

Estado da publicação: O preprint foi submetido para publicação em um periódico

INTELIGÊNCIA CONTÍNUA

Lucia Santaella

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.3268>

Submetido em: 2021-12-05

Postado em: 2021-12-06 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

INTELIGÊNCIA CONTÍNUA: A SÉTIMA REVOLUÇÃO COGNITIVA DO SAPIENS

Lucia Santaella¹

Este artigo faz parte de um projeto da Trans/Form/Ação: revista de filosofia da Unesp. Trata-se do Dossiê Filosofia Autoral, a ser publicado em 2022.

Resumo: Minha formação no campo das linguagens, musicais, visuais e verbais foi sempre marcada pela atenção à materialidade das próprias linguagens e aos meios pelos quais elas são transmitidas para permitir suas funções comunicativas. Desde o aparelho fonador, instalado no próprio corpo, esses meios constituem-se como tecnologias que foram evoluindo através dos séculos, trazendo consigo novas formas de linguagem, tais como as distintas formas de escrita, a galáxia de Gutenberg e, do século 19 para cá, as revoluções industrial, eletrônica e digital, cada qual introduzindo tecnologias que lhes são próprias. Quando as questões de linguagem são colocadas no foco da atenção, o que importa, desde a revolução industrial, é o advento de tecnologias cognitivas, como são a fotografia, o cinema, seguidas das tecnologias eletrônicas, rádio e televisão, e, por fim, a explosão da revolução digital com todas as suas novas formas de linguagens e conseqüentemente de cognição que hoje se distribuem pelos mais distintos aplicativos e plataformas. O estudo dessa evolução levou-me a postular, a partir da inspiração colhida em alguns autores, que a cognição humana está, desde as primeiras formas de escrita, crescendo fora da caixa craniana. Portanto, uma proposta que diz respeito à exossomatização da inteligência e da cognição humana com todas as contradições que isso traz. Este artigo está dedicado à explicitação dessa proposta com atenção ao modo como ela foi se desenvolvendo no meu pensamento.

Palavras-chave: linguagens, tecnologias, cognição, exossomatização, contradições

Continuous intelligence: The 7th sapiens' cognitive revolution

Abstract: My training in the field of languages -- musical, visual, and verbal was always marked by attention to the materiality of languages themselves and to the means how they are transmitted to allow their communicative functions. Since the phonatory system, installed in the body itself, these means constitute technologies that have evolved over the centuries, bringing with them new forms of languages, such as the different forms of writing, the Gutenberg galaxy and, from the 19th century onwards, the industrial, electronic, and digital revolutions, each introducing technologies of their own. When language issues are placed in the focus of attention, what matters, since the industrial revolution, is the advent of cognitive technologies, such as photography, cinema, followed by electronic technologies, radio and television, and, finally, the explosion of the digital revolution with all its new language forms and consequently of cognition, which today are distributed across the most different applications and platforms. The study of this evolution led me to postulate, based on the inspiration gathered from some authors, that human cognition is, since the first forms of writing, growing outside the human skull. Therefore, this is a proposal that concerns the exosomatization of human intelligence and cognition with all the contradictions that this brings. This article is dedicated to explaining this proposal with attention to the way it was developed in my work along the years.

Keywords: languages, technologies, cognition, exosomatization, contradictions

Introdução

¹ Professora na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP), São Paulo, SP – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0681-60731>. E-mail: lbraga@pucsp.br.

Tem havido recentemente uma verdadeira explosão de publicações demarcando ciclos evolutivos que foram gradativamente engendrando as condições tecnológicas, consideradas revolucionárias, que ora atravessamos, com grandes repercussões na economia, política, cultura e também na cognição e psiquismo humanos. Esses ciclos são hoje denominados de quarta revolução industrial, segunda revolução das máquinas, Web 4.0, Vida 3.0 etc. Trata-se de um contexto que vem dar respaldo a uma hipótese de trabalho que venho desenvolvendo há muitos anos na companhia de muitos autores com os quais tenho dialogado em várias áreas de conhecimento. A hipótese é a seguinte: a inteligência humana, desde o advento da escrita, vem crescendo fora da caixa craniana. Da escrita, passando por Gutenberg, então, pela era da reprodutibilidade, da eletrônica, viemos dar na revolução digital em desenvolvimento exponencial. Nesse contexto, conduzida pela hipótese do crescimento da inteligência, proponho a entrada do Sapiens, sob o nome de “neo-humano”, em sua sétima revolução comunicacional-cognitiva sob a égide da inteligência artificial, da internet das coisas, do gigantismo dos dados e da mudança de paradigma da computação. Esta hipótese encontra-se ampla e detalhadamente desenvolvida no livro *Do pós-humano ao neo-humano: a sétima revolução cognitiva do Sapiens*, em vias de publicação, de que o artigo a seguir é uma brevíssima síntese.

