

As inovações da tecnosfera migram a comunicação para a noosfera¹

Por
S.Squirra

Resumo

Há longo tempo, o homem adota tecnologias continuamente, o que vem alterando suas lógicas e processamentos mentais, pela simbiose provocada na contínua incorporação de máquinas e equipamentos. Nesta reflexão, intentamos mostrar que a consistente evolução digital dos últimos anos aponta para uma reforçada hibridização do homem com diferentes máquinas, fato que alterou seus sentidos de pertencimento, de tempo, de sociabilidade. Na neurociência, pesquisadores conseguem realizar a comunicação por comandos mentais de cérebros humanos que dialogam com máquinas, sendo que estas já elaboram sentidos que são reenviados às mentes humanas. Aqui indagamos se tal processo poderá se instalar na comunicação, quando os conteúdos seriam acessados a partir de comandos mentais das pessoas, descartando a familiar mediação dos aparelhos nos processos da comunicação de massa da atualidade.

Palavras-chave: Cibercomunicação; Interação homem-máquina; comunicação mental

Introdução

Nesta reflexão partimos do princípio de que a comunicação é um processo neurobiológico, sendo que para avançar nesta abordagem praticamos investigação científica interdisciplinar. Assim, ao observar segmentos científicos como a neurociência, optamos por recortar tanto os processos morfológicos quanto os epistêmicos que acoplam e hibridizam máquinas com seres, assumindo ser esta parte importante da comunicação. Especificamente focamos os canais da sensibilidade humana e recortamos os processos e as possibilidades de assimilação da mente dos recursos interativos e dialogais profusamente presentes na comunicação mediada por interfaces digitais, agora largamente móveis e o tempo todo conectadas. Sabemos que tais temas são estudados em alguns territórios científicos, onde

¹ Texto publicado no livro Ficção e documentário: memória e transformação social, organizado por Denis Renó, M. Américo, A. Mgnoni e F. Irigary, 2016, Universidad Nacional de Rosario, ISBN 978-987-702-195-0, p. 154, http://media.wix.com/ugd/c029cb_89374a4f4092467bade71194d9aebfc7.pdf

especialistas os denominam como CMC (*Computer mediated communication*), HCI (*Human-computer interactivity*), entre outros. Para tanto, transportamos alguns destes princípios para as formas comunicativas assumindo aprioristicamente que, de fato, as múltiplas formas da comunicação se concretizam nos imensos processos sinápticos que acontecem no cérebro, uma vez que os significados do mundo exterior são captados através dos sentidos humanos que, estimulados, canalizam as informações para este importante órgão. Dessa forma, ao incorporar referências investigativas da neurociência, por analogia reversa assumimos que as sinapses podem ser entendidas como processos comunicativos, uma vez que as células trocam informações através de efervescente trânsito de sinais, neste caso, químicos e elétricos.

Os neurocientistas sabem que este é um complexo procedimento, já que que o processo se configura em conexões de processamento, transmissão e recepção de informação (KURZWEIL, 2007, p.148, 169), o que nos leva para a razão epistemológica da comunicação. Dessa forma, na sua essência e através de olhar transversal, inferimos que a comunicação pode ser enquadrada como um processo neurológico, uma vez que se efetiva nos canais nervosos de ‘entrada’ que estimulam sensores (visão, ouvido, fala, pele etc.) que transportam os significados para imediata decodificação na mente. Emissor, canal, receptor. Codificação, transporte, decodificação. Estas concepções processuais são altamente familiares para os comunicadores, uma vez que a comunicação, entre outras angulações, é estruturada em observação, construção, envio e assimilação de conteúdos, com o uso de linguagens, narrativas, equipamentos etc. Mas recentemente esta consensuada percepção recebeu forte impacto, pois apontando o futuro da interação homem-máquina, o neurocientista Miguel Nicolelis inseriu uma dissonância interessante ao afirmar que “a comunicação não será mediada pela linguagem, que deixará de ser o único ou o principal canal de comunicação”, concluindo que “teremos uma verdadeira rede cerebral” (INTEGRAÇÃO... 2011, p. A20). Pela inusitada afirmação e pela dimensão de fala deste pesquisador, entendemos que tal possibilidade abre caminhos para uma comunicação essencialmente cerebral, perspectiva que poderá mudar alguns dos processos da comunicação humana.

O homem e a simbiose com as máquinas

Estimulada por inovações tecnológicas intensas, há longo tempo a experiência psíquica humana vem sofrendo alterações expressivas em volume e adensamento, especificamente quando o ser mergulhou em realidade que espelha vida em plenitudes tecnológicas (agora digitais) e onde os sentidos da existência social e da individualidade são mediados por conexões elétricas intensas e infindáveis. Na atualidade, praticamente tudo se efetiva em redes e em aparatos conectados onde, não presencialmente, seres interagem com equipamentos a partir de comandos hápticos desferidos pelas pontas dos dedos, por gestos físicos, comandos vocais, piscar de olhos, fazendo com que a internet em “todas as coisas”² seja realidade incontestável (QUEIROZ, 2014). Inescapavelmente, o homem se encontra imerso em espécie de *caldo* virtual densamente mediado por tecnologias que se tornaram imperceptíveis, alterando identidades nas direções tanto da sua singularidade quanto de seu pertencimento coletivo. Assim, na profusão tecnológica da atualidade a existência se concretiza em infindáveis telas (interfaces visuais contínuas), o que alterou o espaço (o real se mesclou ao virtual) modificando a espacialidade (sensação de ‘onipresença’), eliminou distâncias (o conceito de Mundo Plano de Friedman, 2005), desconstruiu a marcha do tempo (consumo, lazer, educação e trabalho à distância e sem horários), inserindo o homem em fluídica dimensão que reconfigura todos os seus sentidos e, sobretudo, o seu cérebro.

