

Título

Sistemas parabióticos: parcerias cognitivas entre mentes e máquinas

Autores

João de Fernandes Teixeira

André Sathler Guimarães

Resumo

O artigo analisa a relação entre o orgânico (homem-mente-cérebro) e o inorgânico (artefato-objeto técnico) de uma forma genérica, buscando demonstrar como esse suposto antagonismo encontra uma resolutividade sintética na constituição da própria essência do que é o ser humano. Parte-se de uma concepção de não neutralidade da técnica para refletir sobre seu papel na constituição original do ser humano. Enfatiza-se o movimento de desapropriação/reapropriação presente no fenômeno da utilização do objeto técnico como condição de eficácia da técnica. Contextualiza-se a atividade técnica como um caminho para a superação das desvantagens morfológicas do ser humano e uma busca da estabilização ambiental. Propõe-se o conceito de parabiiose como articulador das várias faces do relacionamento homem-objeto técnico, em uma perspectiva sistêmica em que partes orgânicas e inorgânicas encontram-se interdependentes e inter-relacionadas. Desenvolve-se o conceito de Ciber-*Lebenswelt* como proposta de caracterização do ecossistema no qual convivem os seres humanos parabióticos. Sinaliza-se para possibilidades de desenvolvimento da relação entre homem e objeto técnico, constituindo-se genuínas parcerias cognitivas.

Palavras-Chave

Tecnologia. Relação Homem-Técnica. Parabiiose. Ecossistema Cognitivo.

Local de Publicação

Não publicado.

Sistemas parabióticos: parcerias cognitivas entre mentes e máquinas

João de Fernandes Teixeira

André Sathler Guimarães

“Quanto ao confronto entre inteligência natural e inteligência artificial: a rivalidade não tem, em realidade, saída, e o melhor é que a partida seja eternamente adiada”

Resumo

O artigo analisa a relação entre o orgânico (homem-mente-cérebro) e o inorgânico (artefato-objeto técnico) de uma forma genérica, buscando demonstrar como esse suposto antagonismo encontra uma resolutividade sintética na constituição da própria essência do que é o ser humano. Parte-se de uma concepção de não neutralidade da técnica para refletir sobre seu papel na constituição original do ser humano. Enfatiza-se o movimento de desapropriação/reapropriação presente no fenômeno da utilização do objeto técnico como condição de eficácia da técnica. Contextualiza-se a atividade técnica como um caminho para a superação das desvantagens morfológicas do ser humano e uma busca da estabilização ambiental. Propõe-se o conceito de parabiiose como articulador das várias faces do relacionamento homem-objeto técnico, em uma perspectiva sistêmica em que partes orgânicas e inorgânicas encontram-se interdependentes e inter-relacionadas. Desenvolve-se o conceito de *Ciber-Lebenswelt* como proposta de caracterização do ecossistema no qual convivem os seres humanos parabióticos. Sinaliza-se para possibilidades de desenvolvimento da relação entre homem e objeto técnico, constituindo-se genuínas parcerias cognitivas.

Palavras-Chave

Tecnologia. Relação Homem-Técnica. Parabiiose. Ecossistema Cognitivo.

Introdução

Nos extremos, os opostos se fundem. Até o presente, muito do diálogo sobre o natural e o artificial se configura como uma disputa territorialista, com o primeiro cedendo espaço diante dos avanços do último. No campo da filosofia da mente, contudo, há um espaço para uma interpenetração profunda e fecundante entre ambos os pólos. Cada passo do artificial como que explode as possibilidades do natural, dando

¹ BAUDRILLARD, Jean. 2002.

origem a um novo real (*ciber-Lebenswelt*), que se organiza a partir dos fragmentos daquela explosão.

Como reagentes químicos e nucleares dessa explosão, interagem as múltiplas abordagens sobre corporeidade, mentalidade, artificialidade e territorialidade, convergindo em uma abordagem sintética que propõe, como ponto de partida, que os dois combatentes se dêem as mãos e venham para o meio do campo.

O presente artigo tem a proposta de analisar a relação entre o orgânico (homemmente-cérebro) e o inorgânico (artefato-produto tecnológico) de uma forma genérica, buscando demonstrar como esse suposto antagonismo encontra uma resolutividade sintética na constituição da própria essência do que é o ser humano.

Tecnologia e Humanização

Há os que olham apenas para os aspectos teleológicos (finalistas) da tecnologia, classificando-a como neutra. De fato, toda tecnologia pode ser usada para propósitos nobres ou para as piores vilanias. Entretanto, quando se consideram os aspectos ontológicos da tecnologia, percebemos que a neutralidade não só inexistente como é impossível. Biológico e tecnológico estão profundamente plasmados na epigênese do *Homo sapiens*.

