representações permitem que se fale em processos (de pensamento ou de comportamento), mas não em sujeitos. A consciência perde, agora, a função de ser a condição e o lugar natural das representações mentais - pode haver comportamento inteligente ou manipulação de representações simbólicas sem consciência.

Pode-se ver aí a mais recente das nossas feridas narcísicas que não mais diz, como a anterior, que a consciência não é o centro do sujeito ou que há um automatismo primordial no pensamento, e sim promove uma nova forma de descentramento ao estender certas formas de pensamento ao automático. E a tecnologia - a máquina - outrora projeção da engenhosidade do espírito humano que se

---

<sup>7</sup>Cf. Pinkas, D. (1995). *La Matérialité de l'esprit*. Paris: La Découverte.

apresentava como a sua alteridade, passa a ser um lugar de visibilidade do pensamento por sua semelhança com o homem. Contudo, apesar de o Funcionalismo e a IA utilizarem intensamente a simulação afirmando seu valor epistemológico ou metodológico na formulação de teorias sobre a cognição, a ausência de uma reflexão historicizante da tecnologia e do conhecimento impede a inclusão da atividade e dos objetos técnicos na própria concepção do que pode ser o pensamento. Quando se coloca a questão acerca das ferramentas do pensamento, trata-se de símbolos e regras lógicas. Mais uma vez, o caráter funcional ou formal do pensamento define o que lhe é próprio, delimitando o alcance deste materialismo funcionalista. Retornaremos a este ponto adiante. Por ora, vale apenas adiantar que, segundo esta perspectiva, a tecnologia é um instrumento utilizado pelo pensamento do cientista para desvelar o modo de ser do pensamento em geral que, diferentemente, tem como suas ferramentas fundamentais apenas símbolos e regras lógicas; a ação técnica - a 'relação de objetivação' com a matéria - e os objetos técnicos não têm aí nenhum lugar.

### **Críticas ao Funcionalismo ou 'por que o cérebro não é uma máquina?'**

A abordagem funcionalista da cognição e do pensamento será alvo de crítica por vários autores e outras correntes das CTC. As críticas que nos interessam aqui são aquelas que vão ter como argumentos decisivos o corpo (aí compreendido o cérebro) e a história, que estariam ausentes na metáfora do computador sustentada pelo funcionalismo. Haveria aí um materialismo sem corpo e sem história que mantém o primado do pensamento como raciocínio lógico-matemático. Cabe antecipar que a inclusão do corpo e da história na gênese e na compreensão do pensamento vai possibilitar um maior entrecruzamento entre este e a tecnologia. Embora tais críticas à metáfora do computador impliquem, como veremos, uma tentativa de pensar a cognição e o pensamento na distância da máquina, esta distância não pretende estabelecer uma oposição entre pensamento e tecnologia.

Autores como Damásio, Dennett e Varela são alguns dos principais representantes, no campo das CTC, deste 'apelo' ao corpo e



à história para a compreensão do pensamento<sup>8</sup>. Utilizando algumas ferramentas propostas pela abordagem conexionista, tais autores lançam mão do modelo complexo da rede e da noção de emergência<sup>9</sup> visando pensar a relação mente/cérebro/corpo. Para tanto, procuram analisar o modo como esta relação é ‘marcada’ por nossa história biológica.

A tentativa de compreender o pensamento segundo uma perspectiva bio-histórica engendra, de imediato, uma crítica tanto à separação entre corpo e mente quanto entre natureza e cultura. No cenário clássico-moderno, o corpo é o lugar de proximidade ou de continuidade com a natureza e a animalidade, espaço marcado pelo automatismo, pela repetição mecânica ou pela força involuntária dos instintos. O pensamento ou a racionalidade humana são ‘produtos’ civilizados constituídos por oposição ao peso da natureza e da animalidade. Diferentemente, a concepção bio-histórica do pensamento supõe que este deriva positivamente, tanto em estrutura quanto em função, da longa história de interações entre o organismo e o meio. Digo que deriva positivamente porque, desde a Modernidade, desde Darwin e Spencer, a herança animal habita o humano. Contudo, esta herança representava uma ameaça ao pensamento. Tal ameaça encontra nas teorias da degenerescência o exemplo limite - a presença da *besta darwiniana* assombra o sólido edifício da civilização.