1. O tema das revoluções

É fato que a palavra “revolução”, em quaisquer contextos, está sujeita a muitas discussões. Contudo, é tal sua presença atual nos escritos de especialistas das mais diversas áreas de conhecimento e atuação que é possível constatar que se trata hoje de um consenso que poucos se dispõem a discutir, limitando-se a propor uma numeração relativa a ciclos evolutivos marcados dentro do campo com que o autor está familiarizado, como se segue.

Ficou bastante conhecido pela repercussão internacional, na área da economia, o livro de Klaus Schwab sobre a quarta revolução industrial (2016), traduzido para várias línguas, inclusive o português, e seguido por um volume voltado para a modelagem do futuro (2018). No Brasil, especificamente, esse livro estimulou a corrida das empresas para o que passou a ser chamado de “transformação digital”. O autor justifica a entrada de uma quarta revolução com o argumento de mudanças profundas e sistêmicas baseadas nas megatendências da física, do digital e do biológico que estão colocando em questão não apenas os modos de produção, mas, nas palavras do próprio autor, a nossa concepção mesma do humano.

Bem antes da onda atual de marcação de ciclos evolutivos, veio a público o magnífico livro de Merlin Donald sobre *As origens da mente moderna. Três estágios na evolução da cultura e cognição* (1991), no qual propõe que, a partir da invenção da escrita, seguida por

extensões tecnológicas cada vez mais sofisticadas, o sapiens deu início ao terceiro ciclo evolutivo da espécie. Essa publicação foi seguida pelo livro *Uma mente tão rara. A evolução da consciência humana* (2001) no qual o autor sintetiza e complementa suas ideias.

Pouco tempo depois, no volume sobre *A quarta descontinuidade. A coevolução dos humanos e máquinas* (1993), Bruce Mazlish discutiu sobre as transformações simultâneas ocorridas nos humanos, cada vez mais plugados a dispositivos maquínicos e dos robôs crescentemente buscando a semelhança com os humanos.

Essas publicações pioneiras em suas propostas foram seguidas recentemente por uma verdadeira explosão de publicações demarcando ciclos evolutivos que foram gradativamente engendrando as condições, consideradas revolucionárias, que ora atravessamos, senão vejamos.

Para Floridi (2014), entramos em uma quarta revolução, devido à remodelagem da realidade humana provocada pela infoesfera. Embora o número coincida com o de Schwab, os ciclos diferem em sua magnitude. A base de Schwab encontra-se na industrialização e nos negócios, agora na fase 4.0 (1ª. revolução: água e vapor, para mecanizar a produção; 2ª. eletricidade e produção em massa; 3ª. eletrônica e tecinfo para automatizar a produção e 4ª. fusão, sem fronteiras, de tecnologias físicas, digitais e biológicas, graças aos dispositivos móveis, sensores, IoT - internet das coisas e IA – inteligência artificial).

Floridi, por seu lado, vai bem mais longe e divide as eras de desenvolvimento humano em três (pré-história, história e hiperhistória) que se originam de quatro revoluções do desenvolvimento humano (1. agricultura, 2. escrita, 3. tecnologias energéticas e informacionais separadas e 4. tecnologias da comunicação e informação como forças ambientais que criam e transformam a nossa realidade). Para a divisão, Floridi segue um critério bem mais próximo da área de comunicação, baseado no registro, acumulação e transmissão de informação para o consumo futuro, regulado, portanto, pela produção e preservação de conhecimento. Por isso, a passagem da pré para a história é marcada pela invenção da escrita.

Brynjolfsson e McAfee (2016) defendem que estamos atravessando uma segunda idade das máquinas, a partir da mudança indiscutível de paradigma das máquinas mecânicas e mesmo eletrônicas da primeira idade para a digitalização que não cessa de colocar no mundo novidades inquietantes, como carros autônomos, novas gerações de robôs, impressoras 3D, logística quase instantânea para o e-comércio, vigilância onipresente, superpoderes computacionais disponíveis em brinquedos, drones capazes de orquestrar coreografias coletivas, sem intervenção humana, similares aos voos coordenados de pássaros na mudança de estação, e por aí vai... O que mais seria preciso para justificar a proposta dos autores de uma segunda era das

máquinas? Mais que isso, uma era que perturbadoramente progride para um destino que nos é desconhecido e que parece escapar, entre os dedos, do poder de previsibilidade da ciência.

Leonhard (2016), de sua parte, bate na tecla da megavirada da nossa era, em função de exponenciação das transformações. No passado, afirma o autor, cada virada radical na sociedade humana, era provocada por um fator decisivo, como a madeira, a pedra, o bronze, o ferro, então, pelo vapor, a eletricidade, a automação industrial e, por fim, a internet na sua primeira era. Agora, no entanto, um conjunto de megaviradas na ciência e tecnologia atuando em conjunto, estão redesenhando não apenas o comércio, a cultura e a sociedade como um todo, mas, sobretudo, a própria biologia humana com seus consequentes dilemas éticos.