Ao contribuir para o processo de hominização, a tecnologia modificou o homem. Quando cria um artefato², o homem o insere em seu próprio pensamento. Como objeto, portanto exterior ao sujeito que o utiliza, o artefato passa a elaborar tecnicamente a tarefa que o pensamento não mais necessita fazer, desde quando descobriu a forma de delegá-la. Para Lemos (2002, p. 31), “a corticalização que define o *Homo sapiens* se introduz nas primeiras armas e ferramentas construídas a base de sílex talhado (...) Até a fase de formação do córtex nós podemos dizer que a evolução da técnica é de cunho zoológico”, conclui esse autor, buscando enfatizar a medida em que a técnica surge como um dos elementos fundamentais no processo de constituição da espécie humana.

² Será utilizado, preferencialmente, o termo artefato, no sentido de “objeto apropriado para atingir alguma finalidade que a pessoa tenciona que seja usado para atingir essa finalidade. A mistura da mecânica e psicologia faz dos artefatos uma categoria estranha. Os artefatos não podem ser definidos segundo sua forma ou constituição, mas pelo que podem fazer e pelo que alguém, em algum lugar, deseja que eles façam” (Pinker, 1998, p. 348). Em alguns locais, com o intuito de evitar repetições e melhorar o fluxo de texto, utiliza-se o termo “instrumento”, pretendendo-se que seja entendido com o mesmo sentido de artefato. Em traduções de trechos nos quais os autores expressamente utilizem o termo inglês “tools”, optou-se pelo termo “ferramentas”, embora se discorde do uso do mesmo, no contexto em questão, dado o seu caráter restritivo.

A capacidade de prolongar em formas inéditas o movimento evolutivo da matéria, a saber, a criação de modos diferenciados de produção para satisfação das suas necessidades existenciais, é singular ao ser humano.

O artefato sintetiza uma combinação de idéias representativas de dados reais, articuladas em um projeto possível de ser objetivado, visando a solucionar algum aspecto antagônico surgido na relação entre o homem e seu ambiente natural. Foi justamente quando começou a discernir a possibilidade de utilizar objetos do mundo físico para obter efeitos úteis, que o homem suplantou o emprego exclusivo dos seus membros para a consecução de suas atividades de sobrevivência. Para Pinker (1998, p. 92), “toda produção de artefatos contém a transferência da idéia de uma ação, concebida e dirigida pelo sistema nervoso, para um dispositivo material exterior, que deve imitar ou realizar com maior rendimento algumas das funções do sistema pensante vivo”. Pode-se dizer que o artefato encontra aí o seu valor como elemento constituinte da subjetividade, pois quem o utiliza o incorpora ao seu ser e, doravante, conta com ele como uma parte de seu organismo.

A capacidade de criar artefatos e o hábito de utilizar símbolos são formas de espargir (*off-loading*) tarefas cognitivas no ambiente, consubstanciando-se uma espécie de extrusão do mental (subjetivo) no mundo objetivo. Dennett, em sua obra *Kinds of Minds*, defende que foram esses hábitos que permitiram à espécie humana a superação das limitações morfológicas de seus cérebros, que não são substancialmente maiores do que o de nossos parentes mais próximos na escala evolutiva. É como se “o homem instalasse uma parte de seu cérebro fora dele e fizesse dessa emanção do seu ser um objeto de observação e de ensaio, planejados e interpretados pelo cérebro restante, do qual a parte exteriorizada nunca se despreendeu” (Pinto, 2005, p. 114).

Ou seja, como exteriorização do ser humano, o artefato (e, por decorrência, o artificial) é um reflexo do natural. Para Chardin (1998, p. 260) “todo artificial, portanto, prolonga, num certo sentido, a Natureza e, no outro sentido, opõe-se a ela”. Para Damásio (1996), essa foi uma solução altamente eficiente na trajetória evolutiva da espécie humana, como forma de melhorar suas possibilidades de sobrevivência, o desenvolvimento da capacidade de representação do mundo exterior em termos das “modificações que produz no corpo propriamente dito, ou seja, representar o meio ambiente por meio da modificação das representações primordiais do corpo sempre que tiver lugar uma interação entre o organismo e o meio ambiente” (Damásio, 1996, p.

261). A percepção do mundo é interiorizada por via de uma modificação no espaço neural referente às interações entre corpo e ambiente.