Estas teorias fazem parte de uma dada concepção moderna acerca do progresso e da função da cultura ou da civilização: se no plano da natureza há um solo comum aos homens e animais, é no plano da cultura e do pensamento que reside o que nos diferencia dos outros seres. A caracterização dos povos ‘primitivos’ como selvagens é mais um exemplo desta visão. Entretanto, esta diferenciação

---

<sup>8</sup>Não efetuaremos aqui uma descrição detalhada das teorias formuladas por estes autores. O nosso interesse restringe-se aos argumentos, fundados no corpo e na história biológica, que sustentam suas críticas ao Funcionalismo.

<sup>9</sup>A abordagem conexionista, que ganha repercussão a partir da década de 1970, chama atenção para a importância de se levar em conta a estrutura cerebral que seria bastante distinta da arquitetura seqüencial, centrada e hierarquizada do computador. Propõe o modelo acentrado e complexo da rede onde não há regras e símbolos sendo manipulados seqüencialmente. As funções cognitivas identificam-se a um processo de emergência de um padrão global coerente a partir de múltiplas interconexões locais entre elementos materiais e simples - os neurônios.

engendrada pela cultura não elimina de uma vez por todas a parte animal do homem, ela a subjuga e a mantém em silêncio, o que supõe a possibilidade de uma revolta. “No conceito médico de degenerescência ... a mensagem não podia ser mais clara: a marcha da civilização era suscetível de regressão; a besta selvagem da qual o homem descendia ainda estava nele, à espreita, e provavelmente mais agitada do que nunca”<sup>10</sup>. Se o homem traz no corpo o parentesco com o selvagem, se “o nosso avô é o diabo na forma do babuíno”<sup>11</sup>, fica ao encargo do pensamento e da cultura a dupla função de garantir o exercício de nossa humanidade e de reprimir a manifestação da nossa natureza animal.

Inversamente, a suposição de uma relação cooperativa entre a nossa bio-história e a racionalidade vai de par com a concepção de uma relação também cooperativa entre mente, cérebro e corpo. Este deixa de ser a dimensão cega e destituída de pensamento e passa a participar positivamente da atividade cognitiva. O fato de termos um corpo não mais perturba o domínio do pensamento; ao contrário, ele é um dos aspectos que “assegura” a singularidade da cognição humana. A rede mente/cérebro/corpo que configura a atual complexidade do pensamento humano dependeu não apenas de interações sociais e lingüísticas - encenadas no seio de uma cultura já constituída - mas também de interações entre o ‘cérebro-corpo’ e o meio. Esta concepção do pensamento também permite, como dissemos, uma crítica ao Funcionalismo: ao postular um pensamento transcendente ao ‘cérebro-corpo’ e a bio-história, ele mantém-se em continuidade com os modelos clássico-modernos, ainda que por razões e com argumentos distintos. Damásio, Dennett e Varela irão, cada um a sua maneira, efetuar uma crítica à metáfora do computador trazendo à cena a dimensão biológica, histórica e corporal para apreender a singularidade do pensamento humano em face do computador. Passemos aos autores.

A teoria neurológica de Damásio pretende ser também uma “neurobiologia da racionalidade”<sup>12</sup>. O nome já designa a perspectiva

---

<sup>10</sup>Harrington, A. (1990). “Au-delà de la phrénologie: théories de la localisation à l’époque contemporaine” in Corsi, P. (1990). *La fabrique de la pensée*. Milão: Electa, p. 213.

<sup>11</sup>Darwin, C. (1869) *apud* Harrington, A. (1990), op. cit..