Isto tudo instala uma intensa reelaboração cognitiva humana, pois se observa uma inegável, infatigável e simbiótica hibridização do homem com equipamentos de toda ordem. Este é um ponto de destaque, pois se estruturou uma robusta dependência que cimentou intercâmbios entre máquinas e mentes, levando a humanidade para uma nova e coletiva experiência sensitiva que, de fato, materializa uma internet *de* pessoas. Isto já é presente, uma vez que concretamente a sociedade está mergulhada em conectividades ampliadas e mediadas por tecnologias, numa espécie de *malha de neurônios*, confirmando o que Nicolelis definiu pouco atrás. Esta inédita dimensão comunicativa dinamizou as relações humanas, pois construiu as estruturas que hibridizam mentes,

² Aqui ampliamos o conceito de “internet das coisas” (IoT, *Internet of things*) amplamente definido e conhecido.

espíritos e sentimentos com lógicas, técnicas e culturas, redimensionando o acesso e difusão do conhecimento.

Pela robustez e abrangências das tecnologizações da atualidade, as transformações têm chamado a atenção de muitos pesquisadores de cognições, territórios e formações os mais variados, ao destacar que as alterações são profundas e revelam ser imprescindíveis estudos baseados em transversalidades científicas dialogadas. Em tais iniciativas convergem cientistas de diferentes matizes teóricas, o que provocou cunharem, inclusive, o termo *ciência da alma*, pois sabe-se que as máquinas replicam as lógicas do cérebro, onde existem dimensões cognitivas a ser compreendidas. Isto, pois diferente das máquinas, o cérebro ainda é uma incógnita e estudá-lo ajudará no entendimento sutilizado das relações entre humanos com os equipamentos, justo nas trocas de sentidos mediadas por interfaces que levam à construção de adereços móveis que se acoplam ao organismo humano e executam comandos mentais de seres com deficiências físicas. Como descrito por Giuliana Miranda: “usando apenas seus pensamentos, uma mulher tetraplégica conseguiu controlar um braço-robô com aquela que é considerada a prótese de mão mais avançada já desenvolvida e testada” (2012, p.C5). A mesma jornalista aponta que “a exploração das interfaces cérebro-máquina têm provocado uma verdadeira corrida entre neurocientistas de todo o mundo” (2012, p.C5). Estas descobertas são úteis para a comunicação, pois sinalizam as possibilidades de acesso e consumo de conteúdos audiovisuais sem as *interfaces* da atualidade, justificando as óticas analíticas interdisciplinares aqui praticadas.

Processos evolutivos adensados

A evolução humana é persistente e hoje o universo digital atinge expressivo conjunto social, consumindo a maior parte do seu tempo e atividades. Todavia, nem todos estão tranquilos com as benesses desta realidade, fazendo com que e a radical imersão na virtualidade cause desconfortos em alguns pensadores, como é o caso de José Saramago. Este escritor discorda dos benefícios da vida digital conectada vendo nela o fator do distanciamento do homem de suas razões e essências existenciais. Nesta direção, afirmou que a “era das cavernas é a era atual, pois a imagem virtual obscurece a imagem autêntica” (PARA...,1998, p. 49).

Honesto e ousado, o ganhador do Nobel de literatura adicionou corolário importante ao reconhecer que “ler um livro é uma viagem virtual, mais importante do que viagens reais. Hoje em dia, há uma cegueira de se querer ver tudo sem se ver nada” (1998, p.4.9). Importante o apontamento deste intelectual de que “a leitura de um livro configura-se como uma experiência virtual, sendo que fato semelhante acontece ao assistir a um filme” (1998, p.4.9). Tal princípio está presente no texto A leitura de Imagens quando afirmei que

O processo de apreensão das informações oriundas do espaço em que vivemos se dá de forma múltipla, com elaborações várias, nas quais as representações pictórico/iconográficas compõem parte significativa do processo de aquisição de conhecimento. E de expressão: a informação visual é o mais antigo registro da história humana. Hoje, alfabetizado ou iletrado, o homem é constantemente bombardeado por uma enorme quantidade de informações visuais que atingem seus olhos constantemente (SQUIRRA, 2000, p. 107)

Discorrendo sobre o tema, no mesmo texto reconheci que é

redundante afirmar que vemos com imagens. [...] já que nossos olhos, considerados a nossa principal ‘porta’ de tomada de contato com o mundo exterior, ‘escaneiam’ o mundo, codificando seus elementos, sejam eles, conhecidos ou não. Não só através dos olhos, já que todos os nossos sentidos criam imagens (2000, p.108).

Argumentei ainda que não somente ‘vemos com imagens’, mas também “na comunicação [...] falamos com imagens. Na oralidade, comunicamos com a descrição de imagens”, pois “metafórica ou literalmente, o diálogo é uma tentativa do emissor de transmitir ao receptor como ele ‘vê’ determinadas coisas” (2000, p. 109). E mais adiante, afirmei que “imaginamos com imagens” ao discorrer que “a palavra imaginação quer dizer construir com (ou produzir) imagens, [...] e pode-se afirmar que construímos continuamente um museu de imagens em nossas cabeças, com uma multiplicidade estonteante de significantes visuais” (SQUIRRA, 2000, p.112). Importante aqui destacar que todos estes processos acontecem na mente humana, objeto central do presente texto.