Há um intercâmbio de informações entre os artefatos e seus produtores, na forma dos resultados alcançados com a utilização dos mesmos (*feedback*). Não fosse assim, o homem restaria impossibilitado de criar instrumentos com os quais pudesse trabalhar, pois não seria capaz de estabelecer uma relação interpretativa que atribuísse significado aos efeitos produzidos pelos artefatos. Dennett (1996) coloca que o uso de artefatos é um sinal de inteligência em dois sentidos: “não apenas é preciso inteligência para reconhecer e manter uma ferramenta (deixando de lado a fabricação de uma), mas uma ferramenta confere inteligência àqueles com sorte suficiente para receberem uma”³ (Dennett, 1996, p. 100). A exterioridade técnica só é eficaz quando novamente internalizada, em um movimento de desapropriação/reapropriação. Quem utiliza um artefato modifica seus músculos e seu sistema nervoso, de modo a integrar o instrumento utilizado em uma espécie de “corpo ampliado, modificado, virtualizado” (Levy, 1996, p. 74).

Tratando do tema, Habermas (1968) avaliou que “os instrumentos fixam as regras segundo as quais se pode repetir, sempre que se quiser, a sujeição dos processos naturais” (Habermas, 1968, p. 25). Ou seja, os artefatos sedimentam as experiências generalizadas dos que os conceberam e utilizaram anteriormente, permanecendo universais “frente aos momentos evanescentes dos desejos e do gozo” (Habermas, 1968, p. 25). O instrumento como categoria designa o processo do trabalho, estabelecendo, à sua maneira, uma mediação entre o sujeito e o objeto. A atividade instrumental é voltada para a superação de desvantagens morfológicas do humano, ao buscar converter as contingências randômicas e potencialmente perigosas do ambiente em um mundo objetivo de coisas e acontecimentos previsíveis e controláveis.

O paradigma evolutivo da espécie humana esteve, desde o início, marcado por esse crescente poder de disposição sobre as condições ambientais, por meio da técnica. A técnica (*tekhné*) substituiu a magia como uma imunização contra a sorte (*tuché*). O advento da técnica significou, portanto, um movimento gêmeo de desapropriação / reapropriação, e o *Homo sapiens* passou a se caracterizar por uma abertura para o mundo⁴.

³ “not only does it require intelligence to recognize and maintain a tool (let alone fabricate one), but a tool confers intelligence on those lucky enough to be given one”, tradução do autor.

⁴ *Weltoffenheit*, para usar a expressão empregada por Habermas (2003, p. 85), ao analisar essa situação.

Ao criar os artefatos, o sujeito exterioriza uma parte de si mesmo, sem com ela perder sua conexão. O uso efetivo de um artefato envolve uma paradoxal invisibilidade associada à uma disponibilidade à observação e reflexão consciente. A habilidade de se usar um martelo, idealmente, leva o sujeito a desprezar a existência do martelo como objeto independente, durante a ação. Finda a performance, o martelo permanece como objeto passível de ser perscrutado, inquirido, aperfeiçoado. Para Clark (2003, p. 48), “o uso efetivo de ferramentas inerentemente envolve um processo contínuo de engajamento, separação e re-engajamento”⁵.

O papel dos artefatos e da tecnologia, contudo, é maior do que simplesmente funcionar como um repositório exterior de idéias. Para Clark (2003, p. 4), eles constituem *mindware upgrades*, ou “saltos cognitivos nos quais a arquitetura efetiva da mente humana é alterada e transformada”⁶. A introdução da possibilidade técnica (criação de artefatos) resultou em um certo arrefecimento das transformações passivas e somáticas do organismo e em uma aceleração das metamorfoses conscientes e ativas do indivíduo. O homem começava a tomar as rédeas de seu processo evolutivo.

Elementos não biológicos, como os artefatos, além de ampliarem as capacidades humanas, passaram a alterar nosso senso de identidade. Os seres humanos portam identidades plásticas, abertas à mudanças e continuamente vazando dos limites do corpo, ao agregar mais e mais, entre seus aspectos constituintes, elementos inorgânicos. Para Clark (2003, p. 197), “impulsionada e pressionada pela sua plasticidade natural, [o cérebro] é propício para profundas fusões com a rede circundante de símbolos, cultura e tecnologia”⁷. O ser humano nasce em um ninho no qual seus corpos biológicos atuam concertadamente com artefatos e alavancas inorgânicas para construir, se beneficiar, e então reconstruir uma sucessão infinita de ecossistemas cognitivos. Dennett (1991, p. 184) afirma que essa plasticidade do cérebro “reflete-se de volta no processo da evolução genética e o *acelera* (itálico no original)”⁸, no fenômeno conhecido como *Baldwin Effect*.