<sup>12</sup>Damásio, A.R. (1994). *O Erro de Descartes*. Lisboa: Europa-América, p. 19.

em jogo: *neuro* porque a mente é o cérebro e *biologia* porque o homem e a cognição devem ser pensados na proximidade e na continuidade da vida. Sua tese é a de que a racionalidade humana se desenvolve, tanto na ontogênese quanto na filogênese, segundo a estratégia da regulação biológica. Segundo as palavras do autor, “a natureza parece ter construído o aparato da racionalidade não apenas *sobre* o aparato de regulação biológica, mas também *a partir* dele e *com* ele”<sup>13</sup>. A crítica à oposição entre natureza e cultura como fundamento da racionalidade humana é evidente. Trata-se de religar o psicológico e o biológico e, para tanto, a racionalidade e o pensamento devem ser referidos a bases neurais e evolutivas. Esta relação cooperativa entre a história evolutiva e a racionalidade supõe uma forte imbricação entre mente, cérebro e corpo. A hipótese de Damásio é a de que o cérebro pensa o corpo. Os objetos do meio são sempre qualificados (como bons ou ruins) pelo corpo e este é, portanto, uma referência indispensável para o pensamento pois fornece um conteúdo essencial para o funcionamento da mente. Esta não está em contato direto e isolado com o mundo - o corpo é o meio do cérebro e, ao mesmo tempo, o lugar onde o meio atua. A função global do cérebro é estar bem informado acerca do que se passa no resto do corpo, de modo que possa tomar decisões adequadas à sobrevivência.

É visível a diferença entre o materialismo proposto por Damásio e aquele sustentado pelo funcionalismo. No primeiro, o corpo e o cérebro se imbricam, trazendo as marcas tanto da história filogenética quanto ontogenética, e constituem a singularidade da matéria - viva - do pensamento. Trata-se aqui, como dissemos, de evidenciar uma diferença com uma outra modalidade de matéria - o silício - que o modelo funcionalista identifica à mente. O computador seria, segundo o autor, a expressão máxima de uma racionalidade que se afirma por oposição ao corpo.

Dennett, por sua vez, também critica a idéia de um cérebro insulado do corpo, onde o sistema de controle - o cérebro - está isolado do sistema controlado - o corpo. Segundo a visão funcionalista, tanto o cérebro é um centro quanto há um centro no cérebro que testemunha, processa e avalia as informações recebidas; este centro é uma espécie de audiência para a qual as informações são

---

<sup>13</sup>Idem, p. 143.

feitas<sup>14</sup>. Contra esta idéia, Dennett mostra a não necessidade de audiência interna na medida em que existem transdutores em virtualmente cada nó do sistema nervoso. Não há, assim, fronteira nítida entre o sistema que processa informação e um exterior que seria corpo ou mundo, pois a rede como um todo está em interface com o corpo via hormônios, neurotransmissores, etc. Este modelo descentralizado e interfaceado faz apelo à nossa história evolutiva: os novos sistemas neuronais tiveram que ser construídos sobre e em colaboração com os sistemas mais antigos criando, assim, um número astronômico de pontos de transdução. Haveria, portanto, múltiplas modalidades de mente por todo o corpo: “o fato de nossos sistemas de controle não estarem insulados ... permite que nossos corpos abriguem muito da sabedoria que exploramos em nossas decisões diárias”<sup>15</sup>. O cérebro não precisa ser um centro de processamento, basta haver interface, basta haver múltiplas transduções e efetuações. Segundo o autor, esta multiplicidade de interconexões nos garante uma forma singular de pensar e de nos relacionarmos com o meio, tornando o homem um organismo extremamente complexo e plástico. A característica fundamental da cognição não é operar símbolos segundo regras lógicas, pois não habitamos um mundo feito de objetos precisos, mas um mundo de múltiplas informações às quais devemos dar sentido. Dennett afirma que trata-se de pensar o humano como sendo primordialmente um ser vivo, de modo que o acento da cognição deve ser colocado nas interações que o homem estabelece com o meio - tanto no nível da história evolutiva quanto individual - e não numa determinação ontológica.

Por fim, Varela inclui a biologia no debate sobre a cognição concebendo a vida como um ato cognoscente e este como um ato vital. Segundo o autor, a teoria funcionalista da cognição está muito distanciada da faculdade cognitiva mais importante do vivo, manifestada cotidianamente, que é a de criar um mundo com

---

<sup>14</sup>Dennett acusa os materialistas contemporâneos de não perceberem que descartar a alma implica descartar uma audiência interna ou qualquer centro funcional no cérebro. O Funcionalismo seria, segundo o autor, um “materialismo cartesiano” na medida em que mantém o teatro cartesiano da mente, onde as representações desfilam para um olho interno que as testemunha - o homúnculo. Cf. Dennett, D. (1991). *Consciousness Explained*. Boston: Little, Brown and Company.

