

I Conselho Nacional de Investigações Científicas e Técnicas, Buenos Aires, Argentina; Universidade de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.
spignuoli@conicet.gov.ar
<http://orcid.org/0000-0002-9918-0931>

Sergio Pignuoli Ocampo¹

PARA UMA SOCIOLOGIA DA COMUNICAÇÃO ARTIFICIAL: CONDIÇÕES, TIPOS E IMPACTOS NA SOCIEDADE¹

INTRODUÇÃO

Neste ensaio, avançamos na elaboração da chamada inteligência artificial como um objeto de estudo da pesquisa sociológica. O lançamento do ChatGPT pela OpenAI em aliança comercial com a Microsoft em 30 de novembro de 2022 (OpenAI, 2022) reavivou a discussão sobre inteligência artificial (IA). Ela está sendo discutida em todas as plataformas e redes sociais, em todos os idiomas e organizações, em todas as faixas etárias e níveis de renda. Ninguém imagina o futuro sem ela e tudo o que não a envolve pertence ao passado. O impacto foi tão grande que estimulou a concorrência. Desde grandes corporações, como Google e Meta, até empresas estatais ou conjuntas, como Yandex e Naver, e exércitos inteiros de *start-ups* lançaram às pressas ferramentas semelhantes ou anunciaram que o fariam em breve. Atualmente, a concorrência está em um processo de intensificação e escalada geopolítica, com o lançamento dos modelos o1 (OpenAI, 2024), mas especialmente com o surgimento do DeepSeek-R1 no final do ano passado, que marcou uma mudança abrupta no cenário e nas expectativas.

Além de sua atualidade alvoroçada, a IA está longe de ser um tópico novo: ela tem sua própria história de oito décadas, duas origens – a da ideia (Turing, 1936; 1950) e a do nome (McCarthy et al., 1955) – e uma evolução com fases de expansão e decepções, contração e ressurgimento (Haenlein & Kaplan, 2019). Os analistas da área concordam que a fase atual do desenvolvimento da IA é caracterizada pelo fortalecimento do big data, pela consolidação do aprendizado de máquina (*machine learning*) e pelo avanço do aprendizado profundo (*deep learning*), ambos alavancados pela revitalização da programação

de algoritmos de retropropagação (conhecidos como “redes neurais artificiais”) e pela consolidação da programação probabilística de software e aplicativos. Também houve o lançamento público de serviços para gerar e extrair insights relevantes em interfaces de usuário com base em modelos LLM (Large Language Model), incluindo entre eles os *chatbots* como o ChatGPT, mas também Alice, Gemini, Copilot, entre outros (Russell & Norvig, 2020). Nenhum desses desenvolvimentos é novo no campo da “automação de processos” e/ou de “hiperautomação”; todos eles vêm se acumulando, sendo descartados e reciclados há décadas. Os *chatbots*, é claro, também fazem parte desse cenário (Adamopoulou & Moussiades, 2020). Embora o surgimento do produto OpenAI-Microsoft tenha provocado uma controvérsia global, precipitando declarações de alto perfil na arena pública de renomados pesquisadores sociais, o fato é que a maioria deles negligenciou o estado da arte.

A pesquisa social especializada também vem acompanhando o fenômeno de perto há anos e conseguiu produzir conhecimento sobre ele, apesar do hermetismo e até mesmo do secretismo de muitos dos atores do setor, especialmente os corporativos². Graças a esses avanços, agora é aceito que a introdução de dispositivos autônomos de resposta automática no mundo social desafia os fundamentos da conceituação do social em diferentes pontos e níveis. O aspecto mais árduo e urgente a ser resolvido são as dificuldades encontradas na construção tanto do objeto e do quadro de referência. Isso dificulta a especificação dos problemas de pesquisa, tanto teóricos quanto empíricos, também restringe a comparabilidade dos resultados e impede, por fim, a discussão e a eventual integração das conclusões. Aqui, assumimos a tarefa em toda a sua complexidade e para avançar em seu tratamento optamos por desenvolver reflexivamente o assunto a partir de uma chave conceitual e teórica sobre as premissas e os fundamentos da Teoria Geral dos Sistemas Sociais. Propomos especificamente ensaiar uma conceitualização categórica da IA como um objeto sociológico.

O foco de nossa exploração está na construção do objeto. Embora não sejamos pioneiros nessa empreitada, a literatura especializada contém esforços e abordagens de natureza e qualidade variadas dedicados a definir e/ou operacionalizar a IA sob uma ótica social. Aqui, nos manteremos distantes das abordagens da IA baseadas em critérios humanistas negativos, paradigmaticamente representados por autores como Bostrom (2014) ou Harari (2016). Para fins práticos, o humanismo negativo é estéril, pois interpõe um esquema sujeito-objeto para observar a relação entre homem e tecnologia e transfere uma medida do humano para a medida do social. Em primeiro lugar, ele retira a capacidade descritiva e explicativa da abordagem, na medida em que a observação de problemas sociais que deslocam os seres humanos do centro da cena, no caso a IA, os deixa automaticamente sem um objeto sociológico. Em segundo lugar, ele hipostasia os impactos sobre os seres humanos como impactos sobre a sociedade, amplia-os escatologicamente e leva a vieses distópicos, na medida em que iguala as consequências para os seres humanos

às consequências para a sociedade por meio do argumento não sociológico. Dessa forma, o humanismo negativo omite o simples fato de que a tecnologia é resultado e assistente do trabalho humano, o que colapsa esse esquema gnoseológico (Lindemann, 2014; Rammert, 2007) e nos convida a observar a IA com base no paradoxo de evitar o inevitável (Mascareño, 2024), o que acaba por confundir o fenômeno social e o objeto sociológico. Em contraste com essa abordagem, para avançar na construção da IA como um objeto sociológico, assumiremos, sem reivindicar exclusividade, a base operacional do programa de pesquisa da Teoria Geral dos Sistemas Sociais (TGSS), inaugurado por Niklas Luhmann (1984; 1997).

A TGSS dedicou atenção desde cedo aos desenvolvimentos da inteligência artificial. Embora Luhmann não tenha se dedicado ao tema, com exceção de algumas intervenções pontuais sobre automação na administração pública (Luhmann, 1966)³, diferentes autores elaboraram alguns conceitos e abordagens de IA a partir dessa perspectiva nas últimas duas décadas, como alteridade (Baecker, 2001; 2007; 2011; Marton, 2009; Teubner, 2018), sociedade (Qvortrup, 2006; Nassehi, 2019), diferenciação funcional (Taekke, 2022), decisão jurídica (Da Silva & Luckwu, 2022), acoplamentos estruturais (Miebach, 2011), metacódigos (Costa, 2022), organizações (Kette & Tacke, 2021), entre outros. Essas contribuições focalizam e exploram questões e problemas específicos da comunicação digital e da inteligência artificial demonstrando o potencial heurístico da TGSS para se aprofundar neles. No entanto, e sem nenhuma intenção de desmerecê-las, não percebemos ganhos significativos no estabelecimento de uma definição sociológica geral de IA. As contribuições de Elena Esposito (1993; 1997a; 1997b; 2013), que se dedica às mais variadas características comunicativas das novas tecnologias desde a década de 1990, constituem em cambio uma contribuição para a observação abstrata e geral do assunto. Esse interesse torna sua pesquisa particularmente relevante para nossos propósitos, pois ela busca a construção teórica e conceitual do objeto e de um marco de referência para abordá-lo. Dentro dessa proposta, a autora delineou e desenvolveu o conceito de *comunicação artificial*. Destacamos essa categoria porque Esposito buscou, com ela, configurar a participação dos algoritmos no mundo social (2017; 2022). Nesse sentido, consideramos sua abordagem inaugural porque, em primeiro lugar, ela muda o foco da IA para a comunicação artificial, sugerindo nesse movimento um *objeto* sociológico novo e distinto, que não se limita exclusivamente à pesquisa crítica dos interesses corporativos de desenvolvedores, implementadores e investidores. Em segundo lugar, ela coloca o foco sociológico na orientação comunicativa dos algoritmos, reconhecendo, sem excessos dramatúrgicos, a possibilidade de comunicação envolvendo seleções humanas e não humanas sem afetar a natureza social da operação. Trata-se de um *primeiro passo* firme rumo a uma Sociologia da Comunicação artificial. Assim, com o primeiro grupo de antecedentes, travaremos um diálogo pontual, enquanto nossa conceitualização proposta gravitará em torno da proposta de Esposito.

Aqui, propomos continuar nessa direção. Para isso, abordaremos três questões que visam consolidar e ampliar a construção da IA como um objeto sociológico. Em primeiro lugar, estamos interessados em investigar com mais profundidade suas condições de possibilidade: “Como a comunicação artificial é possível?”. A pergunta não pode ser respondida apenas com informações técnicas fornecidas pela engenharia da computação, pois a inclusão de dispositivos técnicos no mundo social e sua participação regular em sistemas sociais de todos os tipos pressupõe aquisições socioevolutivas específicas que tornam possível a participação regular desses dispositivos técnicos de comunicação, ou seja, um fenômeno que não concede reduções tecnológicas. Em segundo lugar, acreditamos que já é necessário iniciar a tarefa de descrever o objeto específico: “O que caracteriza operacionalmente a comunicação artificial?”. Em terceiro lugar, considerando as atuais discussões acaloradas, é prudente explorar, com base nas respostas anteriores, as eventuais transformações da comunicação artificial na sociedade: “Quais são seus impactos no sistema da sociedade?”. O objetivo desse exercício não é especular prospectivamente, mas delinear as esferas de influência da comunicação artificial e sua relação com as tendências fundamentais da sociedade global.

