

## Travessias da digitalização: da internet à inteligência artificial

### Digitalization journeys: from the internet to artificial intelligence

Lucia Santaella<sup>1</sup>

#### Resumo

---

Desde 2017 no Brasil, a inteligência artificial (IA) começou uma jornada de presença crescente na economia, política, ciência e cultura até alcançar o estado de onipresença. As redes, os jornais, as revistas acadêmicas e os livros são distribuídos em tal volume todos os dias a ponto de se constituir em um verdadeiro dilúvio de informações que acabam por trazer mais confusão do que elucidação. Diante disso, o objetivo deste artigo é seguir o histórico de desenvolvimento da era da internet de modo a marcar os passos decisivos que foram gradativamente mergulhando as sociedades em contradições e ambivalências. É esse cenário que a inteligência artificial encontrou e à sua maneira intensificou.

**Palavras-chave:** Internet; Digital; Redes sociais; Dataficação; Inteligência artificial.

#### Abstract

---

Since 2017 in Brazil, artificial intelligence (AI) began a journey of increasing presence in the economy, politics, science and culture until reaching the state of ubiquity. Network's posts, newspapers, academic magazines and books are distributed in such a volume every day that it constitutes a veritable deluge of information that ends up bringing more confusion than enlightenment. Given this, the objective of this article is to follow the history of development of the internet era in order to mark the decisive steps that gradually plunged societies into contradictions and ambivalence. It is this scenario that artificial intelligence found and intensified in its own way.

**Keywords:** Internet; Digital; Social networks; Datafication; Artificial intelligence.

---

<sup>1</sup> Bolsista de Produtividade em Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Nível 1A, Brasília, Distrito Federal, Brasil. Livre-Docência em Ciências da Comunicação na Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (ECA-USP), São Paulo, São Paulo, Brasil. Coordenadora da Pós-graduação em Tecnologias da Inteligência e Design Digital da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), São Paulo, São Paulo, Brasil. *E-mail:* lbraga@pucsp.br; Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0681-6073>

## Introdução

Se nos limitarmos ao aparato técnico, o sentido de digitalização não é difícil de explicar. No entanto, se expandirmos para as consequências socioculturais que provocou, tudo se complica, especialmente porque, na sua generalidade, a palavra pouco diz ao querer dizer muito, o que acaba por colocar seu sentido em uma névoa inespecífica. Diante de situações como essa, costumo seguir o dito do indutivista Roger Bacon, quando afirmava que o erro é melhor do que a confusão. De fato, enquanto o erro pode ser corrigido, da confusão não é fácil sair. Essa lembrança foi aqui trazida para indicar o objetivo deste artigo que se constitui na busca de clarificar o sentido de “digitalização”, livrando-o da confusão que reina em torno dele.

O que significa a palavra digitalização hoje, meados da segunda década deste milênio? C. S. Peirce dizia que as palavras aprendem com os humanos, tanto quanto estes aprendem com as palavras. Como aprendem? Voltemos aos anos 1990, quando ainda não se falava em “digitalização”, mas sim, em “digital”. Qual era então o significado que era dado a esse termo? O caminho é rastreá-lo nas obras concernentes ao tema que na época estavam na crista da onda. É por meio delas que o passado retorna. Claro está que esse retorno inevitavelmente se dá na perspectiva que o presente nos permite. Não obstante, trata-se de tarefa importante, contanto que se tome o cuidado contra os anacronismos. Também inevitável é o ponto de vista geopolítico. Portanto, o retrospecto que se seguirá trará uma visão marcada pelo modo como o digital foi sentido e vivido em nosso país.

## O digital nos anos 1990-2000

Nos anos 1990, estávamos em plena emergência da internet que se soltava dos fios acadêmicos para penetrar nos circuitos da comercialização. Enquanto isso, no mundo acadêmico, começavam a surgir análises e reflexões, até mesmo filosóficas, acerca dos impactos da internet no social e suas repercussões na economia. Duas obras fundamentais

cujas reverberações só seriam sentidas mais tarde, particularmente no Brasil, estavam em circulação desde 1984 e 85, respectivamente: *Neuromancer*, de William Gibson (1984), que lançou a ideia do ciberespaço e alavancou a literatura *cyberpunk*, e o *Manifesto ciborgue*, de Donna Haraway (1985), fundadora do movimento político do ciberfeminismo, e de uns anos para cá militando nas questões do Antropoceno, o período geológico da Terra que marca as forças destruidoras da biosfera imprimidas pelo humano.

Algumas editoras brasileiras estavam alertas aos sinais do tempo, traduzindo obras paradigmáticas. *Vida digital*, de Negroponte (1995), converteu-se, na época, em uma breve bíblia condensadora do saber em voga. O tema do analógico *versus* o digital tornou-se obrigatório. Mesmo sem terem sido traduzidas, algumas obras circulavam nos meios acadêmicos interessados na atualização das pesquisas. Embora ainda houvesse muita relutância em aceitar que a internet não se reduzia a uma mera tecnologia, os termos ciberespaço (Benedikt, 1991, Ludlow, 1996) e realidade virtual (Heim, 1993; Rheingold, 1991) começavam a circular.

Desdobramentos não tardaram a replicar no mundo da cultura e das artes. Grande influência sobre os artistas brasileiros voltados para as artes midiáticas e artes tecnológicas era exercida por Roy Ascott (1995). A noção de cibercultura ganhava terreno e seria condensada em uma coletânea editada por Escobar (2000). A noção se estendia para as ciberestéticas (Holtzman, 1997, Murray, 1999), junto com os questionamentos sobre a dialética do orgânico e do maquínico (Canguilhem, 1992).

Conforme os anos 1990 avançavam, traduções dos livros de Pierre Lévy (1993, 1998, 2000) e Derrick de Kerckhove (1997a, 1997b) tornaram-se leituras imperdíveis para os repetidos debates sobre as oposições vigentes entre o real e o virtual. Em 1997, Diana Domingues editou um livro histórico que resultou de um evento internacional arrojado, realizado em 1995 em São Paulo. Esse evento reuniu os tecnoartistas mais avançados do mundo, em especial Eduardo Kac (1993, 1997), e, durante os três dias do encontro, eram repetidas palavras

que, pouco tempo depois, se tornariam lugares comuns no mundo das artes: pós-humano, telepresença, robótica, telemática, corpos digitais etc.