As modificações técnicas causam mutações no ecossistema cognitivo, implicando novas configurações dos mundos práticos e sociais. Os artefatos encarnam

⁵ “*the effective use of tools inherently involves a continual process of engagement, separation and re-engagement*”, tradução do autor.

⁶ “*cognitive upheavals in which the effective architecture of the human mind is altered and transformed*”, tradução do autor.

⁷ “*pumped and pressed by native plasticity, it is poised for profound mergers with the surrounding web of symbols, culture and technology*”, tradução do autor.

⁸ “*reflects back on the process of genetic evolution and speeds it up*”, tradução do autor.

uma das “dimensões objetais da subjetividade cognoscente” (Levy, 1993, p. 160), trazendo à performance do viver uma complexificação da função representativa e os automatismos operatórios que os seguem. Para Levy (1993, p. 169), “pensar é um dever coletivo no qual misturam-se homens e coisas”. Essa concepção não soa estranha, se considerarmos as retro-influências do artificial sobre o orgânico e a convivência operativa de faculdades heterogêneas e heteróclitas no processo mesmo de nascimento do pensamento: pensamos *sobre* as coisas e *com* as coisas.

O que procuramos demonstrar, ao longo desse primeiro tópico, é que a identidade do ser humano é um amálgama, um conjunto de componentes heterogêneos, uma entidade material-informacional⁹, cujas fronteiras são indefinidas, translúcidas e em contínua redefinição. Essa concepção está em flagrante contradição com a visão de pensadores como Descartes, que afirmava o corpo como “tudo o que pode terminar por alguma figura, estar circunscrito em algum lugar e preencher um espaço do qual exclui todo outro corpo” (Descartes, 1642/2004, p. 47). Não satisfeito em ter se tornado famoso em postular, nos tempos modernos, as bases do problema mente-corpo (entendendo o mesmo como uma dicotomia), Descartes postulou também outro problema, o problema corpo-ambiente¹⁰.

O antagonismo pretendido por Descartes não se verifica nem mesmo nos primórdios da espécie, quando um rele pedação de sílex talhado ou uma pequena marca, para fins localizacionais, em uma árvore, já representavam *exteriorizações interiorizadas* da mente humana, constituindo-se, portanto, em elementos ontologicamente associados à nossa espécie.

Parabiose: o caminho do meio

Em um conhecido experimento mental, pega-se um ser humano e substitui-se um neurônio por um chip e assim sucessivamente. Ao final, tem-se um ser humano com um cérebro completamente composto de chips, e a questão é: ainda se trata de um ser humano? Cremos que a questão pode ser colocada de outra forma: em que momento

⁹ Cf. Hayles, 1999, p. 3.

¹⁰ Há um pressuposto implícito no abandono do conceito cartesiano de identidade-corporal (uma pessoa é definida pela substância de que seu corpo é feito). Trata-se de assumir o conceito de identidade-padrão (a essência da pessoa é definida pelo padrão de processamento informacional que ocorre em seu complexo corpo-cérebro). Trabalhar com esse conceito de identidade-padrão significa deixar em aberto a possibilidade de preservar a pessoa via preservação do padrão, o que leva alguns tecnoentusiastas (ie Moravec, Kurzweil, Clark) a pensarem em “downloads” completos de mentes em sistemas artificiais e até mesmo pensadores mais tradicionais, como Morin, a falar em “demortalidade”.

dever-se-ia parar de substituir neurônios por chips, de modo a se aproveitar ao máximo a combinação das potencialidades entre o orgânico e o inorgânico?

Tecnófilos agarram-se ao iminente advento da máquina inteligente, investindo nas diversas linhas de pesquisa da Inteligência Artificial, Vida Artificial, Algoritmos Genéticos e Robótica. Tecnófobos defendem com pedras e tacapes o que consideram a última cidadela das ciências humanas: o homem. Enquanto tecnomancistas e neo-luditas se digladiam, acreditamos que há um grande espaço, no âmbito da filosofia da mente, para reflexões quanto àquilo que, conforme demonstramos no tópico anterior, é uma das características essenciais do humano: sua capacidade de apropriar e incorporar o natural, em um processo cíclico de transformação natural-artificial-natural.