A seguir, apresentamos nossas hipóteses para cada uma das questões: Em relação às condições sociais de possibilidade, é possível discernir três tipos de condições: as condições técnicas de possibilidade que se referem aos desenvolvimentos em IA, as condições mediais de possibilidade que se referem ao substrato técnico composto pelas estruturas da mídia digital e as condições operacionais de possibilidade que se referem à forma de comunicação digital. A concorrência efetiva dessas três condições permite observar como é possível que uma forma técnica (neste caso, um dispositivo automático de resposta autônoma) pode participar regularmente da reprodução da comunicação. Em relação às características operacionais da comunicação artificial, aprofundaremos a observação da forma de comunicação digital que permite que qualquer uma das três seleções sintetizadas comunicativamente seja atualizada por um dispositivo automático de resposta autônoma. Ofereceremos ainda, uma distinção dos tipos de comunicação digital de acordo com o lugar das seleções técnicas em sua unidade: comunicação digital, comunicação artificial e comunicação algorítmica. Finalmente, em relação à sociedade, consideramos que a análise das condições mediais de possibilidade oferece uma base interpretativa válida e sólida para observar o impacto da comunicação artificial no sistema da sociedade. Com base nessas premissas, observamos que, em primeiro lugar, os impactos da comunicação artificial e algorítmica no sistema social são condicionados pela comunicação digital. Em segundo lugar, na medida em que o meio digital não transformou a forma primária de diferenciação funcional, o mesmo se aplica à comunicação artificial e algorítmica. Isso não diminui o fato de que esses tipos de comunicação digital não têm impactos específicos em outros planos de diferenciação sistêmica, como organizações, protestos e interações.

COMUNICAÇÃO ARTIFICIAL: CONCEITO E CONDIÇÕES DE POSSIBILIDADE

O conceito de comunicação artificial

Desde cedo, o programa de pesquisa de sistemas sociais dedicou atenção aos avanços da inteligência artificial. Nas últimas duas décadas, diferentes autores e autoras já mencionados problematizaram algumas de suas novidades, mas destacam as contribuições de Elena Esposito (2017; 2022) que, há alguns anos, apresentou o conceito de comunicação artificial com o objetivo de modelar a participação dos algoritmos no mundo social:

Entendo por comunicação artificial aquela comunicação que envolve uma entidade, o algoritmo, que foi desenvolvida e programada por alguém para atuar como parceiro de comunicação. Ela é artificial porque ocorre entre o/a usuário/a e o produto, sem se comunicar com a pessoa que o produziu. O que é artificial é a perspectiva do parceiro, produzida pelo algoritmo a partir das perspectivas dos usuários da web. O algoritmo as utiliza para criar uma perspectiva diferente, que se torna a do parceiro de comunicação com o qual os usuários interagem (Esposito, 2017: 261, tradução livre)⁴.

Os algoritmos observados por Esposito selecionam informações processando dados armazenados em fontes de *big data* de acordo com critérios de redução e aumento de complexidade orientados para a comunicação. Por sua vez, a seleção de perspectivas de interlocução consiste em mostrar, no sentido sistêmico de indicar, a informação selecionada em uma situação de interação para (outros) participantes da comunicação, com o objetivo de que ela seja observada como tal, ou seja, distinguida, por eles, com a expectativa de que eles a aceitem ou rejeitem nessa situação de interação por meio de novas seleções. Assim, Esposito argumenta que os algoritmos introduzem na comunicação informações e perspectivas de interlocução que não se originam em nenhum participante humano, que não são selecionadas pela consciência de nenhum sistema psíquico – nem mesmo a dos programadores –, mas são o resultado de seleções feitas por algoritmos programados para interagir comunicativamente de forma autônoma. Não se trata de mera transmissão de informações, mas de comunicações normais que envolvem algoritmos em suas seleções, ou seja, trata-se de uma comunicação artificial.

As condições sociais da possibilidade de comunicação artificial

Partimos do princípio de que não haveria comunicação artificial sem as condições e os recursos técnicos da inteligência artificial. Denominamos essa suposição de *premissa técnica*. Essa premissa indica como é possível que existam tecnologias capazes de participar da comunicação. No entanto, a premissa técnica não explica como é possível que uma operação comunicativa permita essa participação no mundo social cotidiano. Também não esclarece se outras tecnologias comunicativas são necessárias para que a comunicação artificial ocorra. Para responder a essas perguntas, pro-

podemos identificar as condições operacionais e estruturais que possibilitam a comunicação.

Nossa hipótese é a seguinte: as condições de possibilidade social da comunicação artificial estão atualmente na comunicação digital. Nossa definição de comunicação digital tem dois níveis: comunicação digital entendida como um meio de comunicação e comunicação digital entendida como uma forma de comunicação⁵. Ambos os níveis são relevantes para a questão e oferecem respostas distintas. Por esse motivo, analisaremos cada um separadamente.

Premissa técnica: a convergência de programação e ciência de dados é necessária, mas não suficiente

A abordagem criativa de Esposito foca na orientação comunicativa dos algoritmos sob a ótica sociológica e assume com seriedade a possibilidade de comunicação envolvendo seleções humanas e não humanas sem afetar a natureza social da operação. A questão que abordaremos aqui pressupõe o conceito de Esposito: como a comunicação artificial é possível? A pesquisadora italiana identificou algumas condições técnicas que possibilitam o fenômeno e, assim, desenvolveu os conceitos de googlização (*googlization*) ou inteligência social. Aqui, nosso interesse é expandir e complexificar a descrição das condições técnicas da comunicação artificial. O objetivo é considerar diferentes abordagens, modelos e serviços relacionados ao seu desenvolvimento e, em seguida, interpretá-los sociologicamente⁶. Nesse sentido, consideramos que a descrição da premissa técnica deve ir além dos conceitos sociológicos usados para enquadrá-la e que ela deve condicioná-los de forma irritante em vez de justificá-los.

A premissa técnica descreve como é possível que existam tecnologias capazes de participar da comunicação, mas não sua participação efetiva no mundo social, pois a razão para essa última não é meramente técnica. Como preparação necessária para o assunto, é prudente fazer alguns esclarecimentos que evitarão mal-entendidos. Em primeiro lugar, nem todos os recursos técnicos computacionais envolvidos na comunicação artificial são algoritmos; a grande maioria dos automatismos informáticos baseia-se em programação clássica de sequências regulares de formatos, instruções ou comandos montados, cujo código procura manter a proximidade com o código do sistema operativo. Além disso, há numerosos softwares, *scripts* e *templates* ancorados (*lock-in*) nas mais diversas arquiteturas de software, sites e aplicativos, programados há décadas e apenas alterados desde então, que participam da automação de tarefas e processos por sua simplicidade (Lanier, 2010). Em segundo lugar, o projeto e a programação de algoritmos não são necessariamente orientados para a comunicação artificial. Muitas vezes, a programação de algoritmos tem como objetivo otimizar processos internos (Pinheiro et al., 2023). Em terceiro lugar, a incorporação de algoritmos de decisão não torna a automação do processo necessariamente “inteligente”, pois muitas vezes acontece que algo-

ritmos desse tipo são incorporados a processos comunicativos, não para contribuir para a “inteligência social”, mas para serem treinados a baixo custo por meio de milhares de interações com os usuários (Pink, 2023). Por fim, em quarto lugar, nem todo processo de resposta rápida do computador envolve automatismos, pois cada vez mais é realizado por meio de relações de trabalho assalariado sob a modalidade de microtrabalho e/ou heteromatização. Ou seja, a resposta informática é gerada por seres humanos que fazem um trabalho que deveria ser feito por computadores (Viana Braz, 2021).

Feitos esses esclarecimentos, voltemos à nossa pergunta: como a comunicação artificial é possível do ponto de vista técnico? É comum supor que a IA é uma invenção de programação que oferece ao público softwares, aplicativos, nuvens, sites “inteligentes” capazes de informar, orientar, auxiliar e/ou substituir respostas humanas de forma automatizada. A rigor, essa suposição não é falsa, pois a engenharia de sistemas de computação de fato fez progressos significativos no desenvolvimento de abordagens, modelos, plataformas, conjuntos e/ou serviços capazes de extrair e gerar percepções relevantes para a resolução de problemas específicos. No entanto, a arquitetura de software é dominada por princípios clássicos de programação que podem aproveitar facilmente os *scripts*, *templates*, e outras unidades de código já disponíveis e ancoradas (*lock-in*). Gradualmente, os algoritmos de processamento de informações foram integrados a essas estruturas informáticas, que buscam gerar respostas automáticas não mais com base em comandos e instruções previamente determinados, mas com base nas informações processadas. Essas estruturas são programadas para ajustar a geração de novas respostas por meio do controle das respostas anteriores⁷. Isso possibilita uma nova forma de automação autônoma baseada em fluxos de processamento, controle e reprocessamento de informações. Para apontar as características distintivas desse estilo de programação, Pinheiro et al. (2023) estabeleceram uma analogia entre a programação tradicional e a lógica dedutiva, de um lado, e a programação de algoritmos de processamento e a lógica abdutiva, de outro. Assim, ambos os estilos de programação são orientados para o processamento de informações, mas não o fazem da mesma forma, pois têm objetivos diferentes. Os chamados “algoritmos inteligentes”, por meio dos quais modelos, plataformas e serviços “inteligentes” podem ser construídos, não são orientados para a otimização de respostas com base nos dados, mas para a detecção de padrões a partir deles e a geração de sugestões passíveis de ponderação futura.