A argumentação de Saramago incita a reflexão, pois migramos do tempo de escassa informação para realidade digital atual plenamente conectada com volumes assustadores de possibilidades de acesso aos dados e informações. Muitos autores (DERTOUZOS, 1997; CANTON, 2001; BARAN, 1995; MATTELART 2002 etc.) advogam que a “sobrecarga” informativa dos dias atuais (conceito de

“*overloaded of information*”), representa o extremo contrário da experiência vivida no passado onde, na sociedade analógica, o conhecimento era racionado, elitizado e dificultoso. Deve-se reconhecer que, de fato, a proliferação de tecnologias que permitem o acesso a miríade de bases informativas passou a representar, em determinado momento, uma das características identitárias do homem contemporâneo. E esta realidade estimula muitas dimensões humanas, pois como disse Arthur Clarke “uma tecnologia suficientemente avançada torna-se indistinguível da magia” (in KURZWEIL, 2007, p. 34). Neste cenário, neste momento, no coletivo ou isolado, tecno-aditado ou avesso às tecnologias, advogamos que o ser humano vê sua experiência vivencial ser redimensionada, o que expande suas possibilidades de ação, cultura e interação, alargando as zonas de seu pertencimento. Tal processo se dá em consequência das dimensões dos processos da comunicação que o ser pratica entre si - e espalha no seu entorno existencial, pois agora estes também são entendidos como prosumidores (TOFFLER, 1992; TAPSCOTT, 2007) – e com os aparelhos, que transportam os conteúdos informativos audiovisuais. Estas peculiaridades vêm conquistando a atenção dos pesquisadores.

Conscientes de que pouco se sabe sobre as ações das imagens nas mentes das pessoas, em evento organizado pela Academia de Artes e Ciências Cinematográficas de Hollywood em setembro de 2014, pesquisadores do segmento da neurociência e psicólogos se uniram a cineastas no evento Filmes no seu cérebro, colocando em debate “as implicações cognitivas e perceptivas das películas” (A NEUROCIÊNCIA ..., 2014). De fato, os pesquisadores procuravam diagnosticar os processos de captação da atenção dos espectadores, visando entender como os alvos criativos definidos pelo diretor (um criador de mensagens cognitivo-sensoriais) atingem os universos cognitivo-emocionais daqueles que assistem a seus filmes, consolidando apreensões específicas. Esta é uma iniciativa importante para os segmentos da comunicação, uma vez que pouco se sabe sobre o processo de captação fisiológica e as formas da assimilação de conteúdos pelos consumidores de produtos comunicativos (como rádio, televisão, material impresso etc.). Nessa direção, aliás, trilham os estudos que investigam como os olhos humanos (*Eye tracking*) funcionam ao confrontar conteúdos informacionais que as distintas plataformas de conteúdos (telas de TV, páginas de

jornal etc.) disponibilizam. E também, as investigações feitas com supercomputadores “neurais” (MORIN, 2011, p. 123), que podem estudar em tempo real o córtex visual, a parte sensorial mais importante do ser humano, quando este está sendo exposto às diferentes mensagens. Ou ainda, as pesquisas no campo definido como “Computação afetiva”, que adotam os pressupostos da Inteligência Artificial para entender os estados de humor e o espírito humano no contato com informações (WORTHAM, 2013).

Processos mentais dialógicos

Focamos na dialogicidade, pois este é o processo estruturante da comunicação entre seres humanos e entre estes e os equipamentos. Dessa forma, tornou-se fundamental estudar as variáveis que incidem sobre o homem metropolizado contemporâneo, agora um ser profundamente conectado em multiplicidade de aparelhos, condição que provoca alterações sensoriais significativas em volume e densidades. Compulsoriamente, os sentidos da existência social e da individualidade são continuamente mediados por dispositivos em conexões elétricas robustas e infindáveis e se concretizam em sistemas comunicativos e nos aplicativos digitais, em redes o tempo todo interligadas e onde, virtualmente, os seres interagem a partir de comandos hápticos, fazendo aflorar uma realidade na qual tornou-se perene uma Internet “em todas as coisas”, um alargamento conceitual que propomos para o termo original “internet das coisas”³. Dessa forma, não é exagero afirmar que uma realidade de simbioses tecnológicas tornou-se concreta e dominante, pois é crescente a possibilidade de inserção de chips em todos os bens de consumo e de acesso, adicionando um predicado importante: tal alargamento conectivo estende os sentidos humanos para uma inédita dimensão cognitiva, que é mobilizadora, inclusiva, cultural e também espiritualizada. E, para aqueles que imaginam ser exagero inserir chips em geladeiras, carros, casas etc., empresas trabalham em projetos de inteligência artificial com todo tipo de objetos, como isqueiros, mamadeiras, coleiras de cachorro, instalando definitivamente uma rede o tempo todo conectada (SERRANO, DARAVA, 2014).