Usamos o conceito de parabióse – união fisiológica e anatômica, natural ou artificial, de dois organismos (cf. Houaiss, 2001), e não o de simbiose, por entendermos que a simbiose pressupõe um papel ativo e o caráter espontâneo da iniciativa das partes envolvidas, o que não ocorre de fato, ainda, quando falamos de máquinas¹¹. Partimos da noção de que computadores e cérebros assumem instanciações físicas (materiais) radicalmente distintas (inorgânico/orgânico, silício/carbono) e que, portanto, sempre existirá uma diferença qualitativa entre as formas de movimento da matéria que ocorrem em um e outro meio. Os vários tipos de parabióse entre homens e máquinas expandem e alteram a forma dos processos psicológicos que nos fazem ser o que somos. Conforme já explanamos, essa é uma das características ontológicas de nossa espécie. Contudo, o desenvolvimento dos computadores digitais agregou ao ser humano meios novos e extremamente avançados para a manipulação externa de símbolos e trouxe a parabióse a um novo patamar.

Há duas formas de se entender um artefato – os pontos de vista pessoal (o impacto que o artefato causa no indivíduo) e sistêmico (em que medida o conjunto artefato + indivíduo é diferente do que cada elemento considerado isoladamente). Se considerarmos a questão por um ponto de vista pessoal, os artefatos não nos fazem mais espertos, simplesmente alteram a tarefa a ser realizada. Essa é a opção dos que insistem em dizer que os computadores são apenas máquinas que somente fazem o que foram programadas para fazer. Do ponto de vista sistêmico, o conjunto “pessoa + artefato” tem propriedades emergentes, que superam a soma das propriedades específicas de cada elemento. Para Licklider (1960, p. 2), o conjunto parabiótico homem-computador “vai

¹¹ Mais argumentos em favor da utilização do termo parabióse podem ser encontrados em Pinto (2005, p. 66).

pensar como nenhum cérebro humano jamais pensou e processar dados de uma forma não realizada por nenhuma das máquinas processadoras de informação que conhecemos hoje”. O ser humano beneficiário desse processo não é simplesmente mais inteligente, mas sim capaz de apresentar mais formas de comportamento inteligente do que seria o caso em suas condições naturais.

O ser humano parabiótico é um sistema de pensamento e raciocínio cuja mente está espalhada em componentes orgânico-cerebrais e circuitos de silício. È genuinamente um *cyborg*, em um senso muito mais profundo do que o atribuído comumente pelo imaginário popular – uma combinação superficial de carne e fios¹². Nossos cérebros e mentes participam em algumas interações recursivas com o ecossistema cognitivo no qual estão imersos, transformando-se ao longo do processo. Nosso senso de nós mesmos é incrivelmente plástico, transcendendo quaisquer concepções rígidas e determinísticas quanto às fronteiras da individualidade, de forma a abranger a rede de tecnologia e dispositivos cognitivos que por acaso habitamos. O corpo protético do *cyborg* apaga as fronteiras e desmancha as coerências que até o presente se apresentaram a nosso agir cotidiano como transcendentemente necessárias. Para Habermas (2004, p. 58), “de um lado, o ser orgânico que cresceu naturalmente se funde com o ser produzido de forma técnica; de outro, a produtividade do intelecto humano separa-se da subjetividade vivenciada”.

Se nos hominizamos em grande parte devido à nossa habilidade para lidar com instrumentos, agora discutimos em que medida as tecnologias nos transformam em algo radicalmente diferente (o pós-humano) ou simplesmente liberam mais potencial para sermos cada vez mais nós mesmos (o hiper-humano). Para Clark (2003, p. 31), nossa relação com nossos instrumentos tecnológicos se tornará tão íntima que “você finalmente se dará conta de ‘usar’ os agentes artificiais apenas da mesma forma atenuada, e mesmo paradoxal, de que você se dá conta de estar ‘usando’ seu córtex parietal posterior”. Os computadores digitais tornaram possíveis parcerias inéditas com os seres humanos, indo além de meramente configurar, formatar ou enquadrar conjuntos complexos de informação, participando ativamente do processo que transforma dados em informação e informação em conhecimento. Para Habermas (1968, p. 75), os

¹² Na origem do termo *cyborg*, havia um desejo expresso de melhoria das condições do homem para lidar com as variáveis ambientais, o que nos leva ao primeiro tópico do artigo. “*For the exogenously extended organizational complex ... we propose the term ‘cyborg’. The Cyborg deliberately incorporates exogenous components extending the self-regulating control functions of the organism in order to adapt it to new environments*” (Manfred Clynes *apud* Clark, 2003, p. 14).

computadores representam uma última etapa do processo evolutivo, quando “o homem não só pode já, enquanto *Homo faber*, objetivar-se integralmente pela primeira vez e enfrentar as realizações autonomizadas nos seus produtos, mas pode igualmente, enquanto *Homo fabricatus*, integrar-se nos seus dispositivos técnicos”.