Como já apontamos, a suposição de que a IA está relacionada aos avanços na programação não é falsa, mas também não é suficiente, pois o desenvolvimento da inteligência artificial e da inteligência computacional atualmente também se baseia na ciência e na engenharia de dados. Nesse sentido, a informatização e a digitalização apresentam traços de avanço pré-adaptativo, pois contribuíram para a datificação em formato digital por meio de sua própria medida de armazenamento e processamento (*bit*). Com base nisso, iniciaram-se dois processos que se irritaram mutuamente desde

o início e desencadearam uma dinâmica coevolutiva⁸, conhecida como *big data*, ou seja, a geração de bancos de dados e repositórios de escala crescente e o processamento em larga escala de dados. Esses bancos de dados não são meros acúmulos de bits, mas matrizes multidimensionais de dados marcados com marcadores, tokens, índices, palavras-chave, formando esquemas de classificação (metadados) associados aos dados e (re)estruturando-os dinamicamente por meio de ponderações em função/visão de aumentar sua processabilidade (modos e medianas, médias e variâncias, correlações etc.). Assim, é possível observar a convergência da programação e da ciência de dados no núcleo técnico do que hoje é chamado de IA, pois os bancos de dados melhoram o desempenho da IA mais do que os algoritmos de aprendizado (Banko & Brill, 2001; Hays & Efros 2007, entre outros). Por isso, falar de ciência de dados hoje é falar de IA no sentido técnico *stricto sensu*. Os novos recursos *soft*, por sua vez, exigem novos recursos *hard*, uma nova infraestrutura, especialmente em armazenamento⁹, análise¹⁰ e energia¹¹, e inauguram e/ou reforçam modelos de convergência com outros campos técnicos, como é o caso atual da IA com a robótica (Harth, 2021) e a exploração espacial (Pignuoli Ocampo & Arnold, 2021)¹². Com relação a essa convergência, é costume interpretá-la em termos da “Lei de Moore”, embora tenham sido colocadas fortes questões a esse respeito, como as de Lanier (2010) e Hu e Tong (2024).

Com base nisso, consideramos que a comunicação artificial não existiria sem os recursos técnicos da IA. No entanto, a IA não é suficiente para explicar a comunicação artificial, pois esses recursos não explicam como uma operação comunicativa atualiza a participação regular e cotidiana da IA no mundo social. Por esse motivo, denominamos a IA de *premissa técnica* da comunicação artificial.

Premissa medial: o meio de comunicação digital como uma condição de possibilidade para a comunicação artificial

Quando falamos de comunicação digital como meio de comunicação, estamos nos referindo ao surgimento do meio digital como meio de propagação da comunicação. Esse meio surgiu na década de 1990 e é uma estrutura para a propagação da comunicação resultante da digitalização, da internet e da convergência/divergência tecnológica. Esse meio é caracterizado por ser digitalizado, interconectado e nodulado e, como tal, permite a agência comunicativa de nós informáticos e a síntese comunicativa entre emissões e recepções remotas, síncronas ou assíncronas (Forte et al., 2012).

De acordo com nossa hipótese, sem o meio digital não haveria comunicação artificial¹³. Embora a afirmação não seja autoevidente, pode ser aprendida intuitivamente e não parece ser tão difícil de ser aceita: as fontes de dados e informações formadas por meio do uso internet são utilizadas pelos algoritmos são digitalizadas e estão disponíveis (on-line, núbeis, *data center*) para melhorar e otimizar o treinamento dos modelos (Banko & Brill, 2001;

Hays & Efros, 2007). Os algoritmos não operam em um escritório cheio de pastas com documentos manuscritos ou digitados, nem em um arquivo audiovisual ou musical cheio de fitas e CDs, nem no estúdio de um pintor ou fotógrafo com óleos e pincéis ou ampliadores e ácidos de revelação, mas com bancos de dados digitais. Também não operam sob a instrução de ordens escritas, rubricadas e carimbadas por autoridades competentes, nem sob regulamentos codificados ou órgãos normativos, mas por comandos ou critérios escritos em linguagens de programação especializadas. Em outras palavras, operam por instruções digitais. Nesse sentido, observamos que a comunicação artificial pressupõe um substrato de meio de comunicação digitalizado, interconectado, nodulado e tecnologicamente convergente, capaz de síntese comunicativa remota síncrona e assíncrona. Portanto, sem digitalização, internet e convergência/divergência tecnológica, ou seja, sem um meio digital, não haveria comunicação artificial. Denominamos essa premissa de *premissa medial ou estrutural* da comunicação artificial.

Premissa operativa: a forma de comunicação digital como uma condição de possibilidade para a comunicação artificial

Quando falamos de comunicação digital como uma forma de comunicação, estamos nos referindo à unidade social da comunicação digital. Nesse sentido, podemos dizer que a comunicação digital é a digitalização integral da operação comunicativa. Como operação, ela não guarda segredos sociológicos, pelo menos para a teoria dos sistemas sociais de Niklas Luhmann (1984; 2007), porque a comunicação digital tem a mesma forma e a mesma unidade sintética que qualquer outra operação comunicativa, só que digitalizada. Vejamos o seguinte:

$$[\text{Information}_d (I_d) \mid \text{Mitteilung}_d (M_d) \mid \text{Verstehen}_d (V_d)]_d$$

Essa operação comunicativa digitalizada demonstra que a forma de qualquer comunicação digital é caracterizada pelo fato de que todas as suas seleções e todos os seus níveis são convertidos em informações digitais e são processados sob uma única e mesma forma informacional, dentro de uma única e mesma estrutura medial. Não apenas a seleção de Informações e seu conteúdo são digitalizados, mas também as seleções *Mitteilung* e *Verstehen*. Assim como a seleção “Informações”, ambos os comportamentos comunicativos (*Verhalten*) se tornam observáveis e processáveis como informações digitais¹⁴. No entanto, isso não diminui o fato de que, quando comparado a outras formas de comunicação, ele não apresenta especificidades sociológicas, como a centralidade do meio digital, a inevitabilidade da digitalização e a extensão da unidade informacional da operação (Pignuoli Ocampo, 2022; 2024).

Em consonância com Costa (2022), entendemos que, atualmente, a quarta seleção de comunicação (aceitação/rejeição), que não participa da

unidade sintética, mas lhe confere capacidade de processamento, também pode ser atualizada digitalmente. Assim, a interface do usuário possui um conjunto de operadores gráficos que facilitam e aceleram no meio digital, como indica Costa, a formação de sequências entre as comunicações e, além disso, a agregação, a quantificação e a metrificação da atualização das aceitações e rejeições, independentemente de serem realizadas por pessoas humanas e/ou não humanas¹⁵.

De acordo com nossa hipótese, sem a forma de comunicação digital, não haveria comunicação artificial. Embora não seja tão simples de demonstrar essa premissa medial, mas se atentarmos para o fato de que a condição básica da participação da comunicação digital é poder operar com informações digitais selecionadas comunicativamente e disponíveis no meio digital, veremos que é a digitalização integral da comunicação que permite a atualização comum das seleções comunicativas nas mãos de pessoas humanas, bem como de não humanas. Esse é o caso de todos os dispositivos técnicos automatizados capazes de selecionar informações e perspectivas de interlocução e introduzi-las na comunicação, incluindo a inteligência artificial. Essa é a diferença entre a forma digital e as formas de fala, escrita ou impressão.

Nesse sentido, observamos que a comunicação artificial assume a forma de comunicação digital e depende dela para transitar da inteligência artificial para a comunicação artificial. Portanto, sem uma forma digital de comunicação, não haveria comunicação artificial, que pode ser considerada um subtipo ou uma forma específica de comunicação digital. Denominamos essa premissa de *premissa operativa* da comunicação artificial.

COMUNICAÇÃO ARTIFICIAL: CARACTERIZAÇÃO, DEFINIÇÃO OPERATIVA E TIPOLOGIA

Nesta seção, abordaremos elementos da premissa operativa (2.2.3) e caracterizaremos a comunicação artificial de acordo com ela. Insistimos em desfazer o mito de que toda comunicação artificial envolve algoritmos “inteligentes” necessariamente: a premissa técnica é mais complexa do que isso e a premissa operativa, ainda mais. Em contraste com essa suposição, nosso ponto de partida é a definição operacional de comunicação digital, segundo a qual a digitalização das quatro seleções e da própria síntese operacional possibilita que a atualização das seleções sintetizadas e sequenciadas na comunicação seja realizada por pessoas humanas e não humanas (Pignuoli Ocampo, 2022; 2024). Essa foi a condição geral para a participação e a inclusão de dispositivos técnicos no mundo sociocultural. Para isso, delinearemos e especificaremos operacionalmente a comunicação artificial dentro do universo da comunicação digital. Apresentaremos uma definição operacional do conceito e daremos atenção especial à sua diversidade interna, com o objetivo de elaborá-lo tipologicamente.