No início dos anos 2000, a expressão “novas mídias” replicava em português o batismo das *new media* discutidas com brilhantismo por Lev Manovich (2001). Começaram, então, a surgir autores brasileiros com versões próprias das discussões que estavam sendo levadas a cabo em várias partes do mundo. Com admirável originalidade de ideias Giselle Beiguelman (1999) publicou *O livro depois do livro* que lhe valeu um prêmio internacional alguns anos depois. André Lemos foi o primeiro brasileiro a lançar livros sobre cibercultura (Lemos; Palacios, 2001; Lemos, 2002a, 2002b) já prometendo que seria um dos especialistas mais importantes e referendados sobre cultura digital no país. Em 1999, as inquietantes questões relativas ao corpo protético já estavam tratadas na sua merecida complexidade (Bruno, 1999; Hayles, 1999a, 1999b), retomadas na obra *O homem pós-orgânico* (Sibilia, 2002) e, então, em *Culturas e artes do pós-humano* e em *Corpo e comunicação* (Santaella, 2003, 2004), títulos responsáveis pela discussão das transmutações, inclusive biológicas, que as próteses estavam provocando na natureza mesma do humano.

A fertilidade de tantas obras reflexivas não era sem razão, pois, no plano das ideias, elas presentiam ou rebatiam a atração e aceitação empírica da vida *online* que o crescente uso humano começava a refletir.

## O encantamento das redes sociais

Sem entrarmos nos detalhes técnicos que foram tornando a internet cada vez mais *user friendly*, vale lembrar uma rede de relacionamento, o Orkut, que, em 2004, inaugurou um fenômeno que não demorou muito tempo para se transformar em febre cada vez mais intensa. Embora tenha caído nas graças da juventude, o Orkut foi logo substituído pelo Twitter e pelo Facebook, ambas competidoras, mas não demorou para que o perfil de uso de cada uma dessas redes – subsidiadas por empresas

de tecnologia que se tornaram poderosas – garantisse a permanência tanto de uma quanto da outra no tempo. A elas foram se agregando outras redes, Instagram, TikTok etc., todas bem-sucedidas, como fruto da aceitação viciante dos usuários. Por volta de 2007-10, as redes sociais tornaram-se proeminentes, despertando inescapáveis discussões no campo da comunicação, ciências sociais, economia e mesmo antropologia. Nesse contexto, os livros interdisciplinares de Castells (2000, 2003) fizeram história, acompanhados por uma síntese didática em Costa (2002).

A verdade é que o uso das redes foi incrementado pela entrada em cena dos dispositivos móveis (Lemos, 2004). O *smartphone* da Apple foi lançado em 2007. Desde então, as sociedades entraram na onda da mobilidade: à mobilidade física sobrepunha-se a mobilidade pelos espaços informacionais. Criava-se assim uma condição inédita de ocupação sincrônica do físico e do informacional. Não à toa, naqueles anos, o tema do espaço passou a circular para marcar os cruzamentos entre o global e o local, antecipado por Featherstone (1999) e retomado em Nyíri (2005). O substantivo “espaço” passou, então, a ser acompanhado por adjetivos qualificadores de uma nova ontologia: espaços híbridos (Silva, 2004, 2006), espaços cíbridos (Beiguelman, 2004, 2006), territórios informacionais (Lemos, 2007), espaços da hipermobilidade (Santaella, 2007). Nessas alturas também já se podia pressentir a existência de um tipo novo de tecno-população que passaria a habitar os celulares, a saber, os aplicativos.

Nos seus inícios, as trocas de mensagens dos usuários nas redes trazia certo tom de ingenuidade e mesmo de inocência. Comunidades virtuais se formavam sob a lei da atração e das afinidades. Era a época da proliferação dos fóruns de discussões civilizadas sobre temas eletivos. Promessas de democratização da fala e das conversações pareciam finalmente se cumprir em um universo de inteligências coletivas em rede, renovando estilos de vida e fundando novas antropologias (Costa, 2005; Felice, 2008; Felinto, 2008; Recuero, 2009; Rheingold, 1993; Rifiotis *et al.*, 2010).

Nesses anos, o termo “digital” já havia sumido de circulação, pois a tônica estava nas superfícies visíveis das redes, nas comunidades que dispensavam os tradicionais encontros em presença, nos *e-mails* que colocavam os usuários com a mão na roda para mensagens pessoais e profissionais, mas que já começavam a ser substituídos pelos torpedos via fone, aliás, um dispositivo destinado a procriar vários rebentos cada vez mais eficazes até explodir no WhatsApp. Os *browsers* também já eram capazes de cumprir razoavelmente com o que prometiam. Tudo era ainda muito recente para provocar controvérsias, embora algumas vozes já se fizessem soar com presságios sombrios (Trivinho, 2007). O que não se podia esperar era que os presságios fossem muito além do esperado. De fato, as forças do poder estavam sendo municiadas para darem oportunamente o seu bote.

### A utopia não demorou a desabar

Em 2011, Pariser já havia publicado seu livro em que a denúncia dos filtros-bolhas apontava para o funcionamento perverso das redes. Por bolhas, o autor demonstra que, monitorada por algoritmos, que captam sinais de localização, comportamento, cliques anteriores e histórico de pesquisas, a participação dos usuários nas redes é discriminada e direcionada para informações condizentes com suas crenças. Com isso, toda informação que contradiz essas crenças desaparece como se não existisse, produzindo como resultado o fechamento compartilhado dos usuários em bolhas de visões de mundo comuns.

Pariser não era apenas um intelectual, mas converteu-se em um verdadeiro ativista, voltado para a ação educadora de tornar evidentes as cenas que se ocultavam por trás das cortinas da vida em rede. Entretanto, sua fama teve que esperar uns anos para se espriar. Foi em 2016 que o mundo se deparou com as provas contundentes de que é no campo da política que as bolhas funcionam com grande eficácia, trazendo consequências funestas para a democracia.

As surpreendentes vitórias de Donald Trump e do Brexit tornaram evidente que as máquinas de

buscas e mídias sociais promovem a segregação ideológica, pois o usuário acaba por se expor quase exclusivamente a visões unilaterais dentro do espectro político mais amplo. Quando muito arraigada devido à repetição ininterrupta do mesmo tipo de informação, a unilateralidade de uma visão acaba por gerar crenças fixas que dão abrigo à formação de seitas cegas a tudo aquilo que está fora da bolha circundante. Isso acaba por minar qualquer discurso cívico, tornando as pessoas mais vulneráveis a propagandas e manipulações, devido à confirmação preconceituosa de suas crenças que têm sua fonte última na ignorância autocomplacente (Santaella, 2018, 2021).