Também com as novas tecnologias, e notadamente com os computadores digitais, funcionam os mecanismos de desapropriação/reapropriação do objeto técnico. Quando o corpo é integrado a um circuito cibernético, qualquer modificação do circuito significará uma mudança na consciência. Segundo Hayles (1999, p. 15), “conectado por ciclos múltiplos de feedback aos objetos que projeta [design], a mente é também um objeto de design”¹³.

Ciber-*Lebenswelt*: o ecossistema dos seres parabióticos

O mundo atual apresenta uma grande e crescente intensificação dos estímulos nervosos, como um resultado da alteração brusca e ininterrupta entre estímulos exteriores e interiores. As novas tecnologias de informação e comunicação têm gerado um padrão de descontinuidade aguda, contida na necessidade de apreensão com uma única vista de olhos e no inesperado de impressões súbitas. O ambiente penetrantemente tecnológico da atualidade contrasta profundamente com o ambiente anterior (selvático/agrário), no que diz respeito aos fundamentos sensoriais da experiência humana, extraíndo do ser humano uma qualidade de consciência diferente. Essa consciência precisa estar apta a lidar com um novo tipo de ambiente (ecossistema cognitivo), em que predomina a percepção da simultaneidade, da fragmentação e do descontínuo.

Por ecossistema cognitivo, entende-se o macroambiente, com suas formas heterogêneas e caóticas de selecionar e acumular memes e configurar, situadamente, determinados arranjos especiais de vivência (*Lebenswelt*). Um determinada configuração do ecossistema cognitivo, dadas as suas imbricações sóciotécnicas, restringe e condiciona as formas de pensamento de uma sociedade. Pois esse pensamento vai encontrar seu substrato em uma rede “na qual neurônios, módulos cognitivos, humanos, instituições de ensino, línguas, sistemas de escrita, livros e

¹³ “connected by multiple feedback loops to the objects it designs, the mind is also an object of design”, tradução do autor.

computadores se interconectam, transformam e traduzem as representações” (Levy, 1993, p. 135). Se a linguagem que usamos limita nosso mundo, a tecnologia de que dispomos também.¹⁴

No novo ecossistema cognitivo, há um “coletivo pensante de homens e coisas, coletivo dinâmico, povoado por singularidades atuantes e subjetividades mutantes” (Levy, 1993, p. 11), transgredindo as fronteiras tradicionais entre espécies e reinos (mineral / animal). O paradigma desse novo ecossistema cognitivo é informacional¹⁵. Nesse contexto, tudo o que for capaz de produzir uma diferença (informação) candidatar-se a ser uma entidade atuante do ecossistema, definida pela própria diferença que produz. Sob essa ótica, podemos classificar simetricamente homens e dispositivos técnicos como entidades do novo ecossistema cognitivo. Essa perspectiva está em sintonia com o pensamento de Lévy (1993, p. 137), o qual afirma que “os dispositivos técnicos são portanto atores por completo em uma coletividade que já não podemos dizer puramente humana, mas cuja fronteira está em permanente redefinição”. Como uma avalanche, despenca a antinomia inércia-objetal versus ação-subjetiva.

É importante ressaltar o caráter de abertura desse novo ecossistema cognitivo, sendo indefinido o número de artefatos que podem ir sendo incorporados a essa construção de coletivos híbridos e circuitos crescentes de complexidade. O novo ecossistema cognitivo agrega uma quarta dimensão, noológica, ao *Lebenswelt*, a qual acaba afetando o enclave tridimensional no qual estamos situados, criando o que nos propomos chamar de ciber-*Lebenswelt*. Para Levy (1999, p. 216),

a velocidade (e o virtual é no fundo um modo de velocidade) não faz com que o espaço desapareça, ela metamorfoseia o sistema instável e complicado dos espaços humanos. Cada novo veículo, cada nova qualidade de aceleração inventam uma topologia e uma qualidade de espaço que se acrescentam às precedentes, articulam-se com elas e reorganizam a economia global dos espaços.

¹⁴ Não entrando na discussão daqueles que consideram a própria linguagem como uma técnica.