Comunicação artificial: definição operativa

A tarefa inicial é estabelecer se a premissa técnica participa da forma da unidade operativa da comunicação. Para isso, é oportuno contar com as premissas medial e operacional, pois elas estabilizam a comunicação digital no mundo social. A premissa medial indica que, diferentemente de configurações técnicas de IA no passado, a premissa técnica de hoje tem disponibilizado o substrato medial propagador do meio digital para se atualizar. Por sua vez, a premissa operativa indica que, nesse meio, as seleções sintetizadas comunicativamente podem ser atualizadas tanto por pessoas humanas quanto por pessoas não humanas. Assim, a possibilidade social de atualização das seleções comunicativas serem atualizadas por dispositivos técnicos de resposta automática gerados de forma autônoma é estrutural e operacionalmente determinada. Aqui reside o diferencial específico da comunicação artificial: não se trata de opor seres humanos e máquinas em um vácuo (dualista) criado artificialmente pelo humanismo, mas de observar se a atualização de uma ou mais seleções comunicativas é realizada por pessoas humanas ou por pessoas não humanas. Por exemplo, só os bots representam cerca de 50% do tráfego médio global da Internet (Imperva, 2012; 2015; 2020; 2024)¹⁶. Gostaríamos de acrescentar que, no meio e nas formas de comunicação digital, não é necessário aplicar o teste de Turing para tratar pessoas não humanas como iguais/pares. Isso se deve ao fato de que a análise social não é a mesma coisa que a análise gnosiológica ou cognitiva; basta apenas que as seleções possam ser sintetizadas comunicativamente e vinculadas a outras comunicações no mundo sociocultural.

Certamente, o meio e a forma de comunicação digital, juntamente à premissa técnica, permitem e normalizam o fato de que as seleções sintetizadas comunicativamente são realizadas por pessoas humanas e não humanas a tal ponto que surgiu um enorme debate ético e até mesmo moral sobre a declaração da origem não humana das seleções sintetizadas. Não negamos esses debates aqui, mas gostaríamos de dar um passo atrás para enfatizar a possibilidade e a normalidade social da comunicação artificial. Sem ela, o debate não passaria de especulação.

Com base nisso, oferecemos a seguinte definição de comunicação artificial em termos operativos: comunicação artificial é uma comunicação digital na qual pelo menos uma das três seleções sintetizadas comunicativamente é atualizada por um dispositivo de resposta automática autônomo tecnicamente orientado para atualizar seus estados (geração de *insights*, respostas, sugestões etc.) em termos comunicativos.

É importante enfatizar um elemento da definição: o conjunto de dispositivos automáticos capazes de participar da comunicação digital nesses termos é maior do que das IAs baseadas em algoritmos de processamento de informações, ou seja, engloba essas últimas, mas não se limita a elas. Para observar a participação específica das IAs na comunicação, é necessário especificar sua análise. Para isso, a seguir é proposta a caracterização e a definição operativa da comunicação algorítmica.

Comunicação algorítmica: definição operativa

Enquanto a definição operacional de comunicação artificial se concentra na automação de seleções sintetizadas de forma comunicativa, a definição operativa de comunicação algorítmica se concentra na autonomia desses automatismos. Os avanços na programação de algoritmos de processamento de informações levantam uma questão específica sobre a definição que acabamos de sugerir: a comunicação artificial é homogênea? Vejamos isso de forma mais prática com um exemplo: um semáforo em uma via pública ou luzes de rua é o mesmo que uma assistência de tradução baseada em modelos de processamento de linguagem natural?

Nossa resposta a essa questão delicada – e interessante – articula dois movimentos. Em primeiro lugar, se assumirmos o ponto de vista da automação, a resposta é afirmativa, pois, nesses casos, a atualização da seleção é realizada por uma pessoa não humana (semáforo, luminárias, modelo LLM). No entanto, em segundo lugar, se assumirmos o ponto de vista da autonomia, a resposta é negativa, pois os automatismos baseados no processamento algorítmico de informações atualizam seus estados, e, por meio de suas seleções comunicativamente orientadas, em um feedback de geração, processamento e controle, (re)geração de informações orientadas para selecionar *insights* interativamente orientados para participar, informar e capturar outras seleções comunicativas atualizadas, por sua vez, por pessoas humanas ou não humanas. Assim, a articulação de ambos os movimentos delineia a comunicação algorítmica como um subtipo de comunicação artificial, cuja característica distinta é que pelo menos uma das seleções é atualizada de forma automática e autônoma. Com base nisso, oferecemos a seguinte definição: comunicação algorítmica é qualquer comunicação artificial cujas seleções automatizadas são atualizadas por meio de técnicas de seleção baseadas em processamento, geração e controle autônomos de informações. O conceito tem como objetivo especificar a participação operacional da IA no mundo social.

Destacamos o feedback porque a programação de algoritmos não se orienta apenas para gerar informações de feedback (saída), mas também para gerar informações das respostas às suas respostas (entrada, o controle gera informação). As funções e o desempenho técnico desse feedback são amplos e relevantes, como a vinculação a bancos de dados, o treinamento de mecanismos de todos os tipos (pesquisa, design) e o desenvolvimento de heurística. No entanto, o que é mais significativo para nossos propósitos não é apenas técnico, mas também comunicativo, pois esse feedback é a base para a autonomia dos automatismos¹⁷. Dessa forma, a comunicação algorítmica apresenta um cenário sociológico diferente daquele do humanismo distópico, pois, em vez de “otimizar” os resultados esperados, os algoritmos orientados comunicativamente reintroduzem na comunicação a mesma contingência social presente em qualquer outra comunicação (Pink, 2023). Dessa maneira, torna-se possível investigar mais detalhadamente e detectar a forma de contingência algorítmica (Mascareño, 2024) no horizonte dos processos sociais.

Marco de categorias da comunicação digital não humana

O conceito de comunicação digital foi o ponto de partida desta seção. Nela, os modos de participação de pessoas não humanas foram explorados e a comunicação artificial e a comunicação algorítmica foram definidas em termos operacionais. O ponto de chegada desses desenvolvimentos também será a comunicação digital, pois testaremos uma estrutura categórica que integra os diferentes conceitos e os prepara para pesquisas futuras de maneira heurísticamente positivos (Lakatos, 1983).

Como já foi dito, a forma de comunicação digital engloba todas as operações cujas seleções e unidade sintética são atualizadas digitalmente. Sob essa condição, pessoas humanas e não humanas podem atualizar qualquer uma das seleções comunicativas, determinando assim a possibilidade de pessoas não humanas selecionarem e participarem comunicativamente das seqüências comunicativas. Por esse motivo, chamamos de comunicação digital a comunicação artificial em cuja unidade operativa pelo menos uma das seleções sintetizadas é atualizada automaticamente por uma pessoa não humana. Nesse sentido, as seleções automatizadas geradas por algoritmos de processamento de informações permitem identificar, entre as pessoas não humanas, aquelas com capacidade autônoma de processamento de informações. Denominamos comunicação algorítmica as comunicações artificiais nas quais pessoas não humanas que, com o objetivo de atualizar pelo menos uma das seleções sintetizadas comunicativamente, empregaram algoritmos autônomos de processamento de informações.

Isso resulta em um esquema de três níveis de categorias: comunicação digital, comunicação artificial e comunicação algorítmica. Assim, toda comunicação algorítmica é artificial, sendo a afirmação inversa falsa, e, da mesma forma, toda comunicação artificial é digital, sendo a afirmação inversa falsa. Resumimos o esquema na Figura 1.

Figura 1 – Esquema de categorias de comunicação digital



Fonte: Elaboração própria.

Após estabelecer o esquema tipológico e a classificação, destacamos uma característica das categorias imposta pela dinâmica entre as premissas técnica, medial e operativa, a saber: a colocação das comunicações nas categorias é estabelecida pela atualidade das seleções. Não há informação ou seleção que seja, por si só, humana ou não humana, ou artificial ou algorítmica. Para isso, paramos por um momento para especificar e enfatizar o uso do termo atualização e sua família semântica. Na estrutura de referência do TGSS, a atualização indica a determinação do estado momentaneamente presente do sistema dentro do seu horizonte interno de possibilidades temporais. Assim, a origem da informação só é artificial ou algorítmica quando seu caráter informativo tiver sido atualizado na operação por um dispositivo de resposta automática. No caso de operações subsequentes que atualizem em outro momento e, portanto, em outra operação, informações digitais semelhantes ou iguais por duplicação ou reforço em outro momento e, portanto, em outra operação, elas não serão mais automáticas, mas atualizadas por pessoas. Por fim, as novas formas de subsunção formal do trabalho assalariado sob a modalidade de microtrabalho ou heteromatização (Viana Braz, 2022) nos lembram, mais uma vez, que a comunicação artificial e/ou algorítmica continua sendo digital e que as seleções podem ser atualizadas tanto por pessoas quanto por pessoas não humanas. No entanto, quando isso ocorre no âmbito das relações de trabalho, não traz melhorias nas condições de vida dos trabalhadores (Crawford, 2021). As razões podem ser várias, como já indicamos, seja porque a eficiência é um elemento que permite a redução de custos.

SOCIEDADE, ORGANIZAÇÕES E INTERAÇÕES: IMPACTOS DIFERENCIADOS

Nesta seção, retomaremos elementos da premissa medial. As discussões atuais sobre o impacto da inteligência artificial na sociedade incluem contribuições imprecisas, hiperbólicas, vagas ou equívocas que levam à apologia ou à distopia. Por outro lado, os conceitos de comunicação digital, comunicação artificial e comunicação algorítmica oferecem referências concretas a processos sociais específicos. A base causal que eles formam, embora reduzida, é suficiente para minimizar o componente especulativo, seja ele social ou humanístico, das interpretações da IA no âmbito da sociedade e, em segundo lugar, para sugerir uma direção alternativa aos debates e às contribuições da pesquisa social.