A vitória de Trump foi cercada pelo escândalo do Cambridge Analytica, empresa de análise de dados de que Trump era cliente, assim como alguns grupos nacionalistas ligados ao Brexit. O escândalo foi muitíssimo divulgado, o que me libera para uma menção muito breve. O Facebook havia autorizado o emprego de um aplicativo de dados pessoais cujos resultados foram vendidos à campanha de Trump, por meio do Cambridge Analytica. Muito se discutiu até que ponto a vitória foi dependente desse incremento. Entretanto o que nos importa é relembrar o ambiente de ideias despertado na época, quando não se falava em outra coisa a não ser *fake news* e pós-verdade.

O tema da pós-verdade circulou por menos tempo do que *fake news* cuja relevância cresceu e continua crescendo, em especial quando veio acrescida das *deep fakes* mais recentes (Botelho; Nöth, 2021). Ficou claro desde o início que a expressão “pós-verdade” nunca poderia significar o fim da verdade ou a inexistência da verdade, mas sim, o fato de que sua existência, especialmente no campo da política, deixou de ter importância. Quanto às *fake news*, na medida em que agem e, devido ao poder de disseminação das redes, elas continuam a proliferar assustadoramente. Por isso, não produzem apenas preocupações intelectuais, mas demandam frentes de combate. Isso se tornou cristalinamente claro no Brasil, de 2018 a 2022, quando as forças políticas encontraram suas aliadas na indústria da mentira incrementada pelos *bots*.

Desde 2018 até hoje, o número de publicações sobre *fake news*, as quais também funcionam como um meio de combate, cresce ininterruptamente, tanto no jornalismo quanto no mundo acadêmico. Um dos textos mais paradigmáticos é de autoria de Patricia Campos Mello (2020), *A máquina do ódio*. Nele, a autora coloca a nu a manipulação das redes sociais por líderes populistas que usam como armas campanhas de difamação, visando apagar a existência daqueles que os denunciam. O outro título capaz de colocar todos os dedos em todas as feridas é de autoria de Empoli (2019) com um título que já diz muita coisa: *Os engenheiros do caos: como as fake news, as teorias da conspiração e os algoritmos estão sendo utilizados para disseminar ódio, medo e influenciar eleições*.

Entretanto, o combate com a mão na massa tem se dado pela ação das agências noticiosas e seus setores de checagem que se constitui em um trabalho hercúleo para a proteção da verdade dos fatos, comparável à construção de trincheiras em uma guerra. Exemplo bastante atuante nas redes é o site \*Desinformante (Motta, 2021). A par disso, o jornalismo responsável passou a se impor igualmente como tarefa reivindicar a confiabilidade de seu trabalho de resgate daquilo que muito propriamente Arendt (1972) chamava de verdade factual (Bucci, 2019a, 2019b). Essa reivindicação nos setores da imprensa acabou por conduzir à substituição do termo “*fake news*” por “desinformação”, uma troca que não deixa de trazer problemas, dadas as ambiguidades do termo “desinformação”, quando não se sabe definir muito bem nem mesmo o seu antônimo, ou seja, informação (Santaella, 2023). Vale notar que atualmente a imprensa vem requerendo repetidamente o valor da “integridade” da informação, no contexto político social em que ela toma forma (Santos, 2024).

### Por baixo da fervura

A fervura e o frenesi das redes sociais continuam onipresentes. Entretanto, esse frenesi não pode ser visto na sua exclusividade sob pena de ocultar o que foi crescendo por baixo dessa fervura

e que deveria ter estado mais criticamente visível pelo menos desde meados da primeira década dos anos 2000. Sob os nomes de nuvem, internet das coisas, realidade aumentada e mista, cidades inteligentes e tecnologias portáteis, vestíveis e implantáveis, todas essas são tendências tecnológicas já operantes há mais de uma década, geradoras de ambientes de computação em rede globais, imersivos, invisíveis, construídos “por meio da proliferação contínua de sensores inteligentes, câmeras, *softwares*, bases de dados e centros de dados massivos em um tecido de informação de abrangência mundial” (Fanaya, 2014, p. 112-113).

Fica com isso clara a tendência das redes da internet de envolver não só as coisas, como também as pessoas com dispositivos de conexão com *feedback* sobre suas atividades, saúde e *fitness*. São dispositivos capazes de monitorar igualmente outras pessoas, como filhos ou empregados, também munidos de sensores ou entrando e saindo de lugares sensorializados. Dispositivos embarcados e aplicativos para *smartphones* também permitem o transporte mais eficiente de cargas e mercadorias (a rapidez e eficiência das entregas das compras da Amazon, por exemplo, são hoje espantosas). Sob os eflúvios da divulgação das indústrias 4.0 (Schwab, 2016, 2018), indústrias e cadeias de abastecimento entraram na corrida pela modernização, entre outras coisas por meio de sensores e leitores acompanhando de modo mais preciso a fabricação e distribuição de mercadorias de modo a acelerar e suavizar os processos. Por outro lado, vale lembrar que são dispositivos tecnológicos avançados que nos dão notícias inquestionáveis, por exemplo, sobre as queimadas da Amazônia.

Além disso, grupos de cientistas e engenheiros, que trabalham com robótica evolutiva (*Developmental Robotics*), vêm há uns anos desenvolvendo robôs capazes de identificar, analisar e interpretar o ambiente de maneira dinâmica e que possam aprender com essas experiências, à maneira de um organismo vivo, dotado de inteligência. Embora a expressão inteligência artificial ainda não tivesse emergido com a força estonteante com que hoje se impõe, havia pesquisas, por exemplo,

em computação subjetiva, visando à emulação de alguns traços da subjetividade humana tais como a adaptação e flexibilidade em ambientes desconhecidos, além da reflexibilidade, da percepção e das relações entre humanos, por meio de algoritmos capazes de desenvolvimento mental autônomo (*Autonomous Mental Development - AMD*). No rol de aquisições, então executadas, constavam robôs funcionais, braços e pernas robóticas de alta precisão e desempenho, também robôs com visão 3D ultrasensível e capazes de identificar e interagir com objetos no ambiente a serem usados em *drones* e em outros robôs (Fanaya, 2014). Entre outras áreas de aplicação, a de saúde, os robôs receberam impulsos inestimáveis até dar hoje nas cirurgias auxiliadas por robôs.

Tudo isso era indicativo da existência de complexas intromissões tecnológicas em variados setores da vida humana a demonstrar que as questões, no campo da comunicação e complementarmente da cultura, transcendiam em muito a obsessão fixada apenas nas contradições presentes nas mídias e redes sociais. De fato, a malha tecnológica multifacetada e interconectada já exercia tanta influência na cultura a ponto de levar o termo “mídias” à obsolescência, conforme era bem lembrado por Felice quando, sem negar a continuidade da existência midiática, afirmava que ela não era mais imperativa, por estar embutida, invisível, miniaturizada na composição de agregações reticulares hipercomplexas humanas e não humanas. Isso não mais permitia que o campo da comunicação fosse pensado sob a soberania das mídias (Felice, 2013, p. 14). Tanto é verdadeiro que, justamente, no plano internacional, assistimos, na época, ao retorno da palavra “digital”, mas agora precedida do prefixo “pós”, na nova composição do “pós-digital”.