<sup>15</sup>Dennett, D. (1996). *Kinds of Minds*. New York: Harper Collins, p. 77.

significações e definir problemas pertinentes à atividade vital. Varela propõe uma definição da cognição como *enação* e introduz uma corporeidade no ato cognoscente: o conhecimento depende de uma interpenetração permanente entre as estruturas de nossa corporeidade biológica e a história cultural<sup>16</sup>. A cognição é pensada como ação encarnada ou corporalmente inscrita, sendo o ato cognitivo um ato de co-produção de sujeito e objeto, de sujeito e mundo. Deste modo, a perspectiva da enação inclui a temporalidade da vida, em seus contextos biológico, psicológico e cultural, no domínio do pensamento.

Apesar da diferença entre os autores e da simplificada apresentação aqui efetuada, pudemos perceber como a tentativa funcionalista de identificar o cérebro ao computador provoca uma reação que torna relevante a questão ‘onde pensamos?’ e a história biológica da emergência do pensamento. A organização estrutural da matéria cerebral, bem como as interfaces que estabelece com o resto do corpo, são vistas como decisivas para a compreensão da questão ‘como pensamos?’. A morada do pensamento é, segundo esta perspectiva, a rede mente/cérebro/corpo, construída ao longo de nossa história biológica e cultural numa constante interação com um mundo variável. Deste modo, a função primordial do pensamento é a plasticidade - a capacidade de produzir mudanças em si mesmo diante de um mundo mutável. Quanto à questão acerca das ferramentas do pensamento, a rede mente/cérebro/corpo inclui, além das próprias estruturas materiais e de linguagem, os objetos técnicos. Quando se faz uma bio-história da emergência do pensamento, torna-se possível pensar a sua relação com a técnica.

Com a exceção de Damásio, os autores mencionados procuram compreender o pensamento e a técnica segundo um processo de implicação mútua. Varela, por exemplo, ao definir o domínio cognitivo pelo conjunto de interações que um dado sistema pode manter, vai considerar os artefatos que produzimos como elementos que complexificam nossa relação com o mundo. Diante da proliferação tecnológica em nossa sociedade, o meio que habitamos é povoado de objetos técnicos e cada vez mais nossa relação com tais artefatos transforma e complexifica o mundo, o humano e o que pode

---

<sup>16</sup>Cf. Varela, J-F. (1992). *L'inscription corporelle de l'esprit*. Paris: Seuil.

ser o pensamento. Dennett, por sua vez, vai afirmar que a fonte de nossa inteligência parece ser a nossa habilidade em expelir tarefas cognitivas no meio ambiente. Os objetos técnicos são tecnologias intelectuais, não diferentes da linguagem, que auxiliam o nosso pensamento. Expelindo nossas mentes no mundo, ultrapassamos os limites orgânicos do nosso cérebro e podemos tomá-las como objetos, manipulá-las, criticá-las e, assim, nos transformarmos<sup>17</sup>. Deste modo, a tecnologia participa do pensamento potencializando a sua característica mais importante - a plasticidade. Vale ressaltar que esta plasticidade ampliada pelos objetos técnicos é entendida como uma estratégia para lidar com a seleção natural, pois garante uma maior complexidade e habilidade cognitivas para lidar com as variações do meio. No limite, a tecnologia e o pensamento visam a sobrevivência.

Podem parecer estranho que a Inteligência Artificial, tão familiarizada com a simulação do pensamento pelo computador, mantenha uma maior distância entre pensamento e tecnologia do que aqueles que criticam a analogia cérebro/computador a partir de argumentos fundados na bio-história e na rede mente/cérebro/corpo. Todavia, o estranhamento é minimizado se levarmos em conta o tipo de materialismo suposto em cada uma destas abordagens da cognição e do pensamento. O materialismo que leva em conta as dimensões históricas e biológicas do pensamento supõe que não basta considerar a história das evoluções culturais e sociais; é necessário narrar a história da matéria do pensamento, ou melhor, a história da emergência do pensamento ao longo das interações entre o cérebro-corpo e o meio. Ora, se a tecnologia pode ser compreendida como mediação entre o homem e o mundo, mediação que implica a transformação de um e de outro, não há porque excluir os objetos técnicos da história das interações entre o 'cérebro-corpo' e o meio. E para aqueles que crêem que a técnica é apenas um prolongamento do corpo, a concepção de um modelo reticular, cooperativo e interfaceado entre mente/cérebro/corpo impede sustentar a oposição entre pensamento e tecnologia. O materialismo funcionalista, por considerar irrelevante a história biológica da estrutura material do pensamento, não pode incluir a técnica. De fato, o pensamento definido como