Nas seções anteriores, definimos os elementos relevantes para analisar o impacto da IA no sistema social. A seguir, analisaremos quatro deles com mais detalhes: (i) o substrato do meio digital está estabilizado entre os meios de propagação da sociedade global; (ii) a comunicação digital é uma condição da comunicação artificial e suas tendências atuais mostram uma dependência dela; (iii) a forma primária de diferenciação dos meios de realização e dos sistemas parciais da sociedade não mostra sinais de impactos catastróficos ou de uma transição para sociedade(s) pós-funcional(is); e (iv) a

comunicação artificial mostra acoplamentos relevantes nas organizações e, em menor grau, nas interações. Isso representa uma alteração significativa do ambiente interno da sociedade, mas sua relação com ela não é causal.

Quanto à estabilização do substrato medial de propagação da comunicação artificial, na medida em que a comunicação artificial e algorítmica é uma forma de comunicação digital, ela é igualmente utilizável por todos os sistemas sociais, sejam eles interações, protestos, organizações, sistemas parciais e sociedade. De fato, como argumenta Taekke (2021), a comunicação artificial (“sociedade algorítmica”, em seus termos) está em toda parte, mas não pelas razões sugeridas pelo pesquisador dinamarquês (subsunção de toda a comunicação, mudança da diferenciação funcional para a diferenciação algorítmica da sociedade), mas por uma razão muito mais simples e de fácil acesso: ela está em toda parte porque o meio de propagação no qual ela atualiza suas formas (o meio digital) é um meio de propagação estabilizado no nível da sociedade mundial, assim como a escrita, a prensa de tipos móveis e a *broadcasting media*.

Quanto às condições e tendências impostas pela comunicação digital à comunicação artificial, elas surgem do fato de que a comunicação artificial não tem seus próprios meios de propagação, mas depende atualmente tanto do substrato do meio quanto da forma operacional da comunicação digital. Isso nos permite analisar a relação entre as condições atuais e as tendências do processo, devido à forte dependência da comunicação artificial da comunicação digital, que não tem outro meio de propagação, seja próprio ou de outros, a não ser o meio digital para desimprobabilizar ou ampliar seu alcance. Nesse sentido, a comunicação artificial não pode se desinibir das limitações do meio e da forma digitais. No máximo, ela pode desinibir e/ou alavancar novas possibilidades de comunicação digital, mas não as eliminar. Essa declaração descreve as condições operacionais e do meio da comunicação artificial, mas também contém elementos relevantes para abordar a relação entre a comunicação artificial e a sociedade.

Com relação à diferenciação funcional da sociedade e seus sistemas parciais, tendo em vista a propagação da comunicação artificial na sociedade mundial, é importante observar os impactos atuais e possíveis da comunicação artificial na forma primária da sociedade. Em primeiro lugar, de acordo com a afirmação de que ela é atualmente dependente do meio digital, vale a pena examinar o impacto desse meio na sociedade. Analisamos em outro lugar, há algum tempo, e a análise ainda é válida até onde podemos ver, que o meio digital teve um impacto extraordinário nas estruturas de propagação da comunicação, mas não teve o mesmo impacto na forma primária de diferenciação da sociedade, de modo que o impacto de propagação não corresponde à forma de diferenciação social da sociedade. A comunicação artificial, portanto, explora os rendimentos de propagação da comunicação digital sem implicar, pelo menos por enquanto, qualquer mudança para formas pós-funcionais de diferenciação social. Um aspecto que podemos acrescentar aqui é a tensão entre a tendência à heterarquia dos meios de propagação e a tendência à hierarquia das formas de diferenciação apontada de forma muito provocativa por *Die Ge-*

sellschaft der Gesellschaft (Luhmann, 1997: 312; 2007: 242). Desse ponto de vista, no nível da sociedade, a comunicação artificial está atualmente baseada em tendências heterárquicas relacionadas à revolução digital da propagação comunicativa. Em qualquer caso, sua relação com as hierarquias de diferenciação funcional e organizações será indireta e relacionada não a ela mesma, comunicativamente falando, mas às formas pelas quais os meios de comunicação simbolicamente generalizados e os sistemas parciais operam funcionalmente nesse e com esse meio de propagação, tensionando sua dinâmica com a tendência à heterarquia do meio digital. Assim, é possível apresentar um diagnóstico mais preciso das tensões que atravessam a comunicação artificial hoje pode ser apresentado, a saber: do ponto de vista da propagação, ela participa de um meio que tende à heterarquia, enquanto do ponto de vista da diferenciação social, ela está acoplada a comunicações simbolicamente generalizadas cuja diferenciação funcional tende a organizar hierarquias de forma acêntrica e policêntrica. Até o momento, essa tensão entre a propagação heterárquica e a consecução hierárquica policêntrica não afetou a diferenciação funcional como forma primária e, portanto, não se observam mudanças drásticas na estrutura da sociedade desde a emergência da comunicação artificial.

Em termos de impactos em outros planos de diferenciação social capazes de (co)irritar o ambiente social da sociedade, observa-se que a integração da comunicação artificial nos planos da sociedade não é homogênea: o rápido acoplamento da comunicação artificial e algorítmica nas organizações e a heterogeneização das pessoas devido à participação regular de não humanos nas interações se destacam; enquanto não se observam transformações relevantes ou novas nos protestos. No que diz respeito às organizações, o maior impacto não é observado na autopoiese organizacional em si (decisões), mas nos processos internos e nas estruturas associadas às suas condições funcionais (recursos monetários, certificações educacionais e status legal), especificamente nos dois primeiros, já que a comunicação artificial e algorítmica faz com que as pessoas não humanas concorram com as pessoas humanas das organizações (membros), as assistam ou as controlem. Essa tendência é mais profunda nas organizações em que essa concorrência, assistência ou controle já ocorrem de maneira digital. No que diz respeito às interações, já havíamos alertado, em outro lugar, sobre a heterogeneização dos participantes causada pela comunicação digital (Pignuoli Ocampo, 2022; 2024), e agora devemos reforçar essa avaliação sublinhando que a comunicação artificial desinibiu a possibilidade de comunicação entre pessoas humanas e não humanas nas interações. Não se trata mais apenas de interação, mas de comunicação e, portanto, de participação regular na autopoiese dos sistemas sociais. Em termos sociológicos, observamos que a comunicação digital em termos da unidade – incluindo a comunicação artificial e a comunicação algorítmica – gerou e gera uma profunda complexificação da comunicação, em todos os níveis: interações, protestos, organizações e funcionalmente diferenciados. Pode-se observar, entretanto, que essa complexificação medial e operacional até agora não levou

a nenhuma mudança em direção a uma sociedade pós-funcional. Em outras palavras, não foram observadas transições críticas ou catástrofes em relação à primazia da diferenciação funcional. Podemos até considerar a hipótese oposta, ou seja, o reforço da diferenciação funcional por meio da abertura de possibilidades digitalizadas de reflexão e emenda no horizonte objetivo de códigos e programas de meios simbólicos de consecução.

Para concluir esta seção, apresentamos um resumo das conclusões parciais. O elemento mais importante do conjunto é o seguinte: a comunicação artificial e a comunicação algorítmica estão alojadas no domínio das estruturas de propagação da comunicação digital e seu desenvolvimento recente está associado a elas. A premissa fundamental da relação entre a comunicação artificial e a sociedade, do ponto de vista da teoria da sociedade (*Gesellschaftstheorie*), é assim estabelecida, ou seja, as estruturas de propagação da mídia digital prevalecem na evolução da comunicação artificial mais do que as estruturas codificadas dos meios de consecução, ou seja, os meios de comunicação simbolicamente generalizados. Além disso, não se observa nenhum impacto catastrófico da comunicação artificial sobre a forma primária de diferenciação dos sistemas parciais da sociedade (diferenciação funcional). Dessa forma, a análise prioriza a observação da evolução propagativa da comunicação artificial. É importante esclarecer rapidamente que não se está afirmando que a comunicação está associada somente a essas estruturas, mas que seus impactos nos MCSGs e nas funções de diferenciação dependem dessa relação, e não o contrário. Isso não permite conclusões precipitadas, pois a comunicação digital em geral, incluindo os tipos artificiais e algorítmicos, foi integrada a sistemas sociais que são reproduzidos no ambiente da sociedade (organizações e interações), o que a irrita no seu ambiente social.

CONCLUSÕES

Ao longo deste artigo, exploramos e atualizamos alguns aspectos do conceito de comunicação artificial em relação à comunicação digital. Em primeiro lugar, definimos a comunicação artificial em suas condições de possibilidade, apondo suas premissas técnicas, midiáticas e operacionais. Nesse contexto, a conexão com a comunicação digital foi aprimorada. Em seguida, avançamos em sua caracterização e definição operacional, graças à qual chegamos a uma definição segundo a qual a comunicação artificial é toda comunicação digital na qual pelo menos uma das seleções sintetizadas foi atualizada por uma pessoa não humana. Essa característica operacional geral nos permitiu distinguir internamente a comunicação algorítmica, que corresponde ao caso em que a seleção artificial é realizada por uma pessoa não humana, com capacidade de processamento de informação autônoma. Em seguida, projetamos a abordagem comunicativa dentro da estrutura da teoria da sociedade e identificamos a relevância das limitações impostas pela comunicação digital na comunicação artificial. Com esse resultado em mãos, finalmente tentamos um diagnóstico

no nível da sociedade mundial, no qual destacamos o fraco impacto direto da comunicação artificial e algorítmica na forma primária, assim como a comunicação digital, e a abertura evolutiva indiretamente gerada pela irritação no ambiente interno da sociedade devido ao acoplamento da comunicação artificial e algorítmica em organizações e interações.