## O pós-digital

Durante mais de 30 anos, o Transmediale tem sido um festival sediado anualmente em Berlim, Alemanha, reconhecido por extrair novas conexões entre arte, cultura e tecnologia e promover uma compreensão crítica da cultura e da política

contemporâneas saturadas por tecnologias. Para isso, a tecnologia é entendida como sendo mais do que o mundo digital, e a cultura, mais do que aquilo que emerge de dentro de campos institucionalizados de produção. O evento se tornou essencial no calendário de profissionais de arte, de teóricos e críticos culturais, de artistas, ativistas e estudantes de todo o mundo. Por seu apelo cultural o governo alemão o apoia por reconhecer o seu papel de farol da cultura contemporânea.

Infelizmente, depois da pandemia, a parte mais fértil do evento, a saber, as atividades de palestras e *workshops*, foi cortada, restando as atividades artísticas espalhadas por locais distintos da cidade. De fato, foi uma perda e uma pena, pois com o corte desapareceu a caracterização do Transmediale como uma plataforma transdisciplinar em busca de novas avenidas de expressões artísticas, acadêmicas, ativistas e cotidianas. Ao longo dos anos, palestrantes renomados dos campos acadêmico e artístico participaram como palestrantes principais ou painelistas de conferências. A isso se acrescentavam *workshops* voltados para conectar e expandir os projetos apresentados nas outras seções do programa, oferecendo abordagens práticas, baseadas em discussão em ambientes mais especializados e íntimos.

Todo ano, para orientar os programas de conferências e *workshops*, um tema era escolhido em função de questões emergentes que o evento tinha por função tratar crítica e criativamente. No ano de 2014 o tema escolhido foi *Afterglow* (Clarão), uma palavra cuja ambiguidade foi se desvendando durante o evento na medida em que o clarão dava ocasião para trazer à luz a crítica do digital, que, sob o nome de “pós-digital”, era usado então para explorar a dimensão crítica do *networking*, hacktivismismo e a política do desenvolvimento tecnológico. Por que o pós-digital aparecia como questão emergente e que discussões ele suscitou é o que importa aqui colocar em pauta.

Na época, o pós-digital não estava sozinho, mas acompanhado por textos que falavam sobre o “pós-virtual”, sobre o “divisor digital” (*digital divide*) e o “além do digital” (*beyond the digital*).

O pós-virtual e o pós-digital apareciam com mais frequência no contexto da economia política da cultura e da arte digitais, enquanto o *digital divide* estava mais voltado para as questões políticas, referentes à inclusão e exclusão digital. O além do digital colocava-se perto do *digital divide*, mas abrangendo um espectro maior de problemas relacionados, por exemplo, com a memória, mais especialmente com a falta de registro e arquivamento da memória dos dominados e oprimidos, ou seja, da memória que é excluída dos registros oficiais da cultura (Santaella, 2017, p. 79-80). O que transparece nesse elenco terminológico é a crítica ao digital, ou seja, textos que buscavam tirar a máscara do digital. Felizmente o pós-virtual desbancava a falsa dicotomia entre real e virtual, pois a existência humana já transcorria nos espaços híbridos do *on/off*, que Luciano Floridi (2009) imaginativamente já havia chamado de *onlife*.

O pós-digital, por seu lado, passou a ser usado para descrever tanto o desencanto com os sistemas de informação digital quanto o curto período em que durou a fascinação com esses sistemas e seus dispositivos. De fato, depois do fenômeno Snowden, entre outros, na sua revelação dos sistemas digitais de vigilância perversiva, o desencantamento deixou de ser um fenômeno de nicho para se tornar tão perversivo quanto a vigilância. Diante disso, ficava claro o subtítulo escolhido para o evento: o resto de brilho do midiático, ou ainda, o resto de luz do crepúsculo do midiático. A poeira que se levanta no crepúsculo e o lixo que não dá mais para empurrar para as margens. Havia aí um tom de ressaca: o que sobrou do sonho e das utopias das redes digitais? (Floridi, 2009, p. 85-90).

Sobrou a vigilância, o uso e abuso militar dos atributos geográficos, o controle geopolítico crescente, a ascensão do conservadorismo ignorante e autoritário, contra os quais a liberdade de expressão, a privacidade *online* e a acessibilidade da informação precisavam levantar suas armas. Os buracos da realidade iam fundo diante de ambivalências irresolvíveis que, daí em diante, viriam se tornar cada vez mais intensas, uma vez que o *big data* já começava a estufar a cultura digital de contradições.

## A explosão dos dados

Por volta de 2015, embora ainda pouco discutido no Brasil, o tema dos dados já tomava conta tanto da teoria e metodologia, quanto das práticas das ciências e das corporações. De fato, os dados estavam explodindo com uma taxa de crescimento que se podia contar em dias. De lá para cá, como resultante das ininterruptas postagens nas redes, o crescimento se tornou assombroso. A cada dia, os humanos produzem centenas de bilhões de textos, *e-mails*, mensagens, imagens e vídeos. Em uma década, de 2010-2020, os dados cresceram vinte vezes. No ano de 2023, dezoito bilhões de *gigabytes* de dados eram acrescentados à soma global a cada minuto do dia (Suleyman; Bhaskar, 2024, p. 51).

Já repeti em vários dos meus escritos que, quinze anos atrás, diante da constatável avalanche de dados, a revista *Wired*, no seu número de 16/07/2009, lançou um artigo de teor sensacionalista sob o seguinte título: *A era dos petabytes: porque mais não é apenas mais – mais é diferente* (Anderson, 2009). A chamada do artigo diz: “Sensores em todos os lugares. Arquivamento infinito. Nuvens de processadores. Nossa habilidade para capturar, armazenar e compreender quantidades massivas de dados está mudando a ciência, a medicina, os negócios e a tecnologia. Na medida em que nossa coleção de fatos e figuras cresce, assim também cresce a oportunidade para encontrar respostas para questões fundamentais”. Além de sensacional, o artigo apresentava um teor otimista. Sem pender para o outro lado, o pessimismo, prática comum aos que pensam dicotomicamente, é aconselhável recolher fatos, pois eles falam antes de nossos julgamentos.