Tegmark (2017), um dos maiores especialistas em IA do MIT propõe que, nesta era da IA, o ser humano saltou para um outro tipo de vida, marcado como “Vida 3.0”. Quais são os atributos dessa numeração comparativamente à Vida 1.0 e, então, à 2.0? A 1.0, estritamente biológica e determinada que é pelo DNA, só evolui ao longo de muitas gerações. A 2.0, por seu lado, bio-cultural, “pode redesenhar muito do seu *software*: os humanos podem aprender novas habilidades complexas – por exemplo, linguagens, esportes e profissões – e podem fundamentalmente atualizar sua visão de mundo e seus alvos”. A Vida 3.0, que está a caminho, poderá “redesenhar dramaticamente não apenas seu *software*, mas também seu *hardware*, ao invés de ter que esperar por sua evolução através de gerações (ibid., p. 26).

Bostrom (2014), no seu livro bastante citado sobre os passos, os perigos e as estratégias envolvendo a superinteligência, discorre sobre a explosão da inteligência prognosticada pela esperada evolução da IA. O argumento defendido no livro desenvolve-se na direção de que é nula a hipótese de que poderemos, daqui para frente, ignorar com segurança o prospecto da superinteligência, também chamada de “explosão da inteligência”. Para entender essa explosão, é preciso considerar um novo ciclo evolutivo, este interior ao desenvolvimento da própria IA, pois entre os especialistas já se tornou voz corrente nomear a IA por níveis que vão da IA fraca à forte, levando às perspectivas da superinteligência.

Uma das características da bibliografia citada encontra-se no equilíbrio da postura dos autores que não acionam sua balança nem para o lado tecnofóbico, nem para o lado ingenuamente eufórico, embora todos eles mantenham a constatação crítica de que estamos penetrando em uma era profundamente inédita na história da nossa espécie.

Evidentemente, essa bibliografia é muito mais seletiva do que exaustiva. O que me interessou na sua coleta e estudo foi encontrar vozes que pudessem dar respaldo à hipótese que tem norteado minhas pesquisas a qual se apoia na evidência que a onipresença da digitalização e sua expansão por todos os meandros da pesquisa científica, da cultura e holisticamente da

sociedade nos fornece do ponto em que se encontra hoje o crescimento extra biológico da inteligência humana.

2. A onipresença da digitalização

De fato, a obesidade digital está tomando conta de tudo e a velocidade exponencial de suas transformações está levando muitos especialistas à denominação de um verdadeiro “tsunami digital”. A rigor, o termo “digitalização”, hoje transfigurada em “datificação”, transcende, e muito, o frenesi provocado pela internet e seus aplicativos de redes sociais que podem ser vistos agora como mera ponta de um iceberg invisível e profundo cujos efeitos chegam até nós sorrateiramente. Motores de busca, mineração de dados, reconhecimento de voz e de face, traduções exímias automatizadas e muitas outras aplicações são regidas por algoritmos de IA no comando de nossas vidas. Não há dúvida de que a IA está transformando os computadores e seus aplicativos em alguma outra coisa que ainda não somos capazes de definir. Diante disso, não há como evitar o temor das interrogações sobre o momento em que as máquinas irão nos ajudar ou, então, assumir de vez o controle decisório de nossas ações, momento em que, como quer Leonhard (2016), os algoritmos estarão convertidos em “androritmos”.

É indiscutível que não se trata mais de uma diferença de grau ou de espécie, mas de ordem de magnitude. O que por enquanto não passa de pressentimento inquietante para cada um de nós, os prognósticos afirmam que os assistentes pessoais se tornarão superinteligentes, onipresentes, vergonhosamente baratos, invisíveis e embarcados em tudo, inclusive em nós mesmos. E não saberemos viver sem eles, do mesmo modo que, para os jovens de hoje, em que o digital se mescla e enreda em tudo, não vale mais qualquer passagem diferencial entre *on* e *off*.