O principal resultado que apresentamos para discussão aqui é a definição operacional de comunicação artificial e algorítmica. De acordo com nossa sugestão, a comunicação artificial é uma unidade operacional comunicativa normal, cujas seleções e sínteses são atualizadas e reintroduzidas na forma de informações digitais dentro do meio digital. Pelo menos uma das seleções é atualizada por uma pessoa não humana, participando assim normalmente da formação de sequências operacionais autopoieticas. Sob essa premissa, a comunicação algorítmica nada mais é do que uma comunicação artificial em que a pessoa não humana que atualiza as seleções sintetizadas também é autônoma. O resultado é congruente com a hipótese de trabalho inicial. Destacamos também o sistema de categorias resultante: comunicação digital, artificial e algorítmica.

Um segundo resultado que oferecemos à discussão é a identificação das condições sociais de possibilidade. Visto de nossa perspectiva, a comunicação artificial é uma comunicação normal, não há nada de especial em sua forma ou em sua unidade operacional. Para chegar a essa conclusão sem cair em mistificações, é necessário observar a unidade da operação juntamente com suas condições técnicas, mediais e operacionais de possibilidade. O humanismo distópico e a hipóstase sujeito/objeto como esquema de observação dos objetos tecnológicos de estudo negligenciam esse aspecto e só conseguem construí-los como “corpos estranhos” ao “corpo humano” e ao “corpo social”, reduzindo os dispositivos técnicos a meros objetos em oposição a sujeitos ou vínculos sociais. A consideração das condições indica que as premissas técnicas apresentam uma especificidade, mas -e enfatizamos isso- a comunicação artificial não se trata apenas de avanços na programação e na ciência de dados, mas também envolve condições sociais associadas às condições do meio e das formas digitais de comunicação. Nossa análise mostra que a comunicação artificial seria altamente improvável sem tais condições. Nesse ponto, voltamos a nos conectar com a abordagem de Elena Esposito: a transição da inteligência artificial para a comunicação artificial implica uma mudança no processamento de big data. Complementamos: ela também implica a comunicação digital, pois sem ela a participação de pessoas não humanas na comunicação seria tão improvável quanto com qualquer outra tecnologia comunicativa ou não comunicativa, inclusive no campo da computação.

O terceiro resultado que propomos para discussão é a incorporação das condições de possibilidade na elaboração de um diagnóstico sobre o lugar da comunicação artificial na teoria da sociedade. O primeiro passo é localizá-la: a comunicação artificial está principalmente associada à estabilização do substrato da mídia digital entre os meios de propagação da sociedade. Portanto, sua associação com a diferenciação funcional da sociedade não é

direta. Por essa razão, não foi observado até agora nenhum impacto sobre a forma primária ou transições críticas na direção de uma sociedade pós-funcional foi observado até agora. No entanto, consideramos prudente não tirar conclusões precipitadas, muito menos extrapolar essa última conclusão, seja para o conjunto de sistemas sociais organizados pela diferenciação social no ambiente interno da sociedade, seja para determinados sistemas do ambiente de comunicação, como os sistemas psíquicos e os organismos.

Quanto ao ambiente interno, observa-se um aumento no coeficiente de irritação do ambiente interno da sociedade indiretamente devido ao forte acoplamento da comunicação artificial nos processos internos das organizações (mais forte naquelas que já tinham uma forte digitalização) e à heterogeneização das interações devido à normalização da participação de pessoas não humanas na comunicação. No que se refere aos sistemas no ambiente externo, as irritações da comunicação artificial são numerosas e variam de condições de saúde mental a desenvolvimentos cognitivos. Da mesma forma, os impactos ambientais não podem ser subestimados em nenhum caso, pois os precursores, os materiais e a energia necessários para a premissa técnica da comunicação artificial em geral e da comunicação algorítmica em particular têm um enorme impacto no meio ambiente (Crawford, 2021; Pink, 2023; Retamar, 2024). Portanto, é pertinente sustentar o valor analítico da diferenciação operacional entre sistemas sociais, sistemas psíquicos e sistemas vivos, pois a comunicação artificial impacta cada um deles de maneira diferenciada. Por esse motivo, consideramos heurística-mente positivo afirmar o caráter aberto da questão do potencial coevolutivo das irritações e dos estressores normalizados pela comunicação artificial nos sistemas sociais, nos sistemas psíquicos e nos organismos.

Para concluir, observamos que, vista de uma perspectiva de sistemas sociais, a comunicação artificial e algorítmica mostra que suas convergências e divergências em relação ao conceito geral de comunicação são relevantes em termos sociológicos. Dentro da estrutura da comunicação digital, elas constituem um fenômeno normal, com especificidades e irritações que apresentam aberturas evolutivas abertas. O interessante da abordagem proposta é que ela consegue mostrá-las não apenas como uma questão de fato, com tendências, mas também em sua natureza mediada ou indireta em relação à estrutura de diferenciação e integração funcional da sociedade em relação às estruturas e organizações de propagação. Essa abordagem permite mostrar que é possível reunir as principais contribuições da pesquisa social e avançar sistemática e conceitualmente no processamento abrangente de todas as informações empíricas e desenvolvimentos evolutivos que um fenômeno tão complexo quanto a comunicação digital implica.

Editor responsável: Andre Bittencourt

Recebido em 07/03/2024 | Revisado em 14/04/2024 | Aprovado em 16/04/2024

Sergio Pignuoli Ocampo é sociólogo e doutor em Ciências Sociais pela Universidade de Buenos Aires (UBA). Pesquisador adjunto (Conicet), com sede no Instituto Gino Germani. Professor adjunto da Cátedra Niklas Luhmann e a Sociologia da Modernidade (UBA).

Membro do Conselho Diretivo da Relassc e editor associado da revista *Cinta de Moebio*. Áreas de especialização: teoria sociológica sistêmica, comunicação e sistemas sociais. Suas últimas publicações foram: “Systemic Approaches to the Phenomenon of Regionalization in World Society”, em coautoria com J. P. Gonnet (*Cybernetics & Human Knowing*, 31/1-2, p. 95-110) e “The Logic of Social Research and the Debate Between Realism and Constructivism” (*Constructivist Foundations*, 19/2, p. 183-185).

NOTAS

- 1 Este artigo reelabora alguns elementos sobre IA antecipados em trabalhos anteriores (Pignuoli Ocampo, 2022; 2024) e expande e discute em profundidade alguns conceitos delineados na palestra “Como é possível a comunicação artificial?”, oferecida no I Simpósio Latino-Americano “Direito digital, tecnologia e sociedade” (UFPE, Recife, 2023).
- 2 A literatura especializada, que conta com várias décadas de existência, tem como autores mais proeminentes, entre outros: Floyd et al. (1992); Rammert (1995; 2007; 2021); Malsch (1997); Kallinikos (2006, 2010); Weinberger (2007); Napoli (2010); Ramsay (2010); Trebor (2013); Davenport (2014); Lindemann (2014); Gillespie (2014); Kitchin (2014); Youyou et al. (2014); Kallinikos e Costantiou (2015); Alaimo e Kallinikos (2016a; 2016b); O’Neil (2016); Srnicek (2016); Alter (2017); Susskind (2017); Bridle (2018); Pohle e Lenk (2021); Crawford (2021); Lushetich (2022); Pink et al. (2022) etc.
- 3 Recentemente, essas reflexões foram recuperadas e comentadas por Elena Esposito (2023).
- 4 No original: “By artificial communication I mean communication that involves an entity, the algorithm, which has been built and programmed by someone to act as a communication partner. It is artificial because you communicate with the product of someone without communicating with the person who produced it. What is artificial is the perspective of the partner that is produced by the algorithm starting from the perspectives of web users. The algorithm uses them to create a different perspective, one that becomes that of the communication partner with whom users interact” (Esposito, 2017: 261).
- 5 Os conceitos de meio e forma usados aqui se referem ao uso que Luhmann faz deles em sua Teoria Geral dos Meios de Comunicação na Sociedade (Luhmann, 1997; 2007).
- 6 Encontramos pelo menos duas abordagens possíveis para dispositivos e fenômenos tecnológicos a partir da TGSS, uma ligada à ideia de máquina e a outra ao conceito de técnica. A ideia de máquina não recebeu grandes contribuições de Luhmann, que abordou a questão apoiando-se na distinção máquinas triviais/máquinas não triviais de von Foerster (2003), que também foi associada ao conceito de sistema, razão pela qual tem um espectro mais amplo e heterogêneo do que o conjunto de dispositivos e fenômenos tecnológicos. O conceito de técnica, por outro lado, mereceu

cuidadosa reflexão do autor. Assim, a TGSS chama de técnica as simplificações funcionais no meio da causalidade (Luhmann, 1992). O conceito de técnica não é antropocêntrico e admite formas técnicas fora do sentido, por exemplo, a fabricação de ferramentas ou recursos instrumentais em diferentes espécies. No entanto, tampouco se excluem as técnicas plenas de significado em sua elaboração e que buscam sequenciar diferentes procedimentos técnicos. Dessa forma, o que a ideia genérica de máquina poderia contribuir para a questão é coberto por esse conceito.