De acordo com Santaella (2016), de 2010 em diante, a metodologia do *big data* abria seu caminho no campo das pesquisas e suas aplicações nas mais diversas áreas das atividades humanas. Embora no princípio parecesse ser um campo exclusivo dos cientistas da computação, eram muitas as áreas de conhecimento e prática -- física, economia, matemática, ciência política, bioinformática, comunicação, *marketing*, sociologia, e outras -- que

reclamavam pelo acesso a uma quantidade gigantesca de informação, indicativa do que fazem as pessoas, de como andam as coisas, de todas as interações entre elas e dos processos resultantes.

O que significa *big data*? Literalmente quer dizer grandes dados, mas uma definição mais plural é encontrada em Boyd e Crawford (2012, p. 663), quando o caracterizam como um fenômeno cultural, tecnológico e acadêmico que se refere ao entrecruzamento de tecnologias computacionais, análise de dados e mitologia, esta que, de resto, costuma acompanhar com narrativas emocionais o surgimento de tecnologias disruptivas.

O campo em que o *big data* rapidamente se associou foi a inteligência e análise de negócios (*Business Intelligence and Analytics* - BIA), envolvendo as bases de dados, a manipulação e análise de dados, aprendizagem de máquina, econometria, visualização de dados e assim por diante. Mas rapidamente os campos se expandiram para o e-comércio e a inteligência de mercado, a e-governança e política 2.0 e para os campos da segurança e da ciência. As teorias e metodologias que emergiam eram a analítica de *big data*, a analítica de textos, a analítica da *web*, a analítica das redes e a analítica da mobilidade, das quais decorriam novos modos de fazer pesquisa (ver Chen; Chiang; Storey, 2012, p. 1147).

Em linhas gerais esse é o desenho da potência com que o *big data* e suas técnicas, logo incorporadas na nova ciência de dados, iam penetrando em vários aspectos constitutivos da vida social. Poucos anos depois, todavia, foi se tornando evidente seu poder de penetração na intimidade de nossas vidas e as consequências políticas e mesmo psíquicas que isso acarreta. Não por acaso, o Transmediale de 2015 se voltou para o tema de *Capture all* (Capture tudo), denunciando a escalada dos dados monitorados por algoritmos.

### **Pós-digitalização: a era da dataficação**

É curioso observar que o termo “digitalização” começou a ser usado justamente quando a digitalização passou a ser um mero substrato de um

fenômeno que se superpõe a ela, o fenômeno da dataficação. Tanto é que se pode dizer que entramos na segunda idade da internet, a era em que tudo virou dados, inclusive nós mesmos.

Para Lemos (2021, p. 194), “a fase de digitalização da cultura digital, iniciada na segunda metade do século 20, está atualmente sendo absorvida pela dataficação. Essa é um processo de tradução da vida em dados digitais rastreáveis, quantificáveis, analisáveis, performativos.” Isso não significa que a digitalização não existe mais, mas sim que ela mudou de figura. “Mesmo que processos de digitalização continuem a acontecer (criar um website, quantificar o número de passos de uma pessoa por dia, transformar um livro impresso em e-book, entre outros), eles estão inseridos em procedimentos algorítmicos mais amplos de tratamento e captação de dados (*Big Data, machine learning*).” Isto porque “a dataficação possibilita a conversão de toda e qualquer ação em dados digitais rastreáveis, produzindo diagnósticos e inferências nos mais diversos domínios” (Lemos, 2021, p. 194).

A dataficação produz modificação de ações, comportamentos e conhecimentos baseados na *performance* dos dados elaborada por sistemas de inteligência algorítmica “como um conjunto de métodos de coleta, processamento e tratamento de dados para realizar previsões. Não se trata apenas de procedimentos com dados demográficos ou perfis socioeconômicos, por exemplo, mas de análise dinâmica a partir de metadados comportamentais”. Trata-se, portanto, de uma “dataficação da vida”, quer dizer, “da tradução de intenções, ações, reflexos, sentimentos em dados operacionalizáveis para gerar novas ações preditivas (coletivas ou individuais) a partir de coleta extensiva de informações.” (Lemos, 2021, p. 194).

Conforme já desenvolvido em Santaella (2022, p. 279-283), o problema mais crucial, como já previra Murray (2003, p. 7), é que a vigilância se estende “não apenas para dentro das paredes de nossas casas, mas dentro de nossos cérebros em que se pode testemunhar a recuperação da memória quase neurônio a neurônio”, algo similar àquilo que Bruno, Bentes e Faltay (2019) chamam de



“economia psíquica dos algoritmos” definida como “o investimento contemporâneo – tecnocientífico, econômico e social – em processos algorítmicos de captura, análise e utilização de informações psíquicas e emocionais extraídas de nossos dados e ações em plataformas digitais (redes sociais, aplicativos, serviços de streaming, plataformas de compartilhamento e/ou consumo de conteúdo audiovisual etc.)”. Não são apenas “os rastros de nossas ações e interações (cliques, curtidas, compartilhamentos, visualizações, postagens), que interessam ao capitalismo de dados”, mas também sua “tonalidade” psíquica e emocional.

Segundo as autoras (Bruno; Bentes; Faltay, 2019, p. 5-7), trata-se de um novo tipo de economia psíquica, jamais sonhada por Freud, “que alimenta as atuais estratégias de previsão e indução de comportamentos nas plataformas digitais (e eventualmente fora delas)” para usos indevidos eleitorais e publicitários e para azeitar as engrenagens de um capitalismo cada vez mais feroz (ver também, Bucci, 2021). Silveira, Avelino e Souza (2016) já previram que dados pessoais e informações também psíquicas constituem-se na principal moeda do modelo de negócios prevaiente para a produção de valor, conhecimento e estratégias de gestão dos comportamentos *online*, tendo em vista prever e modificar comportamentos.

O que é mais crucial em tudo isso é o fato de que os problemas estão sustentados por um novo poderio capitalista que vem recebendo variados nomes, capital improdutivo (Dowbor, 2017), capitalismo de plataforma (Srniczek, 2017), *big tech* (Morosov, 2018), capitalismo de vigilância (Zuboff, 2019), o custo das conexões (Couldry; Mejias, 2019) e superindústria do imaginário (Bucci, 2021). Todos esses nomes podem ser sintetizados na concentração de poder econômico e político das *big techs* (Amazon, Facebook, Microsoft, Google etc.) cujo modelo de negócios aparentemente nos rodeia com a falsa compensação de serviços enquanto capta e analisa dados pessoais e coletivos sem qualquer outro alvo que não seja o crescimento do lucro. Esse é o quadro paradoxal que se apresenta. Mas ele não estaria completo se não fosse

lembrado que, por trás de tudo isso, existe uma personagem responsável pelos agenciamentos dos dados, a saber, a inteligência artificial (IA). Sem os dados não haveria IA. Sem a IA os dados não teriam significado e não poderiam agir.