³ No original: *Internet of things*

Na mesma direção, o cientista Silvio Meira afirma que “estamos vivendo uma era onde todos os objetos serão capazes de capturar, receber, transmitir, armazenar, processar e mostrar informações e, se for o caso, agir em contexto em função dos dados que detém” (QUEIROZ, 2014). A realidade tecnológica estendeu os sentidos humanos para uma inédita dimensão física e cognitiva e abriu caminho na relação do homem consigo próprio, pois este deverá libertar-se das atividades mecanizadas, dedicando tempo para a cultura e na compreensão das razões da existência. Isto abre espaço para o mesmo adentrar as questões da espiritualidade, conceito presente em vários cientistas reconhecidos, como Einstein, Leibnitz e Norbert Wiener. No livro *Cibernética e Sociedade* (1954), Wiener lembra que “a mais interessante das primeiras explicações científicas da continuidade da alma é a de Leibnitz, que concebe a alma como pertencente a uma classe mais vasta de substâncias espirituais permanentes, a que deu o nome de mônadas” (1954, p.98). Este conceito é muito desafiador, tendo sido abordado por Amit Goswami na obra *A Física da alma* (2008) estando também presente em *Método 4 – As ideias* de Edgar Morin (2011). Aliás, neste tema Morin discorre largamente sobre o que ele denominou de “espírito/cérebro”, para quem “a cultura está nos espíritos, vive nos espíritos, os quais estão na cultura, vivem na cultura” (2011, p. 22)

Virtualidades mentais contínuas

A sociedade está imersa em dimensão virtual mediada por tecnologias perenes, plenamente integrada ao entorno da existência. De forma inequívoca, tais expansões materiais vêm alterando as identidades psíquicas humanas, permitindo que mentes possam se conectar com mentes, como afirma Ray Kurtzweil para quem, perto de 2030 “a tecnologia vai permitir comunicação sem fio entre um cérebro e outro” (2005, p.316)⁴, adicionando pouco à frente que “é importante salientar que bem antes do final da primeira metade do século XXI, vão predominar formas de pensamento não biológico” (2005, p.316)⁵. Fundamental apontar que este caminho integra processo evolutivo sutil, contínuo e seguramente inevitável, pois a dialogicidade cotidiana acontece nas interações comunicativas

⁴ Original: *The technology will also provide wireless communication from one brain to another*

⁵ Original: *It is important to point out that well before the end of the first half of the twenty-first century thinking via nonbiological substrates will predominate*

que ocorrem sem cessar e a simbiose homem-máquinas deverá crescer substancialmente nas próximas décadas. A multiplicidade midiática arrebatou os sentidos humanos na exigência de comandos apropriados e em imersões racionais na lógica instrumental dos aparelhos. O físico Marcelo Gleiser lembra que a “realidade resulta da forma integrada de incontáveis estímulos coletados pelos cinco sentidos, captados do mundo exterior e transportados para nossas cabeças pelo sistema nervoso”, adicionando que “eu sou e você é uma rede eletroquímica autossustentável” (2011, p.C9). Lembramos que as redes, tecnologizadas ou não sempre foram estruturantes da vida e essenciais para a sobrevivência humana, fazendo despontar a evidência de que, com a multiplicação tecnológica atual o ser humano pode estar se integrando a uma imperceptível rede tecnocerebral coletiva. Na atualidade, o imenso sistema de conexões estaria viabilizando uma internet “de mentes” indo além da internet “de e das coisas”. Isto, pois como Kurzweil afirma “em poucas décadas a inteligência da máquina irá superar a inteligência humana [...] as implicações incluem a fusão da inteligência biológica e não biológica, *software* humano e ultra altos níveis de inteligência que se expandem no universo na velocidade da luz (2001)⁶. Tal pressuposto insere o conceito de *transhumanismo*, onde seres humanos atingirão nível específico de desenvolvimento propiciado pela evolução tecnológica e robótica, no contínuo “avanço da nossa relação simbiótica com aparelhos e instrumentos”, como diz Marcelo Gleiser (2014). Indo nessa direção, o neurocientista Robert J. Sternberg lembra Alan Turing que afirmou: “em pouco tempo seria difícil distinguir a comunicação das máquinas da dos seres humanos” (2010, p.9) e define Ciência cognitiva como um “campo multidisciplinar que se utiliza de ideias e métodos da Psicologia Cognitiva, da Psicobiologia, da IA (Inteligência Artificial), da Filosofia, da Linguística e da Antropologia”, destacando que estudam como “o processamento da informação que ocorre no nível celular”, concluindo que os “neurônios tendem a se organizar em forma de redes que se interligam, trocando informações e promovendo vários tipos de processamento de informação” (2010, p.30). No livro *A teia da vida*, Fritjof Capra adianta que “a concepção de rede foi a chave para os recentes avanços na compreensão científica não apenas dos ecossistemas, mas

⁶ Original: “Within a few decades, machine intelligence will surpass human intelligence ...The implications include the merger of biological and nonbiological intelligence, immortal software-based humans, and ultra-high levels of intelligence that expand outward in the universe at the speed of light

também da própria natureza da vida” (1996, p.45). Tais postulados integram os estudos da Cibernética, conceito que estrutura seus pressupostos nas comparações do funcionamento dos organismos e das máquinas⁷, especialmente quando Norbert Wiener afirma que “é certamente verdade que o sistema social é uma organização semelhante ao indivíduo, que é mantido coeso por meio de um sistema de comunicação” (1954, p.63).