Quando se sabe que o número de dispositivos conectados já era de 6.58 por pessoa em 2020, quando se sabe que sensores embarcados em todas as coisas, via IoT, conectarão tudo e todos (conforme já se instalou na Coreia do Sul), quando se pressentem as perspectivas futuras do Blockchain, a comunicação na Terra aparecerá como eminentemente não-humana, muito mais do que pós-humana, pois o cérebro artificial na nuvem de dispositivos, sensores, *hardwares* e processos interconectados se constituirá como uma rede do tamanho do mundo, e para além de suas fronteiras. Esse é o resultado de estarmos cada vez mais mergulhados, nós e as coisas, na era dos *zetabytes*, um nome melhor do que *big data* para nos dar a dimensão do gigantismo desse mergulho que se define como um conjunto de dados amplos, diversos,

complexos, longitudinais e distribuídos, gerados por sensores, internet, transações, redes sociais, vídeos, sons, *stream* de cliques etc. (FLORIDI, 2014, p. 14)

A digitalização de tudo, documentos, notícias, música, fotos, vídeos, mapas, atualizações pessoais, redes sociais, buscas de informações e respostas a essas buscas, sensores de todos os tipos e assim por diante – é o fenômeno mais atordoante dos últimos tempos que só será ainda mais atordoante frente às perspectivas prometidas pela IA forte. Diante das estripulias que as aplicações da IA fraca já estão promovendo, a única certeza que podemos ter é que a vida humana não será mais o que é hoje. Não vem do acaso, portanto, a hipótese do neo- humano que está orientando minhas pesquisas atuais.

3. A hipótese do neo-humano

Não estou só na hipótese que estou desenvolvendo sobre o neo humano, ou seja, de uma radical transformação da própria ontologia do humano, que, de minha parte, tomo como fruto de um processo evolutivo das formas comunicacionais e cognitivas sustentadas pelas linguagens que o ser humano não cessa de inventar e que crescem na medida mesma em que crescem os meios de produção, registro, armazenamento, memória e transmissão dessas linguagens. Vejamos algumas passagens extraídas da literatura em circulação que colocam a necessidade de revisão urgente da ontologia do humano.

Barrat (2013, p. 21) pergunta: de que se constitui um robô, quando os humanos estendem seus corpos e mentes com próteses inteligentes e implantes? Nessa mescla entre ser robô, sem deixar de ser humano, o que então poderá definir o humano?

A perplexidade de Leonhard segue em direção similar ao constatar que a transformação humana será maior nos próximos vinte anos do que foi nos prévios 300 anos. Quando coisas como um nanobot na nossa corrente sanguínea ou implantes comunicacionais no nosso cérebro se tornarem possíveis, quem decidirá sobre qual é a natureza do humano? O autor nos adverte quanto ao fato de que devemos imaginar um amanhã diferente em um futuro cuja complexidade pode muito bem ir bastante além da compreensão humana corrente. Em função disso, dedica-se em seu livro a desenhar um mapa mental e uma filosofia para a era digital por ele chamada de “humanismo exponencial”. (LEONHARD, 2016, p. 1, 10, 14)

O que define o humano? Leonhard também se pergunta. A filosofia vem lutando há séculos com essa questão, mas agora chegamos em um ponto no qual a tecnobio está se engrenando de modo a nos permitir aumentar, alterar, reprogramar ou mesmo redesenhar o humano. Portanto, a pergunta se transformou agora em uma questão candente e inadiável. Diante disso, como ficará o embate entre STEM (ciência, tecnologia, engenharia e matemática)

e aquilo que o autor chama de CORE (criatividade, compaixão, originalidade, reciprocidade, responsabilidade e empatia)? Tudo isso para evitar que a tecnologia repentinamente se torne o propósito de nossas vidas ao invés de ser uma ferramenta para descobrir o propósito (ibid., p. 16, 24, 46).

Vivendo na infosfera e já transformados de ciborgues para “inforgs”, segundo Floridi (2014), não há como escapar da necessidade de se repensar quais são os novos atributos capazes de definir o humano. Para Tegmark (2017, p. 92), não restam dúvidas acerca do fato de que os avanços iminentes da IA irão transformar o que significa ser humano. Cada vez se torna mais difícil afirmar que faltam propósitos, criatividade ou linguagem na IA, traços que muitos pensam ser privilégios do humano. Ao contrário, daqui para frente, a IA irá cada vez mais impactar como o ser humano vê a si mesmo, não importa o quanto isso pode ferir o orgulho de si que nossa espécie cultivou até hoje. A tecnologia da informação já provocou um grande impacto em todos os setores das atividades humanas, da ciência às finanças, à manufatura, transporte, saúde, energia e, sobretudo, à comunicação, esta que, a meu ver, constitui-se em uma espécie de carro-chefe. A intimidade que mantém com as pesquisas em IA, autoriza Tegmark (ibid., p. 93) a concluir que esses impactos anteriores irão empalidecer em comparação com os avanços que a IA tem o potencial de incrementar.

Diante dessas tecnoevidências, crescente e sub-repticiamente introjetando-se nos aspectos mais insuspeitados de nossa existência, a hipótese do neo-humano aqui postulada deve parecer bastante plausível. Basta observar, com mente aberta, a destreza cognitiva precoce de um bebê entre 18 e 24 meses quando manipula um celular e o choro desesperado quando lhe tiram o bichinho das mãos (SANTAELLA, no prelo).