### **A inteligência artificial mergulhada em ambivalências e contradições**

Importante lembrar que o cenário em que a IA opera não surgiu à maneira de uma tempestade de verão. As travessias do digital, que foram aqui brevemente cartografadas, vieram preparando o terreno das ambivalências e contradições em que a IA foi se instalando. Prestar atenção nos des-caminhos desde o surgimento da internet ajuda a ponderar sobre as razões pelas quais a IA tem produzido tanta celeuma, controvérsia e mesmo histeria. Quando a fase da mobilidade surgiu, a questão ontológica do espaço preponderava. Agora, na vigência da IA, o tempo é a preocupação, ou melhor, a aceleração do tempo que, nesse caso, materializa-se na velocidade do desenvolvimento das pesquisas de IA e dos impactos por elas provocados. Mal as sociedades humanas ainda lutavam por se adaptar à IA preditiva, inclusive discutindo políticas e leis para a regulamentação de seus usos, eis que surge a inteligência artificial generativa (IAG) que, ao fim e ao cabo, é uma IA de uso pessoal, pode-se dizer, customizada. Quem resiste? O problema é que tudo se mistura como um rizoma que não nos permite ver em que ponto estamos.

Por volta de 2017 quase não se falava em IA no Brasil. As agências de fomento à pesquisa só abriram os olhos em 2020-21, quando ela ainda parecia um nicho para alguns pesquisadores e empreendedores. Enquanto isso, a IA já ia se tornando uma vasta empreitada global. Hoje, ela está por toda parte, nas notícias, no *smartphone*, sob cujo controle entregamos nossa vida, ela está negociando ações, realizando diagnósticos médicos e muito mais, onipresente. Muitas das maiores empresas nas nações mais ricas do mundo desenvolvem modelos de IA e técnicas de engenharia genética de vanguarda, impulsionadas por dezenas de bilhões

em investimentos. Isso não deixa de fora os países do Sul Global, pois esses modelos respingam por aqui na forma de usos, estudados sob o título de neocolonialismo de dados (Silveira, 2024).

Enquanto os desenvolvedores continuam nas suas ambições de emular artificialmente todas as capacidades humanas, racionais, emocionais e até corporais, expressas na visão, na escuta e agora nos *chats* capazes de conversar, no plano das interpretações reina o caos. Não se trata mais das velhas oposições entre disfóricos e eufóricos, apocalípticos e integrados, mas sim, da mais pura confusão. Aqueles que conhecem a IA por dentro e se preocupam com a sua repercussão econômica, política e cultural recomendam que, para sair da caixa de ressonâncias, o caminho é se informar, não só para a compreensão do que se trata quando se fala de IA, mas também para estar alerta aos dilemas éticos que ela aninha. Ademais, compreender que os algoritmos exploram não somente os sistemas financeiros, legais e de comunicação, mas também adivinham nossos desejos, conhecem nossas paixões, nossas fraquezas e vieses.

Frente a isso, entretanto, não há pior forma de enfrentamento do que tomar a IA como um monstro apocalíptico que invadiu a Terra. Embora o medo e a suspeita de tudo que é novo e diferente sejam endêmicos, mais razoável é considerar, de acordo com a realidade dos fatos, que a IA não existe só. Ela é alimentada por dados humanos, os dados são selecionados por humanos, os algoritmos são treinados por humanos, a aplicação dos resultados é de responsabilidade dos humanos. Conclusão, a questão crucial é se informar até o ponto de saber detectar bobagens que são ditas sobre a IA, para ser capaz de discriminar em qual informação acreditar entre opiniões conflitantes e se livrar do otimismo ou pessimismo delirantes sobre o nosso futuro.

Contribuir para o debate público saudável é responsabilidade de cada um de nós que usamos nossas escritas e falas como contribuição ao conhecimento. Pelo menos como garantia da manutenção de alguma sanidade mental em meio ao caos, aos imprevistos (Abranches, 2017) e às incertezas

(Bucci, 2023). Manter o intelecto vivo, aberto, atento e ativo é mandatório frente aos dilemas que reclamam por elucidações no esforço da eterna busca da verdade, tarefa magna para o caminho do conhecimento.

## Referências

ABRANCHES, Sergio. *A era do imprevisto: a grande transição do século XXI*. São Paulo: Companhia das Letras, 2017.

ANDERSON, Chris. The petabyte age: because more isn't just more, more is different. *Wired*, New York, 23 jun. 2009. Disponível em: [http://www.wired.com/science/discoveries/magazine/16-07/pb\\_intro](http://www.wired.com/science/discoveries/magazine/16-07/pb_intro). Acesso em: 12 nov. 2021.

ARENDDT, Hannah. *Verdade e política: entre o passado e o futuro*. Tradução de Mauro W. Barbosa de Almeida. São Paulo: Perspectiva, 1972.

ASCOTT, Roy. Le retour à la nature II: l'esthétique des arts médiatiques. In: Louise Poussant (org.). *Le statut esthétique de l'art technologique colloque des treilles*. Quebec: Presses de l'Université du Quebec, 1995. p. 437-451.

BEIGUELMAN, Giselle. Admirável mundo híbrido: em cultura em fluxo. In: BRASIL, André; FALCI, Carlos; JESUS, Eduardo (org.). *Novas mediações em rede*. Belo Horizonte: Editora da PUC Minas, 2004. p. 264-281.

BEIGUELMAN, Giselle. Entre hiatos e intervalos: a estética da transmissão no âmbito da cultura da mobilidade. In: ARAÚJO, Denize Correa de (ed.). *Imagem (ir) realidade: comunicação e cibermídia*. Porto Alegre: Sulina, 2006.

BEIGUELMAN, Giselle. *O livro depois do livro*. Belo Horizonte: Peirópolis, 1999.

BENEDIKT, Michael. El ciberespacio: algunas propuestas. In: BENEDIKT, Michael (ed.). *Ciberespacio: los primeros pasos*. Tradução de Pedro A. Gonzáles Caver. Ciudad de Mexico: CONACYT; Sirius Mexicana, 1991. p. 113-206.