Autor de livros instigantes, o cientista Ray Kurzweil prevê que o homem vai se fundir com a tecnologia constituindo o que chamou de *transhumano* (citado antes), hibridizando inteligências biológica e não-biológica. Em entrevista ao jornalista Ricardo Anderãos Kurzweil afirmou que “haverá uma rede invisível de computadores profundamente integrados no ambiente, em nossos corpos e dentro do nosso próprio cérebro”, prevendo que “será difícil saber onde acabam os seres humanos e começam as máquinas” (2006, p. L10). Corroborando tal entendimento, na matéria *Um sensor no cérebro*, a Revista Fapesp espelha reportagem da revista científica *Cell* de 16 de julho de 2015, descrevendo que “uma nanossonda mais fina que um fio de cabelo que emitia luz e substâncias químicas permitiu a pesquisadores dos Estados Unidos controlar o comportamento de camundongos por meio de um comando sem fio, a partir de um computador” (2015, p. 13). A integração de seres humanos, máquinas e redes é relatada por Michael Chorost. No livro *World Wide Mind: The coming integration of humanity, machines and the internet*⁸ este pesquisador descreve o processo de inserção de dispositivos em si próprio e defende a ousada ideia de se “instalar computadores intracerebrais em todos”, cenário no qual a internet “seria parte integral do ser humano e seu uso seria tão natural quanto o de nossas próprias mãos” (in HALPERN, 2011, p. L6). Quase 30 anos atrás, no livro *O cérebro binário* David Ritchie falou em um ‘bio-chip’ com o qual nos “plugaríamos à memória de um computador tão facilmente como calçamos sapatos. Nossa mente seria preenchida pelas informações armazenadas no computador e poderíamos virar especialistas em qualquer coisa instantaneamente” (in HALPERN, 2011, p. L6). Ainda na dimensão de simbioses orgânico-máquinas, no texto *A busca contínua pelo chip*

⁷ A Cibernética é a ciência que estuda as comunicações e os sistemas de controle não só nos organismos vivos, mas também nas máquinas

⁸ Tradução: Rede mundial de cérebros: a integração vindoura entre humanidade, máquinas e internet



*cerebra*⁹, Philippe Lambinet relata que se almeja descobrir “chips de computador que funcionem como o cérebro – abrindo um leque de possibilidades que vão da inteligência artificial à habilidade de simular personalidades artificiais completas” (2015)¹⁰. No artigo, Lambinet relata a história do esforço científico de construir um chip que tenha princípios de processamento e racionalidades semelhantes às do cérebro humano e aponta que em “agosto de 2014, a IBM anunciou o *TrueNorth*, um chip neuromórfico com 1 milhão de neurônios e 256 milhões de sinapses programáveis” (2015)¹¹. O autor conclui que este tipo de chip é

uma tecnologia que pode ser ensinada (sim isso mesmo, não programada, ensinada) a reconhecer praticamente qualquer coisa desde um rosto até uma linha de código e, em seguida, em apenas alguns microssegundos, recuperar o que foi ensinado nos enormes volumes de dados, integrando com muita facilidade com quase todos os aparelhos eletrônicos modernos (2015, grifo no original)¹².

É exatamente assim que funciona o cérebro humano. Na linha investigativa que leva às máquinas sensíveis ao estado de humor dos humanos, no artigo *The next front of wearables*, Erez Podoly refere-se à uma “*internet of me*” dado o enorme volume de coisas digitais intraconectadas que circundam cada ser (2015). Na mesma direção, no texto *Máquinas têm sentimento?* a jornalista Renata Leal relata que a cientista Rosalind Picard estuda as “formas de atribuir habilidades emocionais ao computador para que a máquina tenha capacidade de responder de forma inteligente às emoções humanas” (2011, p. 57-61). E investigações assemelhadas estão sendo realizadas no Brasil, como descreve Dinorah Ereno no texto *Emoções catalogadas*. Esta jornalista fala da parceria da USP/São Carlos com a UFSCar, no sentido de “captar expressões faciais” com equipamentos que “poderão identificar as emoções do usuário, interpretá-las em tempo real e reagir de modo inteligente, sugerindo ações para alterar, por exemplo, um estado emocional indesejado ou reforçar um desejado” (2015, p. 62). As possibilidades das máquinas “afetivas” são imensas, pois estas entendem os estados de humor

⁹ Original: *The ongoing quest for the ‘brain’ chip*

¹⁰ Original: *computer chips that work like the brain – opening up a wealth of possibilities from artificial intelligence to the ability to simulate whole artificial personalities*

¹¹ Original: *in August 2014, IBM announced TrueNorth, a neuromorphic chip with 1,000,000 neurons and 256 million programmable synapses*

¹² Original: *A technology that can be taught (yes that’s right, not programmed, taught) to recognize just about anything from a face to a line of code and then recognize what it’s been taught anywhere in enormous volumes of data, in just a few microseconds and can be integrated with almost any modern electronics very easily*



humanos ao medir os batimentos cardíacos, a pressão arterial, a condutividade elétrica da pele das pessoas etc. Estes são conhecimentos muito úteis para, por exemplo, entender a “simpatia” das pessoas quando estas se deparam com pessoas, produtos, quando enfrentam situação de estresse imprevista, nas contrariedades variadas e em importantes áreas como a medicina, educação etc., e no marketing. As alterações físico-biológicas internas sutilmente emitidas pelo corpo humano e captadas pelas máquinas sinalizam o grau emotivo de aceitação, de repulsa etc. quando exposto a diferentes situações. Destacamos que estes são assuntos muito importantes para a comunicação, uma vez que esta requer identificação cognitiva entre emissor e receptor.