4. A hipótese da extrassomatização do cérebro

Desde muito cedo, o ser humano buscou superar tanto a fragilidade do seu cérebro mortal como depositário da memória quanto a contingência da fala evanescente e fugaz: começou a gravar imagens nas grutas para driblar a dissipação da memória no tempo. Do mesmo modo, inventou formas de escrita pictográficas, ideográficas, hieroglíficas como meios de preservação externa, socializada, dos seus modos de conhecimento do mundo. Tais fatos têm me levado a afirmar (SANTAELLA, 2003) que, por meio das linguagens, aí se deu o início do crescimento do cérebro humano, de sua capacidade cognitiva e, conseqüentemente, de sua inteligência fora do corpo biológico, mas devidamente a ele integrado pelos próprios fios do pensamento e da inteligência suportados pelas linguagens.

Tanto é assim que grandes saltos em tal direção foram se dando no Ocidente a partir da implantação, no mundo grego, da escrita alfabética e seus suportes de inscrição que vieram se exponenciar com a invenção de Gutenberg. Embora a propagação dos livros tenha impulsionado consideravelmente a exossomatização da inteligência, seu ponto de expansão e aceleração viria com as tecnologias de linguagem trazidas pela revolução industrial: máquina fotográfica, fonógrafo, cinematógrafo, seguida pela revolução eletroeletrônica de que resultaram o rádio e a TV. O que é importante notar é que, nessas máquinas, que chamo de sensórias (amplificadoras dos sentidos da visão e audição) transitam linguagens e, nestas, constituem-se novas formas de cognição que diversificam e ampliam as formas externalizadas da inteligência humana. Entretanto, essa ampliação só viria alcançar seu cume evolutivo com as máquinas cerebrais, a saber, os computadores.

Se, por limitações físico-biológicas, o crescimento do cérebro não podia se dar dentro da caixa craniana, a inteligência humana tratou de se desenvolver fora do corpo humano, extrassomatizada *sub specie* de linguagens que foram se sofisticando cada vez mais nas máquinas replicadoras das funções sensório-motoras próprias da revolução eletromecânica, passando pela eletroeletrônica até atingir as tecnologias da inteligência da revolução teleinformática.

Enquanto as linguagens geradas em suportes eletromecânicos, especialmente a foto e o cinema, e as linguagens geradas em suportes eletroeletrônicos, especialmente, as radiofônicas e televisivas, são linguagens voltadas prioritariamente para a ampliação de um tipo de específico de inteligência, aquela do infotimento comunicacional; enquanto a própria internet e suas redes sociais estão ainda direcionadas para o infotimento agora incrementado pela interatividade e compartilhamento, com a inteligência artificial, as máquinas cerebrais estão atingindo um ponto de magnitude de tal ordem em que são simulados e emulados os próprios atributos que são constitutivos da inteligência em si. No estado da arte em que hoje estamos, seria difícil encontrar prova maior do que essa do vetor para o crescimento da inteligência humana. É diante disso que podemos afirmar, sem muitos titubeios, que a inteligência artificial (IA) veio para ficar, crescer e se multiplicar, o que, por outro caminho, acaba por coincidir com os prognósticos dos especialistas de laboratórios, ou seja, aqueles que estão com a mão na massa, que estão construindo a IA e que conhecem por dentro os benefícios e riscos, os efeitos colaterais que apresentam, longe do sensacionalismo de filmes distópicos e de temores mal-informados. É o que pode ser atestado no livro organizado por Martin Ford, (2018), *Architects of Intelligence*, um compêndio de entrevistas com especialistas de formação

interdisciplinar que estão na linha de frente das pesquisas e em condições de avaliar suas condições presentes e prognósticos para o futuro.

5. O crescimento da inteligência

Desde muito tempo, cuja localização exata perdeu-se nas brumas da minha memória, provavelmente na época juvenil em que li *O Acaso e a necessidade*, de Jacques Monod (1976) e, então, depois de assistir repetidamente ao filme *Blade Runner 1* (1982), começou a brotar em meu pensamento essa hipótese de que a inteligência humana está crescendo para fora do corpo biológico, processo que já teve início nas imagens das cavernas.

O livro de Monod obteve na época uma grande repercussão, não apenas pelo fato do autor ter recebido o prêmio Nobel. O livro colocava por terra qualquer hipótese determinística sobre a vida no planeta com suas consequências na vida humana. Conforme está expresso no título, *Acaso e necessidade*, existe um balanço indissociável entre o determinado e o indeterminado, o possível e o atual, a previsibilidade e a incerteza. De fato, o destino se inscreve na medida em que se cumpre e não antes. Além disso, a obra já colocava em questão dicotomias que tenderiam a se dissipar daí para frente, especialmente entre natureza e artifício. Afinal, desde meados do século XX, a biologia já havia se dado conta da natureza química do código genético: a vida é informação.