BOTELHO, Thaïs Helena Falcão; NÖTH, Winfried. Deepfake. *Teccogs*, São Paulo, n. 23, p. 69-78, out. 2021. DOI: <https://doi.org/10.23925/1984-3585.2021i23p69-78>

- BOYD, Dana; CRAWFORD, Kate. Critical questions for big data. *Information, Communication & Society*, Abingdon, v. 15, n. 5, p. 662-679, maio 2012. DOI: <https://doi.org/10.1080/1369118X.2012.678878>
- BRUNO, Fernanda Glória. Membranas e interfaces. In: VILLAÇA, Nízia; GOÉS, Fred; KOSOVSKI, Ester (org.). *Que corpo é esse?*. Rio de Janeiro: Mauad, 1999. p. 8-113.
- BRUNO, Fernanda Glória; BENTES, Anna Carolina Franco; FALTAY, Paulo. Economia psíquica dos algoritmos e laboratório de plataforma: mercado, ciência e modulação do comportamento. *Famecos*, Porto Alegre, v. 26, n. 3, p. 1-21, 2019. DOI: <https://doi.org/10.15448/1980-3729.2019.3.33095>
- BUCCI, Eugênio. *A superindústria do imaginário: como o capital transformou o olhar em trabalho e se apropriou de tudo que é visível*. Belo Horizonte: Autêntica, 2021.
- BUCCI, Eugênio. *Existe democracia sem verdade factual?*. São Paulo: Estação das Letras de Cores, 2019a.
- BUCCI, Eugênio. *Incerteza, um ensaio: como pensamos a ideia que nos desorienta (e orienta o mundo digital)*. Belo Horizonte: Autêntica, 2023.
- BUCCI, Eugênio. *News não são fake, e fake news não são news*. In: BARBOSA, Mariana (org.). *Pós-verdade e fake news: reflexões sobre a guerra de narrativas*. Rio de Janeiro: Cobogó, 2019b. p. 37-48.
- CANGUILHEM, Georges. Machine and organism. In: CRARY, Jonathan; KWINTER, Sanford (ed.). *Incorporations*. New York: Zone Books, 1992. p. 44-69.
- CASTELLS, Manuel. *La galaxia internet: reflexiones sobre internet, empresa y sociedad*. Tradução de Raúl Quintana. Barcelona: Debolsillo, 2003.
- CASTELLS, Manuel. *The rise of the network society*. Malden: Blackwell Publishers, 2000.
- CHEN, Hsinchun; CHIANG, Roger H. L; STOREY, Veda C. Business intelligence and analytics: from big data to big impact. *MIS Quarterly*, Minneapolis, v. 36, n. 4, p. 1165-1188, 2012. DOI: [10.2307/41703503](https://doi.org/10.2307/41703503).
- COSTA, Rogério da. *Cultura digital*. São Paulo: Publifolha, 2002.
- COSTA, Rogério da. Por um novo conceito de comunidade: redes sociais, comunidades pessoais, inteligência coletiva. *Interfaces*, Botucatu, v. 9, n. 17, ago. 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-32832005000200003>
- COULDRY, Nick; MEJIAS, Ulises. *The costs of connection: how data is colonizing human life and appropriating it for capitalism*. Palo Alto: Stanford University Press, 2019.
- DOWBOR, Ladislau. *A era do capital improdutivo: por que oito famílias têm mais riqueza do que a metade da população do mundo?* São Paulo: Autonomia Literária, 2017.
- EMPOLI, Giuliano da. *Os engenheiros do caos: como as fake news, as teorias da conspiração e os algoritmos estão sendo utilizados para disseminar ódio, medo e influenciar eleições*. Tradução de Arnaldo Block. Belo Horizonte: Vestígio, 2019.
- ESCOBAR, Arturo. Welcome to Cyberia: notes on the anthropology of cyberculture. In: BELL, David; KENNEDY, Barbara M. (ed.). *The cybercultures reader*. London: Routledge, 2000. p. 56-76.
- FANAYA, Patricia. *Autopoiese, semiose e tradução: vias para a subjetividade nas redes sociais*. 2014. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/4649>. Acesso: 10 set. 2007.
- FEATHERSTONE, Mike (ed.). *Spaces of culture: city, nation, world*. London: Sage, 1999.
- FELICE, Massimo Di (org.). *Do público para as redes: a comunicação digital e as novas formas de participação social*. São Caetano do Sul: Difusão Editora, 2008.
- FELICE, Massimo Di. Do social para as redes. In: LEMOS, André. *A comunicação das coisas*. São Paulo: Annablume, 2013. p. 11-18.
- FELINTO, Erick. *Think different: estilos de vida digitais e a cibercultura como expressão cultural*. *Famecos*, Porto Alegre, v. 15, n. 37, p. 13-19, 2008. DOI: <https://doi.org/10.15448/1980-3729.2008.37.4794>

- FLORIDI, Luciano. Introducion. In: FLORIDI, Luciano (ed.). *The onlife manifesto: being human in a hyperconnected era*. London: Springer, 2009. p. 1-6.
- GIBSON, William. *Neuromancer*. London: Harper Collins, 1984.
- HARAWAY, Donna. A cyborg manifesto: science, technology, and socialist-feminism in the late twentieth century. In: HARAWAY, Donna. *Simians, cyborgs, and women: the reinvention of nature*. New York: Routledge, 1985. p. 149-182.
- HAYLES, Catherine. *How we became post-human: virtual bodies in cybernetics, literature, and informatics*. Chicago: The University of Chicago Press, 1999a.
- HAYLES, Catherine. The condition of virtuality. In: LUNENFELD, Peter (ed.). *The digital dialectic: new essays on new media*. Cambridge: MIT Press, 1999b. p. 68-94.
- HEIM, Michael. *The metaphysics of virtual reality*. Oxford: Oxford University Press, 1993.
- HOLTZMAN, Steven. *Digital mosaics: the aesthetics of cyberspace*. New York: Simon & Schuster, 1997.
- KAC, Eduardo. A arte da telepresença na internet. In: DOMINGUES, Diana (org.). *A arte no século XXI*. São Paulo: Unesp, 1997. p. 315-324.
- KAC, Eduardo. *Telepresence art*. Graz: Teleskulptur, 1993. p. 48-72.
- KERCKHOVE, Derrick. *A pele da cultura*. Lisboa: Relógio D'Água, 1997a.
- KERCKHOVE, Derrick. *Planetary mind: collective intelligence in the digital age*. San Francisco: Hardwired, 1997b.
- LEMOS, André. Cibercultura e mobilidade: a era da conexão. In: LEÃO, Lucia (org.). *Derivas: cartografias do ciberespaço*. São Paulo: Annablume, 2004. p. 17-44.
- LEMOS, André. *Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. Porto Alegre: Sulinas, 2002a.
- LEMOS, André. *Ciberensaios para o século XXI*. Salvador: EDUFBA, 2002b.
- LEMOS, André. Dataficação da vida. *Civitas*, Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 193-202, ago. 2021. DOI: <https://doi.org/10.15448/1984-7289.2021.2.39638>
- LEMOS, André. Mídia locativa e territórios informacionais. In: SANTAELLA, Lucia; ARANTES, Priscila (org.). *Estéticas tecnológicas: novos modos de sentir*. São Paulo: Educ, 2007.
- LEMOS, André; PALACIOS, Marcos. (org.). *Janelas da cibercultura*. Porto Alegre: Sulina, 2001.
- LÉVY, Pierre. *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. Tradução de Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Loyola, 1998.
- LÉVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência*. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.
- LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. Rio de Janeiro: Editora 34, 2000.
- LUDLOW, Peter. *High Noon on the Electronic Frontier: Conceptual Issues in Cyberspace*. New York: A Bradford Book, 1996.
- MANOVICH, Lev. *The language of new media*. Cambridge: MIT Press, 2001.
- MELLO, Patrícia Campos. *A máquina do ódio: notas de uma repórter sobre fake news e violência*. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.
- MOROSOV, Evgeny. *Big tech: a ascensão dos dados e a morte da política*. Tradução de Claudio Marcondes. São Paulo: Ubu, 2018.
- MOTTA, Claudia. O \*Desinformante: um canal para combater a desinformação. *Rede Brasil Atual*, Campo Grande, set. 2021. Disponível em: <https://www.redebrasilatual.com.br/cidadania/2021/09/desinformante-canal-combater-desinformacao/>. Acesso em: 18 out. 2021.
- MURRAY, Janet H. *Hamlet on the holodeck: the future of narrative in cyberspace*. Cambridge: MIT Press, 1999.
- MURRAY, Janet H. Inventing the medium. In: WARDROP-FRUIIN, Noah; MONFORT, Nick. *The new media reader*. Cambridge: MIT Press, 2003. p. 3-12.
- NEGROPONTE, Nicolas. *A vida digital*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