A sociedade está imersa em densidade tecnológica inédita condição iniciada com a Revolução Industrial, conforme já definiram alguns autores, como Toffler (1980); Gama (1986) e Bell (1989) entre tantos. Tal processo inseriu as condições para a tecnosfera, conforme explicitado no texto *A circularidade do conhecimento* de Lucrécia D'Alessio Ferrara (in MACHADO, 2007). Nesta reflexão, Ferrara fala do escritor Jorge Luis Borges que abordou o conceito esfera, termo que originou outros como barisfera (núcleo metálico terrestre), litosfera (camada de rochas do globo), hidrosfera (camada de água), biosfera (evolução biológica) e atmosfera (camada do ar). E ainda: Antroposfera (o ser humano), Ecosfera (existência da vida), Iconosfera (representação visual), Blogosfera (comunidades virtuais), Infosfera (entidades informacionais) e Ciberesfera (conhecimento), onde desponha o de esfera pública proposto por Habermas no livro *Mudança estrutural da esfera pública* (Habermas, 2014). Milton Santos também abordou tal questão e após definir Tecnosfera adiciona Psicosfera como “o mundo das ideias, crenças, paixões e lugar da produção de um sentido, também faz parte da produção deste ambiente, desse entorno da vida, fornecendo regras à racionalidade ou estimulando o imaginário” (Santos, 2008, p.256). Tais reflexões endereçam a Ideosfera (evolução dos pensamentos, teorias e ideias) que recorta a “evolução mimética, aquela elaborada e residente no interior das mentes, com a seleção natural de pensamentos, teorias e ideias” (Wikipedia, 2014). Estas concepções nos estimulam na direção de refletir sobre as inúmeras transformações que enfrenta a comunicação na contemporaneidade. E todos nos levam a um termo em especial: a Noosfera.

A era das mentes da Noosfera

Entendemos a Noosfera como estágio sequencial da Tecnosfera, se apresentando como fruto da evolução cognitiva humana, sentido que se exponenciou com a força massiva da Mídiosfera (suportes midiáticos), como estudado por João Artur Izzo (2009). O termo Noosfera apareceu nas reflexões do paleontológico, filósofo e jesuíta francês Pierre Teilhard de Chardin que, centrado na teoria de Vernadsky, criou o neologismo e definiu a Noosfera como a “esfera do pensamento humano”. Chardin entendeu o termo como o 4o. degrau da evolução humana, vindo em sequência à Geosfera, a Biosfera e a Tecnosfera. Para Chardin, tudo começou com a cosmogênese (criação do universo), que com o surgimento da vida, adveio a biogênese (esfera da vida). Na sequência, e com o surgimento da consciência humana, ao unir corpo e espírito, chega-se à noogênese, situação na qual o homem migra para as realidades mentais. Na magistral obra *O fenômeno humano* (elaborada nos anos 1920 e publicada somente em 1955), Chardin afirma que se trata de “uma camada nova, a ‘camada pensante’ que após ter germinado nos fins do terciário, se expande desde então por cima do mundo das Plantas e dos Animais: fora e acima da Biosfera, uma Noosfera” (2006, p. 197 grifos no original). Para Chardin, nesta dimensão “a Terra ‘muda de pele’. Melhor ainda, encontra a sua alma” (2006, p. 197, grifos no original). Objetivamente, quase um século atrás, Chardin sinalizou a entrada da humanidade na dimensão mental, avançando mais um ciclo na evolução humana.

Tal tema interessou muito a Edgar Morin que acredita que “a noosfera não é apenas o meio condutor/mensageiro do conhecimento humano. Produz, também, o efeito de um nevoeiro, de tela entre o mundo cultural, que avança cercado de nuvens, e o mundo da vida” (2001, p.143). Concretamente, Morin aponta para o estágio da inteligência coletiva, característica que entendemos emerge com os sistemas complexos, virtuais e globalizados da atualidade. Para Morin as “coisas do espírito” (tradições, mitos, ideologias etc.) possuem autonomia, se reproduzem, se reconstituem, se reelaboram, e “as ideias são dotadas de vida própria porque dispõem, como os vírus, de um meio (cultural/cerebral) favorável da capacidade de auto-nutrição e de auto-reprodução” (Morin, 2001, p.138). Estes são conceitos muito úteis aos estudiosos da comunicação, uma vez que na atualidade as

hibridizações tecnológicas se expandiram em todas as direções, fazendo com que a vivência se concretize em interações individuais e sobretudo mentais. Inevitavelmente, tal realidade alterou a experiência humana inserindo o ser em dimensão que se reconfigura insistentemente, o que compõe nível inusitado para o ato de assistir televisão, escutar rádio, ler jornais e periódicos, dialogar em telefones, realizar compras, trocar correspondências, se relacionar amorosamente etc.

Os resgates científicos aqui apresentados nos estimulam a indagar se envolta nas tecnologias do presente a humanidade estaria imergindo em simbioses tecnológicas tão intensas e profundas que estas poderiam vir a se hibridizar aos seus processos cognitivos originais. Ou, passo seguinte e uma vez integradas à estrutura psíquica humana, imaginar se estas alargariam as características biológicas humanas alcançando dimensões transcendentais, condição que ampliaria a forma de comunicação do ser para com seus semelhantes e com instrumentos. E, mais importante, se a partir de tais recursos se avizinharia uma malha estruturada em dialogicidades mentais, estabelecendo um estágio complementar às redes reconhecidas como “tradicionais”. Se estas premissas se concretizam, a humanidade adentrará radical hibridização homem-máquina, condição na qual seriam partilhados processos comunicativos robustos entre mentes e máquinas, numa dimensão que poderia ser definida como técnico-bio-espiritual, como pensam autores como Kurzweil, Guswami, entre outros.