De fato, de meados dos anos 1950 a 1980, a biologia entrou em alvoroço com a grande pergunta: o que é a vida? Aquilo que se conhecia de sua fisicalidade foi questionado. A descoberta do código genético evidenciou que vida é código, informação, portanto, algo que pode ser decifrado, destituído de quaisquer suposições de sacralidade. Aquilo que é decifrado pode ser manipulado. Não deu outra. A primeira intervenção no código genético se deu em 1969. Os problemas éticos que decorrem disso são imensuráveis. A primeira sequencialização do genoma deu-se em 1999. Qualquer cientista pode hoje ter acesso a bancos de genes.

As ideias do livro de Monod encontraram, poucos anos mais tarde, sua versão imaginativa impactante no filme *Blade Runner. O caçador de androides* (Ridley Scott, 1982). Alguns consideram o filme como uma expressão ficcional da metafísica. Penso que ele trata especificamente de questões ontológicas. É a natureza humana e o que costumávamos pensar sobre o que é ser humano que são colocadas em questão. Em que se transforma a mente humana, quando ela se estende em aparelhos e dispositivos? O que é o corpo, quando sua clonagem se torna possível. Mais ainda, o que é hoje o corpo, quando as tecnologias começam a penetrar em seu âmago mais profundo e se alargar por meio de sensores, GPSs, hiperconexões que captam nossas localizações onde quer que estejamos? Tendo isso em vista, *Blade Runner* não é um

filme futurista. Ele estava com os olhos postos no seu presente. Parecia futurista porque levou os avanços da engenharia genética às últimas consequências, o que, de resto, já se anunciava naquele momento. Pareceu futurista porque as pessoas tendem a olhar o presente com os olhos no retrovisor, conforme foi diagnosticado por M. McLuhan. Repito: não é futurista, embora tenha antecipado as incertezas cruciais que o contemporâneo está colocando na face de nosso ser: o que é o ser humano? Afinal, o que somos nós humanos, ou o que sobrou de nós, melhor, o que sobrou do que pensávamos que éramos, agora que nos tornamos literalmente híbridos entre o carbono e o silício?

Creio que esse emaranhado de questões se constituiu em um fio subterrâneo que vem, explícita ou implicitamente, acompanhando muitos dos meus trabalhos desde então, alimentados também por uma curiosidade intelectual difícil de dar conta. Para tornar essa longa história mais curta e chegarmos mais cedo ao que aqui interessa, no final dos anos 1990, impulsionada pelas novas tendências da arte, estava imersa na pesquisa sobre o corpo, que passei a chamar de biotecnológico, e o seu conceito irmão, o pós-humano. Os temas eram praticamente obrigatórios na época.

Imersa em uma rosácea de ideias e atenta às exposições internacionais de arte sobre o pós-humano (ver HARAWAY, 1991; HAYLES, 1999), decidi dar ao livro, em que expunha as pesquisas recentes (também em débito na época com as obras pioneiras de Lemos (publicadas um pouco antes, 2002a e 2002b) o título de *Culturas e artes do pós-humano. Da cultura de massas à cibercultura* (SANTAELLA, 2003). A penetração desse livro no Brasil deu-se de maneira lenta, mas gradativamente foi ganhando reimpressões até ser homenageado em 17 de agosto-2019, na Bienal Nacional do Livro em Fortaleza, justo no momento em que estava passando meu pensamento do pós-humano para o neo-humano.

De fato, muitas águas rolaram desde 2003. Minha pesquisa, levada a cabo a partir de 2015, que já foi finalizada e que envolveu a OOO, Ontologia Orientada aos Objetos, proposta pelos realistas especulativos, conduziu-me para a passagem do pós-humano ao não-humano, tema discutido com veemência pelos realistas, conforme apresentei em uma publicação (SANTAELLA, 2017). A virada do não-humano (*nonhuman turn*) engloba estudos interdisciplinares das mais diversas ordens, todos eles endereçados para o descentramento do humano no seio da biosfera.