¹⁵ Em suas origens, a Teoria da Informação surge como uma teoria estatística e matemática, tendo-se originado nos campos da telegrafia e da telefonia, especialmente com os trabalhos de Shannon e Weaver para a Bell Telephone Company. Quando, entre dois eventos, sabemos qual irá verificar-se, temos uma informação. A informação não é tanto o que é dito, mas o que pode ser dito. “A informação representa a liberdade de escolha que temos ao construir uma mensagem, e portanto deve ser considerada propriedade estatística da nascente das mensagens. Em outros termos, a informação é aquele valor de equiprobabilidade entre muitos elementos combináveis, valor que é tanto maior quanto mais numerosas forem as escolhas possíveis” (Eco, 1976, pp. 101-102). Ou seja, poderíamos considerar, em um sentido lato, a informação como dados que fazem diferença (a tradução do sentido estrito de ser uma resolução de um problema com múltiplas e equiprováveis soluções).

Cada milha de terreno ganha pelo virtual representa uma milha a mais de deserto no real. Efeitos físicos (anulação da paisagem, desertificação do território, abolição das distinções reais) alcançam seu ápice na esfera virtual (abolição das distâncias mentais, compressão absoluta do tempo) e retroagem sobre o físico, causando um curto-circuito entre o geográfico e o noológico (cf. Baudrillard, 2002, p. 18). Cada novo agenciamento entre o orgânico e o inorgânico complexifica essa cartografia, materializando um espaço elástico no qual as extensões se recobrem, se deformam e se conectam.

Para sobreviver nesse novo ecossistema cognitivo, a parabióse é imperativa. Segundo Mazlish (1993, p. 220),

*conectado a câmeras, instrumentos e aparelhos de controle, o cérebro vê, sente e responde aos estímulos. Ele está no controle de seu próprio destino. A máquina é seu corpo; ele é a mente da máquina. A união da mente e da máquina criou uma nova forma de existência, tão bem projetada para a vida no futuro como o homem foi projetado para a vida na savana africana*¹⁶.

Estaríamos assistindo ao homem assumindo as rédeas de sua evolução, criando formas de sobreviver imerso na pluralidade sensorial das urbanidades, da convivência com multidões, da comunicação instantânea e da telepresença. Um passo necessário e importante, uma vez que nossa mente foi originalmente desenvolvida pela evolução para lidar com os pequenos bandos coletores de alimentos, com no máximo 150 membros, e com as paisagens relativamente estáticas das savanas, onde nossa Família passou 99% de sua existência.

Conforme Morin (2005, p. 246), veremos a possibilidade crescente de “introdução dos atributos do ser vivo nas máquinas (ou seja, a auto-organização e a autoprodução), de introdução dos atributos da inteligência humana na inteligência artificial e dos atributos artificiais no organismo humano (próteses, órgãos de síntese)”. Um processo ainda incipiente, no qual a técnica, ao invés de se beneficiar de uma abstração da vida (objetivação), vai procurar cada vez mais sua integração com ela (subjetivação). Um bom início para a superação de duas falácias históricas: a de que o mecanismo não teria nada a aprender com a vida e a de que a vida não teria nada a aprender com o mecanismo (cf. Mumford, 1963, p. 301).

¹⁶ “*connected to cameras, instruments and engine controls, the brain sees, feels, and responds to stimuli. It is in control of its own destiny. The machine is its body; it is the machine’s mind. The union of mind and machine has created a new form of existence, as well designed for life in the future, as man is designed for life on the African savanna*”, tradução do autor.

O grande desafio para o futuro é integrar os desenvolvimentos das novas tecnologias de informação e comunicação ao modo de vida dos usuários e, principalmente, propiciar sua interação com o agente orgânico. Tato e visão já não serão suficientes para absorver a quantidade de informações disponíveis e continuamente geradas, e os computadores pessoais deverão se tornar cada vez mais ativos na interação com o ser humano, agindo como uma extensão de suas faculdades naturais. As tecnologias de informação e comunicação serão próteses mentais, proporcionando mixagens cognitivas complexas e cooperativas, e imprescindíveis para a plena realização do cidadão do futuro. As próteses alteram nossa corporeidade e, conseqüentemente, nossos processos dialógicos¹⁷. As novas linguagens que estão surgindo nas salas de chat e nas trocas de SMS são apenas a ponta desse iceberg.

Considerações finais

Computadores e cérebros são ontologicamente diferentes, construídos a partir de princípios completamente distintos. Cérebros são auto-aprendentes, computadores são programados; computadores executam perfeitamente suas instruções, cérebros são flexíveis e tolerantes à falhas; computadores têm um controle central, cérebros não tem qualquer tipo de controle centralizado.