- NYÍRI, Kristóf (ed.). *A sense of place: the global and the local in mobile communication*. Vienna: Passagen Verlag, 2005.
- RECUERO, Raquel. *Redes sociais na internet*. Porto Alegre: Sulina, 2009.
- RHEINGOLD, Howard. *The virtual community: homesteading on the electronic frontier*. New York: Harper Perennial, 1993.
- RHEINGOLD, Howard. *Virtual reality*. London: Secker & Warburg, 1991.
- RIFIOTIS, Theophilos; MÁXIMO, Maria Elisa; LACERDA, Juciano de S.; SEGATA, Jean. *Antropologia do ciberespaço*. Florianópolis: Editora da UFSC, 2010.
- SANTAELLA, Lucia. A informação/comunicação hoje e as consequentes subversões nas ciências. In: MORIGI, Valdir; JACKS, Nilda; GOLIN, Cida (org.). *Epistemologia, comunicação e informação*. Porto Alegre: Sulinas, 2016. p. 107-126.
- SANTAELLA, Lucia. *A pós-verdade é verdadeira ou falsa?*. São Paulo: Estação das Letras de Cores, 2018.
- SANTAELLA, Lucia. *Corpo e comunicação: sintoma da cultura*. São Paulo: Paulus, 2004.
- SANTAELLA, Lucia. *Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura*. São Paulo: Paulus, 2003.
- SANTAELLA, Lucia. *De onde vem o poder da mentira?*. São Paulo: Estação das Letras de Cores, 2021.
- SANTAELLA, Lucia. Definir desinformação é preciso. In: SANTAELLA, Lucia. *Flagelos da desinformação*. São Paulo: EDUC, 2023.
- SANTAELLA, Lucia. *Linguagens líquidas na era da mobilidade*. São Paulo: Paulus, 2007.
- SANTAELLA, Lucia. *Neo-humano: a sétima revolução cognitiva do sapiens*. São Paulo: Paulus, 2022.
- SANTAELLA, Lucia. *Temas e dilemas do pós-digital: a voz da política*. São Paulo: Paulus, 2017.
- SANTOS, Nina. Por que precisamos discutir a chamada “integridade da informação”. *Le Monde Diplomatique Brasil*, São Paulo, 6 fev. 2024. Disponível: [https://www.google.com/search?q=nina+santos+integridade+da+informacao&rlz=1C1CHBD\\_deDE855DE855&oq=&gs\\_lcrp=EgZjaHJvbWUqCQgAEUYOxjCAzIJCA](https://www.google.com/search?q=nina+santos+integridade+da+informacao&rlz=1C1CHBD_deDE855DE855&oq=&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUqCQgAEUYOxjCAzIJCA). Acesso: 20 fev. 2024.
- SCHWAB, Klaus. *Shaping the future of the fourth industrial revolution*. Cologne: World Economic Forum, 2018.
- SCHWAB, Klaus. *The fourth industrial revolution*. Cologne: World Economic Forum, 2016.
- SIBILIA, Paula. *O homem pós-orgânico*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 2002.
- SILVA, Adriana Souza e. Arte e tecnologias móveis: hibridizando espaços públicos. In: PARENTE, André (org.). *Tramas da rede*. Porto Alegre: Sulina, 2004. p. 282-297.
- SILVA, Adriana Souza e. Do ciber ao híbrido: tecnologias móveis como interfaces de espaços híbridos. In: ARAÚJO, Denize Correa (ed.). *Imagem (ir) realidade: comunicação e cibermídia*. Porto Alegre: Sulinas, 2006. p. 21-51.
- SILVEIRA, Sergio Amadeu da. Neocolonialismo ou imperialismo de dados?: as novas veias abertas da América Latina. In: BIRLE, Peter; WINDUS, Astrid (ed.). *Conocimiento, poder y transformación digital en América Latina*. Madrid: Iberoamericana Velvuet, 2024. v. 191, p. 61-73.
- SILVEIRA, Sergio Amadeu da; AVELINO, Rodolfo; SOUZA, Joyce. A privacidade e o mercado de dados pessoais. *Liinc em Revista*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 217-230, nov. 2016. DOI: 10.18617/liinc.v12i2.902.
- SRNICEK, Nick. *Platform capitalism*. London: Polity Press, 2017.
- SULEYMAN, Mustafa; BHASKAR, Michael. *A próxima onda: inteligência artificial, poder e o maior dilema do século XXI*. Tradução de Alessandra Bonrruque. Rio de Janeiro: Record, 2024.
- TRIVINHO, Eugênio. *A Dromocracia Cibercultural: Lógica da Vida Humana na Civilização Mediática Avançada*. Rio de Janeiro: Paulus, 2007.
- ZUBOFF, Shoshana. *The Age of Surveillance Capitalism: the fight for a human future at the new frontier of power*. Nova York: Public Affairs, 2019.

*Recebido em: 19 jul. 2024*

*Aceito em: 10 ago. 2024*