- 7 Os algoritmos de processamento de informação podem ser programados com base em diferentes linguagens de programação e usando estilos e tipos de variáveis. De acordo com Russell e Norvig (2020), a programação de tais algoritmos é feita atualmente, mas não exclusivamente, de acordo com os princípios de programação probabilística e de programação por retropropagação (*back-propagation*). O objetivo é que o modelo controle (de forma supervisionada, semisupervisionada ou não supervisionada) suas respostas e percepções, com o objetivo de usar os resultados do controle como entrada para ajustar as respostas futuras por meio de ponderações.
- 8 Na teoria dos sistemas, o conceito de irritação designa a reação não linear de um sistema à sua observação do ambiente. O aspecto interessante do conceito é que ele caracteriza a resposta do sistema como casual e autorreferencial, pois o “estímulo” ao qual responde não tem correspondência com as operações dos sistemas que se reproduzem em seu ambiente, já que é produto das próprias operações de observação do sistema que observa.
- 9 Os grandes e crescentes bancos de dados e repositórios de dados (parametrizados, não parametrizados, semiestruturados e não estruturados) e metadados estão desafiando diariamente as capacidades de armazenamento existentes, tanto em termos de armazenamento em si quanto em termos de acesso aos dados e velocidade de leitura. As capacidades de armazenamento se diversificaram em termos de novos métodos de gravação, compactação e disponibilidade e de novas mídias de armazenamento físico (discos de estado sólido de alta capacidade, cartões *flash* NAND etc.) e armazenamento virtual (nuvens privadas, serviços de colocalização, armazenamentos de objetos para projetos de IA e ML etc.) são apenas alguns dos mais recentes suportes.

- 10 Russell e Norvig (2020: 14-15) argumentam que o desenvolvimento da engenharia computacional específica de IA está apenas em sua infância, com a base sendo a adaptação da unidade de processamento gráfico (GPU), da unidade de processamento tensorial (TPU) e do WSE.
- 11 A operação da premissa técnica exige cada vez mais energia e as projeções preveem uma duplicação da demanda de eletricidade até 2026 (IEA, 2024). Nesse cenário, está ocorrendo uma revitalização da energia nuclear (Norton, 2024). Para uma análise socioambiental da demanda de energia dos centros de dados e do treinamento motorizado, cito Crawford (2021).
- 12 Nesse ponto, é importante não perder de vista a distinção entre convergência e divergência (Becerra, 2003), que fornece um nível adicional de análise ao indicar não o modelo de convergência tecnológica, mas os modelos no plural, e nos convida a vinculá-los às divergências em plataformas, padrões internacionais, protocolos etc., pelos quais diferentes organizações (acadêmicas, científicas, econômicas, políticas e de saúde) e consórcios competem, dando origem a *divergências* entre os modelos de convergência.
- 13 Deixe-me esclarecer rapidamente: isso não condiciona a existência da inteligência artificial em geral, mas apenas sua maneira específica de participar da comunicação atualmente.
- 14 Se não fosse esse o caso, não seriam formas/seleções do meio digital, mas formas/seleções de comunicações não digitais com informações digitais. É claro que as comunicações não digitais com informações digitais são e continuarão sendo possíveis, como uma reclamação pessoal em um escritório por um procedimento eletrônico realizado de forma incorreta ou incompleta.
- 15 Isso também oferece uma abordagem dinâmica para a viralização que nunca é totalmente automatizada e nunca é totalmente humana.
- 16 Elena Esposito (2017) destacou de maneira pertinente os dados de 2015 que já haviam sido detectados em 2012 (Imperva, 2012) e que foram ratificados como uma tendência relativamente estável em estudos subsequentes (Imperva, 2015; 2020; 2024). Um dado significativo do último relatório é o aumento no volume de bots vinculados à IA generativa, que passou de 33%, em 2022, para 39%, em 2023.

- 17 Também é a base para a observação de segunda ordem dos automatismos, conforme demonstrado pelo problema crescente das chamadas “alucinações” (Zhou et al., 2024), que, por sua vez, abre o controle dos resultados da autonomia, cuja realização efetiva pode ser feita de forma humana (microtrabalho, heteromatização etc.) e/ou não humana (sistemas expertos, sistemas multiagente etc.), embora a última opção ainda esteja em fase exploratória.

REFERÊNCIAS

- Adamopoulou, Eleni & Moussiades, Lefteris (2020). Chatbots: History, technology, and applications. *Machine Learning with Applications*, 2, e100006.
- Alaimo, Cristina & Kallinikos, Jannis (2016a). Computing the Everyday: Social Media as Data Platforms. *The Information Society*, 33/4, p. 175-191.
- Alaimo, Cristina & Kallinikos, Jannis. (2016b). Encoding the Everyday: The Infrastructural Apparatus of Social Data. In: Sugimoto, Cassidy et al. (eds.). *Big Data is not a Monolith: Policies, Practices, and Problems*. Cambridge: The MIT Press, p. 77-90.
- Alter, Adam (2017). *Irresistible: The Rise of Addictive Technology and the Business of Keeping Us Hooked*. New York: Penguin.
- Baecker, Dirk. (2001). Niklas Luhmann in der Gesellschaft der Computer. *Merkur*, 55/7, p. 597-609.
- Baecker, Dirk. (2007). Communication With Computers, or How Next Society Calls for an Understanding of Temporal Form. *Soziale Systeme*, 13/1+2, p. 409-420.
- Baecker, Dirk. (2011). Who Qualifies for Communication? A Systems Perspective on Human and Other Possibly Intelligent Beings Taking Part in the Next Society. *Theorie und Praxis*, 20/1, p. 17-26.
- Banko, Michele & Brill, Eric. (2001). Scaling to very very large corpora for natural language disambiguation. *Proceedings of the Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, Toulouse, France, 39.
- Becerra, Martín. (2003). *Sociedad de la información: proyecto, convergencia, divergencia*. Buenos Aires: Norma.
- Bostrom, Nick. (2014). *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford: Oxford University Press.
- Bridle, James. (2018). *New Dark Age. Technology and the End of the Future*. São Paulo: Verso.

Costa, Antônio Luz. (2022). Like/dislike como metacódigo moral e acelerador social. *Latitude*, 16/2, p. 29-52.

Crawford, Kate. (2021). *Atlas of AI. Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence*. New Haven: Yale University Press.

Da Silva, Artur Stamford & Luckwu, Myllena. (2022). Algoritmos de inteligência artificial e decisão jurídica: o caso da ELIS do Tribunal de Justiça de Pernambuco. *Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região*, 34/3, p. 26-42.

Davenport, Thomas. (2014). *Big Data @ Work. Dispelling the Myths, Uncovering the Opportunities*. Cambridge: Harvard Business Review Press.

Esposito, Elena. (1993). Der Computer als Medium und Maschine. *Zeitschrift für Soziologie*, 22/5, p. 338-354.

Esposito, Elena. (1997a). Risiko und Computer: das Problem der Kontrolle des Mangels der Kontrolle. In: Hijikata, Tooru & Nassehi, Armin (eds.). *Riskante Strategien. Beiträge zur Soziologie des Risikos*. Opladen: Westdeutscher Verlag, p. 93-108.

Esposito, Elena. (1997b). The Hypertrophy of Simultaneity in Telematic Communication. *Thesis Eleven*, 51/1, p. 17-36.

Esposito, Elena. (2013). Digital Prophecies and Web Intelligence. In: Hildebrandt, Mireille & de Vries, Katja (eds.). *Privacy, Due Process and the Computational Turn. The Philosophy of Law Meets the Philosophy of Technology*. New York: Routledge, p. 121-142.

Esposito, Elena. (2017). Artificial Communication? The Production of Contingency by Algorithms. *Zeitschrift für Soziologie*, 46/4, p. 249-265.

Esposito, Elena. (2022). *Artificial Communication: How Algorithms Produce Social Intelligence*. Cambridge: MIT Press.

Esposito, Elena. (2023). Luhmann, sugli algoritmi, nel 1966. *Quaderni di teoria sociale*, 2, p. 93-101.

Floyd, Christiane et al. (eds.). (1992). *Software Development and Reality Construction*. New York; Berlin: Springer.

Forte, Miguel Ángel et al. (2012) Las TIC como problemática de la teoría sociológica. *Entramados y perspectivas*, 2/2, p. 205-226.

Gillespie, Tarleton. (2014). The Relevance of Algorithms. In: Gillespie, Tarleton et al. (eds.). *Media Technologies: Essays in Communication, Materiality, and Society*. Cambridge: The MIT Press, p. 167-194.

Haenlein, Michael & Kaplan, Andreas. (2019). A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present and Future of Artificial Intelligence. *California Management Review*, 61/4, p. 5-14.

Harari, Yuval Noah. (2016). *Homo Deus: A Brief History of Tomorrow*. New York: Harper.

Harth, Jonathan. (2021). Simulation, Emulation oder Kommunikation? Soziologische Überlegungen zu Kommunikation mit nicht-menschlichen Entitäten. In: Schetsche, Michael & Anton, Andreas (eds.). *Intersozilogie. Menschliche und nichtmenschliche Akteure in der Sozialwelt*. Weinheim: Beltz Juventa, p. 143-158.

Hays, James & Efros, Alexei. (2007). Scene completion Using millions of photographs. *SIGGRAPH*, 26/3.