Essas diferenças irrenunciáveis, contudo, não impedem que computadores inteligentes venham a ser construídos. Porém, na nova perspectiva da pesquisa em IA, essas máquinas inteligentes surgirão a partir de um novo conjunto de princípios sobre a natureza da inteligência e não da tentativa de replicá-la. Provavelmente, as aplicações mais bem-sucedidas de IA surgirão em áreas nas quais a inteligência humana tem dificuldades, como áreas para as quais nossos sentidos são inadequados, ou áreas que exijam tarefas repetitivas e tediosas.

Graças à plasticidade de seu sistema nervoso, os seres humanos têm facilidade em usar instrumentos e, com o tempo, incorporar o seu uso, de modo que os instrumentos passem a fazer parte de seu complexo cognitivo. Inicialmente, com instrumentos mecânicos, o objetivo maior era a ampliação da força física e do alcance espacial de seus membros. Com os computadores digitais, surgiu, pela primeira vez, um instrumento que trouxe a possibilidade de expansão das faculdades mentais.

¹⁷ Para Maturana (1997, p. 306), uma vez que nossas conversações se dão através de nossas interações, e nossas interações são realizadas através de nossas corporeidades, então “qualquer mudança em nossas corporalidades é passível de resultar numa mudança em nossas conversações”.

Da parceria entre mentes e máquinas surge um novo tipo de organismo parabiótico, que será fundamentalmente diferente do *Homo sapiens* comum. Kurzweil (2000, p. 148) fez a seguinte pergunta: “qual, afinal, é a diferença entre um ser humano que teve um upgrade de seu corpo e cérebro usando novas nanotecnologias e tecnologias computacionais e um robô que adquiriu inteligência e sensualidade, ultrapassando seus criadores humanos?”¹⁸ A tentação, sobretudo após ler o presente artigo, é responder “nenhuma”. Porém, essa resposta implode a agenda filosófica de quem se pretende a trilhar o caminho do meio, nos remetendo de volta aos embates entre os que se firmam nos extremos artificial/natural. Melhor, portanto, deixarmos a pergunta em suspenso.

Referências Bibliográficas

- BAUDRILLARD, Jean. Tela total: mito-ironias da era do virtual e da imagem. Porto Alegre: Sulina, 2002.
- CHARDIN, Teilhard de. O fenômeno humano. São Paulo: Cultrix, 1998.
- CLARK, Andy. *Natural-born cyborgs: minds, technologies and the future of human intelligence*. Oxford: Oxford University Press, 2003.
- DAMÁSIO, Antonio R. O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- DENNETT, Daniel C. *Consciousness Explained*. New York: Back Bay Books, 1991.
- _____. *Kinds of Minds*. New York: BasicBooks, 1996.
- DESCARTES, René. *Meditações sobre Filosofia Primeira*. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1642/2004.
- ECO, Umberto. *Obra aberta*. São Paulo: Perspectiva, 1976.
- HABERMAS, Jürgen. *O futuro da natureza humana: a caminho de uma eugenia liberal?* São Paulo: Martins Fontes, 2004.
- _____. *Técnica e ciência como ideologia*. Lisboa: Edições 70, 1968
- HAYLES, N. Katherine. *How we became posthuman: virtual bodies in cybernetics, literature, and informatics*. Chicago, USA: The University of Chicago Press, 1999.

¹⁸ “what, after all, is the difference between a human who has upgraded her body and brain using new nanotechnology and computational technologies and a robot who has gained an intelligence and sensuality surpassing her human creators?”, tradução do autor.

- HOUAISS, A. Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 2001.
- KURZWEIL, Ray. *The age of spiritual machines: when computers exceed human intelligence*. New York: Penguin Books, 2000.
- LEMOS, André. Ciberultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea. Porto Alegre: Sulinas, 2002.
- LÉVY, Pierre. Ciberultura. São Paulo: Ed. 34, 1999.
- _____. As tecnologias da inteligência. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.
- _____. O que é o virtual? São Paulo: Ed. 34, 1996
- LICKLIDER, J. C. R. *Man-Computer Symbiosis*. IRE Transactions on Human Factors in Electronics, vol HFE-1, pp. 4-1, março de 1960.
- MATURANA, Humberto. A ontologia da realidade. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1997.
- MAZLISH, Bruce. *The fourth discontinuity – the co-evolution of humans and machines*. Londres: Yale University Press, 1993.
- MORIN, Edgar. O método 5: a humanidade da humanidade. Porto Alegre: Sulina, 2005.
- MUMFORD, Lewis. *Technics and Civilization*. New York: A Harvest/HBJ Book, 1963.
- PINKER, Steven. Como a mente funciona. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
- PINTO, Álvaro Vieira. O conceito de tecnologia, vol. II. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.