A rigor, as teorias do não-humano representam um prolongamento crítico dos movimentos teóricos e artísticos que, durante algum tempo, ocuparam o cenário das ideias com o nome de pós-humano (ver FELINTO e SANTAELLA, 2012). De um lado, para evitar o malentendimento de uma teleologia implícita no prefixo “pós”, quer dizer, a interpretação

simplista de um antes e um depois do humano que, por mais que se queira evitar, acaba por se impor, de outro lado, para estender o descentramento do humano até uma dimensão eco e cosmológica, o termo “não-humano” passou a ser usado, sem que isso signifique o abandono das ricas discussões que foram travadas sob o título de pós-humano. Segundo Grusin (2015, p. vii-xxix), as filosofias e teorias que têm demonstrado seu engajamento no amplo espectro das questões do não-humano são:

- a) A teoria ator-rede de Bruno Latour e outros que versa sobre os objetos sociotécnicos a partir de uma ontologia plana entre humanos e não-humanos, dos agenciamentos não-humanos e do parlamento das coisas.
- b) A teoria dos afetos, tal como foi mobilizada pelas discussões sobre diversidade sexual.
- c) Os estudos sobre os animais e seus direitos.
- d) A teoria da assemblage, de Deleuze e DeLanda.
- e) As teorias do cérebro, neurociências, ciências cognitivas, inteligência, consciência e vida artificiais.
- f) O novo materialismo, especialmente nas teorias feministas.
- g) As teorias midiáticas, com atenção para as redes, interfaces e análise computacional.
- h) Todas as variedades do realismo especulativo ou filosofia orientada a objetos, neovitalismo e pampsiquismo (ibid.).

Tudo isso resulta do fato de que hoje, entramos decididamente em uma segunda era do digital a qual, além de digitalmente sincronizar biotecnologias, engenharia genética com outros avanços tecnológicos que interferem inclusive no mundo físico, conforme Schwab (2016), é uma era que deverá ficar conhecida como a mescla da cognição humana com a inteligência artificial e os incrementos biotecnológicos.

Seja o que for que vier pela frente, o que está me interessando no estado da arte em que a digitalização se encontra, é marcar o quanto a IA, especialmente de uns anos para cá, está dando força à hipótese do crescimento da inteligência fora do corpo biológico humano, o que ajuda a justificar a hipótese do neo-humano. Isso é uma constatação crítica, sem nenhum resvala por quaisquer euforias ou disforias, extremos que costumam ser sempre mais fáceis e confortáveis do que o enfrentamento dos desafios que a complexidade do presente está nos colocando. .

Considerações finais: Inteligência, uma questão a discutir

Neste ponto, é preciso esclarecer o que está aqui sendo entendido por inteligência. Não existe um consenso quanto à definição de inteligência. Aquela que está mais próxima do sentido

que está sendo tomado neste projeto foi formulada por Nilsson (2010). Para ele, a inteligência é uma qualidade ou atributo que habilita uma entidade a funcionar apropriadamente e com alguma previsão no seu ambiente. A partir disso, são muitas as entidades que podem possuir a qualidade da inteligência: humanos, animais e algumas máquinas. Não é por acaso, portanto, que nossos celulares são chamados de telefones inteligentes, o que, de fato, são. Seria difícil negar.

É fundamental esclarecer que pensar o crescimento da inteligência da espécie humana e com ela o neo-humano não implica, de modo algum, a consideração acrítica e apologética desse crescimento. Ao contrário, a inteligência cresce e com ela crescem juntos suas ambivalências, suas contradições e seus paradoxos. Afinal, conforme Edgar Morin (1975) já nos alertou há muitos anos, somos homo faber, loquens, ludicus, sapiens, digitalis e, sobretudo, não há como negar, somos também demens. Trata-se de uma espécie efetivamente paradoxal que ganha, ao nascer, a consciência da morte, um ser para a morte, como afirmou Heidegger. O que se tem aí é um descarnamento radical, irrevogável, irremediável, uma promessa de dor pela efemeridade, pelas perdas e pelo desaparecimento inexorável, em contradição cabal com o sonho de eternidade que ronda a fragilidade da vida fadada à morte.

Trazendo a questão para mais perto da realidade atual, Bostrom (2016, p. 67) esclarece que somos levados a constatar que as sociedades modernas não parecem inteligentes. Condições políticas bastante negativas presentes em alguns países, aquilo que vem se evidenciando como a ascensão de uma direita radical comparece como um sinal evidente de falta de sabedoria e incapacidade mental na era moderna. Além disso, são também evidentes a idolatria do consumo, a poluição e destruição do meio ambiente e dizimação de muitas espécies, as falhas em se remediar injustiças globais e a negligência em relação a valores humanos e espiritualidade. Tais condições apenas comprovam que o crescimento da inteligência coletiva não implica maior sabedoria. Que sistemas inteligentes não são inerentemente bons e confiavelmente mais sábios funciona como índice inegável dos paradoxos e contradições de uma espécie que, por ser sapiens, carrega a demência também dentro de si.

Tais condições, entretanto, não devem servir de impedimento para a constatação crítica de que somos uma espécie em processo ininterrupto de evolução, um tipo de evolução que é hoje bastante precipitada pelo crescimento das linguagens e, com elas, da cognição humana, o que, de modo algum, pode ser tomado como sinônimo de progresso, esta palavra, de resto, uma invenção alimentadora dos ideais capitalistas. Vem daí a importância de se levantar os perigos que nos rondam e de se engajar no pensamento de estratégias como o faz Bostrom (ibid.) em sua obra.