---

<sup>17</sup>Cf. Dennett, D. (1996). op.cit.

manipulação de símbolos segundo regras lógicas é sem gênese, sem corpo e, portanto, sem técnica.

### **Pensamento, tecnologia e história: condições de possibilidade**

O interesse deste breve mapeamento de algumas correntes e autores das CTC não reside tanto nas divergências sobre o estatuto do pensamento e da tecnologia, mas no próprio movimento de pensar a cognição num jogo de proximidade e distância com a tecnologia. Este jogo permite tanto a analogia cérebro/computador quanto uma concepção bio-histórica do pensamento que faz da tecnologia uma atividade cognitiva. Tanto numa visão quanto na outra, o que importa é o fato de as questões acerca do pensamento estarem articuladas à reflexão sobre as capacidades e limites da tecnologia - no caso, o computador. Este objeto técnico tem funcionado, ao longo do percurso das CTC, como um dispositivo que engendra uma progressiva redefinição do pensamento e do humano.

Retornamos, assim, ao que foi apontado na introdução deste ensaio: uma das singularidades do nosso tempo reside no fato de a tecnologia participar, como agente, da questão do pensamento. O que tornou isto possível? Por que investimos na hibridação entre pensamento e tecnologia? Ou ainda, por que afirmamos ser necessário incluir os objetos técnicos entre as condições de possibilidade do modo de ser do pensamento e do humano?

Diante de tais questões, não basta postularmos, como faz Dennett, que toda tecnologia é cognitiva ou que todo pensamento é tecnologia na medida em que resultam de uma estratégia evolutiva do 'cérebro-corpo' que consiste em expelir suas tarefas cognitivas no mundo para superar seus recursos naturais limitados. Esta afirmação sugere uma imbricação *natural*, engendrada pela história biológica, entre pensamento e tecnologia. Ora, as questões que colocamos acima fazem apelo a uma outra historicidade do humano, do pensamento e da técnica.

Esta historicidade não busca na natureza humana a origem da hibridação entre pensamento e tecnologia. Se esta hibridação está sendo pensada hoje, e só hoje, é porque a configuração cultural e tecnológica do presente a torna possível. A inclusão da tecnologia na história do pensamento e do humano não deve valer apenas para tempos e cultura afastados de nós. Este olhar histórico e híbrido deve

ser lançado também sobre o presente, sob pena de nos situarmos fora da história quando se trata do nosso próprio pensamento<sup>18</sup>. Para que possamos compreender este empenho, específico da contemporaneidade, em analisar o modo como pensamento e tecnologia se entrecruzam reconfigurando os limites que antes demarcavam as fronteiras entre o humano e o não humano, é preciso levar em conta a forma como a tecnologia é experimentada na atualidade. Eis o último ponto que resta avaliar.

As tecnologias contemporâneas não são meros instrumentos a serviço dos homens e da sociedade; elas promovem mudanças que afetam desde a experiência individual até os cenários políticos e econômicos. São concebidas, pois, como mediadoras da relação do indivíduo com o mundo e consigo mesmo e como dispositivos relativamente autônomos de transformação radical do humano e da sociedade. A informática, a realidade virtual e as técnicas derivadas da biotecnologia não são objetos inertes, animados de acordo com a nossa vontade; eles, antes, nos animam. O mundo ordinário, profano e supostamente inerte dos objetos técnicos ultrapassa o âmbito estritamente instrumental e apresenta-se hoje como um reservatório de potencialidades e transformações que forcem o questionamento de um grande número de fronteiras com as quais estávamos habituados a delimitar as condições do pensamento e da experiência.