Falamos de possibilidades concretas e não de suposições, uma vez que já existem implantes corpóreos sendo testados, plenamente conectados, estabelecendo malhas tecnológicas que ligam as mentes às máquinas da mesma forma das conexões *wi-fi* a que se tem acesso no presente, mas sem o toque em telas ou mediadores de sinais, como teclados, controles remotos etc., ou ainda sem a voz e os gestos humanos. Reiteramos: só com o pensamento. Dessa forma, reiteramos que o processo bidirecional de trânsito de conteúdos mentais é concreto, uma vez que realiza o processo de elaboração de mensagens no pensamento (do emissor) demanda condizente decodificação quando estas aterrisam na mente do receptor. Neste modelo, a mensagem cerebral condiciona os enunciados que, “mediados” pelas tecnologias, são enviados para a mente do receptor, em processo que poderia ser entendido como telepatia digital. Por

estranho, lembramos que a telepatia não é um termo vago, pois está presente em estudos científicos em outros segmentos do saber, como a Física quântica, Filosofia, Antropologia, Neurologia etc. estando presente nos estudos sobre paranormalidade, e na Psicofísica, onde cientistas tentam desvendar como se forma a consciência humana. No livro *Decodificando o Universo*, Seife adverte que não é fácil criar uma teoria para a telepatia, pois não se sabe que “mecanismos permitiriam que as mentes das pessoas se conectassem umas às outras” para em seguida afirmar que “a mecânica quântica parece oferecer um caminho: o emaranhamento” (2010, p.246) sendo que o autor discorre em longa discussão sobre os princípios da Teoria da Relatividade e da Teoria Quântica, assunto também abordado por Goswami (2008). No texto *A telepatia através da internet está prestes a se tornar realidade*, a cientista Leslie Horn relatou que seus estudos “demonstraram com sucesso uma interface cérebro-a-cérebro [...] sendo suficiente para presumir que a telepatia poderá sair do mundo da ficção científica” (2014). Objetivamente, a pesquisadora almeja que um cérebro possa enviar conteúdos diretamente para outro cérebro, para o que depreendemos que não se trata da transmissão de linhas de comandos, mas sim do envio e recepção de mensagens com significados precisos e complexos.

Ancorado nas fontes aqui relacionadas e nos resultados de investigações científicas, indagamos se, ao transportar as evoluções da neurociência para a comunicação, não seria possível as pessoas acessarem mentalmente os meios de comunicação de massa, em situação na qual a mediação física destas não mais seria necessária. Lembramos que isto alterará radicalmente a essência do processo comunicativo, que é centrado em plataformas e aplicativos materiais para que os processos da comunicação se efetivem. Lembramos que a síntese da comunicação consiste em codificar e enviar significados entre seres humanos, em processo intermediado por aparelhos que materializam conteúdos (folha de jornal, tela da TV, equipamento de rádio, etc.).

Conclusões

Apesar das limitações que ainda se apresentam, percebemos que a evolução tecnológica com sistemas de processamento e transmissão ultra-potentes sinaliza transformações radicais em todas as formas de contato de

humanos com as máquinas, mas também dos humanos com humanos, mesmo que ainda com a mediação dos anteparos e aplicativos conectados. Estudando as descobertas aqui descritas é possível antever que estes serão cenários plausíveis, mesmo que ainda representem hipóteses. Entretanto, essas tendências evolutivas poderão configurar uma radical mudança nas bases da comunicação humana, pois tais inovações seguramente eliminarão as interfaces que ainda hoje têm que intermediar os processos de envio e trocas de significados, sejam estes entre os homens, entre estes e os equipamentos ou entre as máquinas. Mas, sobretudo, entre as máquinas e os homens realizando o desejado *feedback* que os processos comunicativos permitem.

Dessa forma, é razoável prever que, em se tornando reais, estas atingirão de vez, a própria essência da atividade comunicacional atual, onde estão as empresas midiáticas que comercializam conteúdos informativos. Neste novo cenário, as empresas deverão se tornar fornecedoras de conteúdos virtuais alocados nas “nuvens” como fazem as empresas de informática. No caso das emissoras de televisão, transformações gigantescas já se instalaram na arte de produzir e consumir programas televisivos, pois a grade de programação e os intervalos comerciais serão eliminados. Os conteúdos da televisão (termo que se tornou desgastado com a realidade plenamente conectada) agora estão na rede e à disposição de todos, o tempo todo (SQUIRRA, 2013).

Comandos midiáticos essencialmente realizados através do pensamento requerem novas formas narrativas, novas linguagens, novos processos de interação e novas plataformas comunicativas. Tudo isto intriga e estimula, uma vez que revela que o homem atravessa um momento ímpar na sua relação com as máquinas, sobretudo aquelas da comunicação de massa. A velocidade da vida moderna requer interações mais rápidas e simples, em multiplicidades de exposição de conteúdos antes não experimentadas. Nesta seara conceitual, entendemos que as tecnologias que viabilizam uma internet ubíqua e em todas as coisas abre caminho para a instalação de uma comunicação móvel, contínua, silenciosa e individual. Migramos do tempo das tecnologias lineares para a Noosfera, a era das tecnologias mentais.