Esse é o novo limiar em que nossa humanidade está penetrando, um limiar cuja extrema complexidade e desafios ontológicos e especialmente éticos, segundo Tegmark (2017), deveriam nos instigar para uma conversação em que todos, de uma forma ou de outra, poderiam se engajar. É nesse diálogo em que me encontro hoje engajada, com a modéstia que me cabe, mas com o rigor necessário e na continuidade de ideias que foram brotando e amadurecendo ao longo do tempo e que me fizeram chegar às condições atuais do meu pensamento.

Referências

- BARRAT, James. **Our final invention**. Artificial intelligence and the end of the human era- New York: Thomas Dunne Books, 2013.
- BOSTROM, Nick. **Superintelligence**. Paths, dangers, strategies. Oxford: Oxford University Press, 2016.
- BRYNJOLFSSON, Erik; McAfee, Andrew. **The second machine age**. Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. New York: W. W. Norton & Company, 2016.
- DONALD, Merlin. **Origins of the modern mind**. Three stages in the evolution of culture and cognition. Harvard University Press, 1991.
- DONALD, Merlin. **A mind so rare**. The evolution of human consciousness. New York: W. W. Norton & Company, 2001.
- FELINTO, Erick; SANTAELLA, Lucia. **O explorador de abismos**. Vilém Flusser e o pós-humanismo. São Paulo: Paulus, 2012.
- FLORIDI, Luciano. **The fourth revolution**. How the infosphere is reshaping human reality. Oxford: Oxford University Press, 2014.
- FORD, Martin (org.). **Architects of Intelligence**. The truth about AI from the people building it. Birmingham: Packt Publishing, 2018.
- GRUSIN, Richard. Introduction. In **The nonhuman turn**, Richard Grusin (org.) . Minneapolis: The University of Minnesota Press, 2015, p. vii-xxix.
- HARAWAY, Donna. A cyborg manifesto: Science, technology, and socialist feminism in the late twentieth century. In: **Simians, cyborgs, and women: The reinvention of nature**. New York: Routledge, 1991.
- HAYLES, Katherine. **How we became posthuman**. Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics. Chicago: The University of Chicago Press, 1999.
- LEMOS, André. **Cibercultura**. Tecnologia e vida social na cultura contemporânea. Porto Alegre: Sulinas, 2002a.
- LEMOS, André. **Ciberensaios para o século XXI**. Salvador: Edufba, 2002b.
- LEONHARD, Gerd. **Technology vs. humanity**. The coming clash between man and machine. Fast Future Publishing, 2016.
- MAZLISH, Bruce. **The fourth discontinuity**. The co-evolution of humans and machines. New Haven, CN: Yale University Press, 1993.
- MORIN, Edgar. **O Enigma do homem: para uma nova antropologia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

NILSSON, Nils J. **The quest for artificial Intelligence**. A history of ideas and achievements. Cambridge University Press, 2010.

SANTAELLA, Lucia. **Culturas e artes do pós-humano**. Da cultura das mídias à cibercultura. São Paulo: Paulus, 2003.

SANTAELLA, Lucia. Ignições das artes contemporâneas na virada especulativa. In **Ignições**. Rocha, Cleomar; Santaella, Lucia (eds.). Goiânia: UFG, p. 69-87, 2017.

SANTAELLA, Lucia. A precoce cognição por imagem em crianças. UEPG: no prelo.

TEGMARK, Max. **Life 3.0**. Being human in the age of artificial intelligence. New York: Penguin, 2017.

Lucia Santaella é pesquisadora 1 A do CNPq, professora titular na pós-graduação em Comunicação e Semiótica e coordenadora da pós-graduação em Tecnologias da Inteligência e Design Digital (PUCSP). Doutora em Teoria Literária pela PUCSP e Livre-docente em Ciências da Comunicação pela USP. Fez repetidos estágios de pós-doutorado no exterior e foi professora e pesquisadora convidada em várias universidades europeias e latino-americanas. Já levou à defesa 248 mestres e doutores. Publicou 53 livros e organizou 26, além da publicação de mais de 400 artigos no Brasil e no exterior. Recebeu os prêmios Jabuti (2002, 2009, 2011, 2014), o prêmio Sergio Motta (2005) e o prêmio Luiz Beltrão (2010).

CONTRIBUIÇÃO DAS/DOS AUTORES/AS

O autor produziu o texto completo.

O autor aprova a versão final para publicação

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

O autor declara que não há conflito de interesse com o presente artigo

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores concordam que caso o manuscrito venha a ser aceito e postado no servidor SciELO Preprints, a retirada do mesmo se dará mediante retratação.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.