Os objetos técnicos nos surpreendem, e a surpresa não concerne apenas ao que eles podem e ao que nos permitem fazer, mas também ao que eles nos permitem ser e pensar. Ou ainda, o que podemos ser e pensar está intimamente articulado ao poder de nossas ações técnicas. A 'tecnocultura' contemporânea está cada vez mais certa de que a sociedade e humanidade futuras dependem da forma como gerimos hoje o nosso poder técnico: clones, comunidades virtuais e cyborgs habitam os cenários futuros. Isto que parece ser um forte determinismo tecnológico é, antes, uma radical experiência de indeterminação quanto ao que somos e ao que podemos vir a ser.

---

<sup>18</sup>A historicidade que propomos aqui encontra ressonância no conceito de *transcendental objetivo*, formulado por Michel Serres: o que podemos pensar e ser depende do que somos capazes de fazer, isto é, depende do que as nossas técnicas, atual e virtualmente, tornam possível. Cf. Serres, M. (1977). *Hermes IV - La distribution*. Paris: Minuit. Esta proposta é retomada por Pierre Lévy. Cf. Lévy (1993), op. cit.



A presente revolução tecnológica tem uma de suas especificidades no seu caráter imprevisível - ela pouco reflete uma vontade que de algum modo a planejou. Ou melhor, a própria vontade que se expressa na produção tecnológica encontra-se surpreendida - vê-se aí algo de inadvertido e involuntário. Os artefatos técnicos 'retroagem' sobre o pensamento e a ação de que são produtos: percebemo-nos radicalmente transformados pelas próprias transformações que efetuamos. Os objetos técnicos não encerram apenas funções (corporais ou mentais) previamente projetadas; eles reservam possibilidades de ação e de experiências que não estavam antecipadas e que reestruturam as relações e interações entre os homens e o mundo. Neste sentido, as novas tecnologias não simplesmente agem sobre uma dada realidade, mas fazem com que esta realidade prolifere possíveis.

A questão de nosso porvir encontra-se aí implicada. Deste modo, incluir a tecnologia na história do pensamento é também supor que a relação que mantemos com os objetos técnicos afeta o que podemos vir a ser. Vê-se que uma história híbrida do humano não nos permite apenas avaliar como os objetos técnicos afetam o modo como pensamos hoje; ela torna o modo como pensamos os objetos técnicos um dos agentes do que podemos - e desejamos - vir a ser e a pensar amanhã. Experimentamos, assim, uma radical imanência do nosso devir. Apostar - e pensar - na hibridação entre pensamento e tecnologia não é afirmar uma posição acerca da natureza humana. Esta aposta torna-se, hoje, uma 'decisão' estratégica que desaja intervir nas virtualidades do pensamento e do humano.

### Referências Bibliográficas

- Damásio, Antônio (1994). *O Erro de Descartes*. Lisboa: Europa-América, p. 19.
- Dennett, Daniel (1991). *Consciousness Explained*. Boston: Little, Brown and Company.
- \_\_\_\_\_ (1996). *Kinds of Minds*. New York: Harper Collins.
- Ganascia, Jean-Gabriel (1996). *Les Sciences Cognitives*. Paris: Flammarion.
- Harrington, A. (1990). "Au-delà de la phrénologie: théories de la localisation à l'époque contemporaine" in Corsi, P. (1990). *La fabrique de la pensée*. Milão: Electa.
- Latour, Bruno (1991). *Nous n'avons jamais été modernes*. Paris: La Découverte.
- Latour, Bruno & Lemonnier, Pierre (1994). *De la préhistoire aux missiles balistiques*. Paris: La Découverte.
- Lévy, Pierre (1993). *As Tecnologias da Inteligência*. Rio de Janeiro: 34 Letras.
- Ortega y Gasset, José (1963). *Meditação técnica*. Rio de Janeiro: Livro Ibero-Americana.
- Pinkas, Daniel (1995). *La Matérialité de l'esprit*. Paris: La Découverte.
- Serres, Michel (1977). *Hermes IV - La distribution*. Paris: Minuit.
- Varela, Francisco (1989). *Connaître*. Paris: Seuil.
- \_\_\_\_\_ (1992). *L'inscription corporelle de l'esprit*. Paris: Seuil.