Referências



A NEUROCIÊNCIA DO CINEMA: COMO NOSSO CÉREBRO REAGE AOS FILMES QUE VEMOS. 01 set.2014. Disponível em: <http://gizmodo.uol.com.br/neurociencia-cinema/>. Acessado em:12.12.2015

ALVES, R. **Pegar para ver.** Folha de S.Paulo, Sinapse, 28.06.2005, p.22

ANDERÁOS, R. **O profeta das máquinas espirituais.** Folha de S.Paulo/Link. 13.11.2006, p. L10
BARAN, 1995;

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida.** São Paulo: Cultrix. 1996

CARR, N. **The library of utopia.** Technology review, May-Jun, 2012, p. 54-60

CHARDIN, T. **O fenômeno humano.** São Paulo: Cultrix, 2006

DERTOUZOS, M. **O que será.** São Paulo: Cia das Letras, 1997

ERENO, D. **Emoções catalogadas.** Revista Pesquisa Fapesp, Janeiro de 2015, p.62-63

GHEDIN, R. **A neurociência no cinema: como nosso cérebro reage aos filmes que vemos.** Disponível em: <http://gizmodo.uol.com.br/neurociencia-cinema/>. Acessado em: 22.01.2016

GLEISER, M. **Bem vindo ao trans-humanismo.** 2014. Disponível em: 18.12.2014. Em <http://www1.folha.uol.com.br/colunas/marcelogleiser/2014/06/1466640-bem-vindo-ao-trans-humanismo.shtml>

GLEISER, M. **O cérebro determina o que é real?** Folha de S.Paulo /Ciência, 13.11.2011, p.C9

GOSWAMI, A. **A física da alma.** S.Paulo: Aleph, 2008.

HALPERN, S. **Cérebro: no controle ou controlado.** OESP/Link/ The New York Review of Books, 20.06.2011, p. L6

HORN, L. **A telepatia através da internet está prestes a se tornar realidade.** 07.11.2014. Disponível em: <http://m.gizmodo.uol.com.br/telepatia-pela-internet>. Acessado em 7 de novembro de 2014.

INTEGRAÇÃO ENTRE CÉREBRO E MÁQUINAS VAI INFLUENCIAR EVOLUÇÃO. O Estado de S.Paulo, caderno Vida, 09 de Janeiro de 2011, p. A20

KURZWEIL, R. **The singularity is near.** New York: Penguin Books, 2005

KURZWEIL, R. **A era das máquinas espirituais.** São Paulo: Aleph, 2007

KURZWEIL, R. **The law of accelerating returns.** 2001. Disponível em: <http://www.kurzweilai.net/the-law-of-accelerating-returns>. Acessado em: 22.01.2016

LEAL, R. **Máquinas têm sentimento?** Revista Info, Abril 2011, p. 57-61



LAMBINET, P. **The ongoing quest for the 'brain chip'**. Disponível em <http://techcrunch.com/2015/01/31/the-ongoing-quest-for-the-brain-chip/>. Acessado em 02.02.2016

MACHADO, Irene (org.). **Semiótica da cultura e semiosfera**. São Paulo: Anablume, 2007.

MIRANDA, G. **Mulher controla mão-robô com a mente**. Folha de S.Paulo, caderno Saúde+Ciência, 17 de dezembro de 2012, p. C5

MORIN, E. **Método 4, As ideias**. Porto Alegre: Sulina, 2011

PARA SARAMAGO, ERA VIRTUAL É COMO A ÉPOCA DAS CAVERNAS. Folha de S.Paulo, caderno Ilustrada, 17.10.1998, p. A9

PODOLY, E. **The next front of wearable 20..** Disponível em: <http://techcrunch.com/2015/01/28/the-next-front-of-wearables/>. Acessado em: 11.01.2016

QUEIROZ, R. **Internet das coisas: uma nova era**. Meio&Mensagem, 28.07.2014, p.5

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**. São Paulo: Edusp, 2008.

SEIFE, Charles. **Decodificando o universo**. Rio de Janeiro: Rocco, 2010

SERRANO, F., DARAVA, V. **Tudo conectado**. São Paulo, Revista Info, Agosto de 2014, p. 58 – 67

SQUIRRA, S. **A leitura de imagens**. in Sociedade midiática – Significação, mediações e exclusão, organizado por D. Lopes e E. Trivinho, Editora Universitária Leopoldianum, Santos, 2000, v.1, p.105-127

SQUIRRA, S. **O futuro da TV na fusão tecnológica que tudo altera**. Revista de Radio Difusão da SET-Sociedade de Engenharia de TV, vol.7, no.7, 2013, p. 21-27. Disponível em: <http://www.set.org.br/revistaderadiodifusao/7/>. Acessado em: 21.01.2016

STERNBERG, R. **Psicologia cognitiva**. São Paulo: Cengage Learning, 2010

TAPSCOTT, D. WILLIAMS, A. **Wikinomics**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2007

TOFFLER, A. **A terceira onda**. Rio de Janeiro: Record, 1992

UM SENSOR NO CÉREBRO. Revista de Pesquisa Fapesp 234, Agosto de 2015, p.13

WIENER, N. **Cibernética e sociedade**. São Paulo: Cultrix, 1954.

WORLD BRAIN. Wikipedia. Disponível em: http://en.wikipedia.org/wiki/World_Brain. Acessado em 17.01.2016

WORTHAM, J. **Computação afetiva mira emoções**. Folha de S.Paulo / New York Times, 18 jun.2013. Disponível em http://observatoriodaimprensa.com.br/e-noticias/_ed752_computacao_afetiva_mira_emocoes/. Acessado em 22.01.2016