Hu, Krystal & Tong, Anna. (2024). OpenAI and others seek new path to smarter AI as current methods hit limitations. *Reuters*. Disponível em: <https://www.reuters.com/technology/artificial-intelligence/openai-rivals-seek-new-path-smarter-ai-current-methods-hit-limitations-2024-11-11/>. Acesso em: 5 maio 2025.

IEA [International Energy Agency]. (2024). *Electricity 2024. Analysis and Forecast 2026*. Paris: IEA.

Imperva (2012). What Google Doesn't Show You: 31% of Website Traffic Can Harm Your Business. Disponível em: <https://www.imperva.com/blog/archive/what-google-doesnt-show-you-31-of-website-traffic-can-harm-your-business/>. Acesso em: 5 maio 2025.

Imperva (2015). 2015 Bot Traffic Report: Humans Take Back the Web, Bad Bots Not Giving Any Ground. Disponível em: <https://www.imperva.com/blog/archive/bot-traffic-report-2015/?redirect=Incapsula>. Acesso em: 5 maio 2025.

Imperva (2020). Bad Bot Report 2020: Bad Bots Strike Back. Disponível em: <https://www.imperva.com/blog/bad-bot-report-2020-bad-bots-strike-back/>. Acesso em: 5 maio 2025.

Imperva (2024). Bots Now Make Up Nearly Half of All Internet Traffic Globally. Disponível em: https://www.imperva.com/company/press_releases/bots-make-up-half-of-all-internet-traffic-globally/. Acesso em: 5 maio 2025.

Kallinikos, Jannis. (2006). Information out of information: on the self-referential dynamics of information growth. *Information, Technology & People*, 19/1, p. 98-115.

Kallinikos, Jannis. (2010). *Governing Through Technology. Information Artefacts and Social Practice*. London: Palgrave Macmillan.

Kallinikos, Jannis & Ioanna D. Constantiou. (2015). Big Data Revisited: A Rejoinder. *Journal of Information Technology*, 30/1, p. 70-74.

Kette, Sven & Tacke, Veronika. (2021). Editorial: Die Organisation im Zoo der Digitalisierungsforschung. *Soziale Systeme*, 26/1-2, p. 1-18.

Kitchin, Rob. (2014). Big Data, new epistemologies and paradigm shifts. *Big Data & Society*, 1/1, p. 1-12.

Lakatos, Imre (1983). *Metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Alianza.

Lanier, Jaron. (2010). *You are not a Gadget. A Manifesto*. New York: Knopf.

Lindemann, Gesa. (2014). *Weltzugänge. Die mehrdimensionale Ordnung des Sozialen*. Berlin: Velbrück.

Luhmann, Niklas. (1966). *Recht und Automation in der öffentlichen Verwaltung*. Berlin: Duncker & Humblot.

Luhmann, Niklas. (1984). *Soziale Systeme*. Frankfurt: Suhrkamp.

Luhmann, Niklas. (1992). *Sociología del riesgo*. Ciudad de México: UIA/ITESO.

Luhmann, Niklas. (1997). *Die Gesellschaft der Gesellschaft*. Frankfurt: Suhrkamp.

Luhmann, Niklas. (2007). *La sociedad de la sociedad*. Ciudad de México: Herder.

Lushetich, Natasha (ed.). (2022). *Big Data – A New Medium?* New York: Routledge.

Malsch, Thomas. (1997). Die Provokation der Artificial Societies. Warum die Soziologie sich mit den Sozialmetaphern der Verteilten Künstlichen Intelligenz beschäftigen sollte. *Zeitschrift für Soziologie*, 26/1, p. 3-21.

Marton, Attila. (2009). Self-Referential Technology and the Growth of Information: From Techniques to Technology to the Technology of Technology. *Soziale Systeme*, 15/1, p. 138-159.

Mascareño, Aldo. (2024). Contemporary visions of the next apocalypse: Climate change and artificial intelligence. *European Journal of Social Theory*, 27/2, p. 352-371.

McCarthy, John et al. (1955). A proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. New Hampshire: Dartmouth College.

Miebach, Bernhard. (2011). Computer und soziale Systeme: Strukturelle Kopplung oder Material Agency? *Soziale Systeme*, 17/1, p. 97-119.

Napoli, Phillip M. (2010). *Audience Evolution: New Technologies and the transformation of media audiences*. New York: Columbia University Press.

Nassehi, Armin. (2019). *Muster: Eine Theorie der digitalen Gesellschaft*. München: C.H. Beck.

Norton, Kit. (2024). AI is Fueling a 'Nuclear Renaissance.' Bill Gates and Jeff Bezos are in the Mix. *Investor's Business Daily*. Disponível em: <https://www.investors.com/news/artificial-intelligence-ai-data-centers-demand-nuclear-energy/>. Acesso em: 5 maio 2025.

O'Neil, Cathy. (2016). *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*. London: Allen Lane.

Open AI. (2022). *Introducing ChatGPT*. Disponível em: <https://openai.com/blog/chatgpt>. Acesso em: 5 maio 2025.

Open AI. (2024). *Introducing OpenAI o1-preview*. Disponível em: <https://openai.com/index/introducing-openai-o1-preview/>. Acesso em: 5 maio 2025.

Pignuoli Ocampo, Sergio. (2022). Comunicación digital: Definición operativa y aproximación a la participación bajo la forma inclusión/exclusión digital. *MAD*, 46, p. 70-83.

Pignuoli Ocampo, Sergio. (2024). Comunicação digital e participação dos dispositivos no mundo social. *Revista Brasileira de Sociologia do Direito*, 11/2, p. 4-24.

Pignuoli Ocampo, Sergio & Arnold-Cathalifaud, Marcelo. (2021). Proyecciones de la actividad espacial en la sociedad funcionalmente diferenciada. *World Complexity Science Academy Journal*, 2/3.

Pinheiro, Álvaro et al. (2023). Intelligent Framework to Support Technology and Business Specialists in the Public Sector. *IEEE Access*, 11, p. 15655-15679.

Pink, Sarah. (2023). *Emerging Technologies / Life at the Edge of the Future*. London; New York: Routledge.

Pink, Sarah et al. (eds.). (2022). *Everyday Automation. Experiencing and Anticipating Emerging Technologies*. London; New York: Routledge.

Pohle, Jörg & Klaus Lenk (eds.). (2021). *Der Weg in die „Digitalisierung“ der Gesellschaft. Was können wir aus der Geschichte der Informatik lernen?* Marburg: Metropolis-Verlag.

Qvortrup, Lars. (2006). Understanding New Digital Media. Medium Theory or Complexity Theory? *European Journal of Communication*, 21/3, p. 345-356.

Rammert, Werner (ed.). (1995). *Soziologie und künstliche Intelligenz. Produkte und Probleme einer Hochtechnologie*. Frankfurt: Campus.

Rammert, Werner. (2007). *Technik - Handeln - Wissen. Zu einer pragmatistischen Technik- und Sozialtheorie*. Wiesbaden: VS Verlag.

Rammert, Werner. (2021). Systeme der Informatik und gesellschaftliche Konstellationen verteilter Gestaltungsmacht. In: Pohle, Jörg & Lenk, Klaus (eds.). *Der Weg in die „Digitalisierung“ der Gesellschaft. Was können wir aus der Geschichte der Informatik lernen?*. Marburg: Metropolis-Verlag, p. 129-157.

Ramsay, Stephen. (2010). *Reading Machines: Towards an Algorithmic Criticism*. Champaign: University of Illinois Press.

Retamar, Nicolás. (2024). Consumo Elevado de agua y energía: la otra de la inteligencia artificial. *Agencia de noticias UNQ*. Disponível em: <https://agencia.unq.edu.ar/?p=21309>. Acesso em: 5 maio 2025.

Russell, Stuart & Norvig, Peter. (2020). *Artificial Intelligence. A Modern Approach* (4a ed). New York: Pearson.

Srnicek, Nick. (2016). *Platform Capitalism*. Cambridge: Polity Press.

Susskind, Richard. (2017). *Tomorrow's Lawyers. An Introduction to your Future* (2a ed). Oxford University Press.

Taekke, Jesper. (2022). Algorithmic Differentiation of Society – a Luhmann Perspective on the Societal Impact of Digital Media. *Journal of Sociocybernetics*, 18/1, p. 2-23.

Teubner, Gunther. (2018) Digitale Rechtssubjekte? Zum privatrechtlichen Status autonomer Softwareagenten / Digital Personhood? The Status of Autonomous Software Agents in Private Law. *Ancilla Iuris*, 106, p. 107-149.

Trebor, Scholz (ed.). (2013). *Digital Labor: The Internet as Playground and Factory*. New York: Routledge.

Turing, Alan. (1936). On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem. *Proceedings of the London Mathematical Society*, S2-42/1, p. 230-265.

Turing, Alan. (1950). Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, LIX/236, p. 433-460.

Viana Braz, Mattheus. (2021). Heteromação e microtrabalho no Brasil. *Sociologias*, 23/57, p. 134-172.

von Foerster, Heinz. (2003). *Understanding Understanding: Essays on Cybernetics and Cognition*. New York: Springer.

Weinberger, David. (2007). *Everything Is Miscellaneous: The Power of the New Digital Disorder*. New York: Times Books.

Youyou, Wu et al. (2015). Computer-based personality judgement are more accurate than those made by humans. *PNAS*, 112/4, p. 1036-1040.

Zhou, Lexin, Schellaert, Wout, Martínez-Plumed, Fernando, Moros-Daval, Yael, Ferri, Cèsar & Hernández-Orallo, José. (2024). Larger and more instructable language models become less reliable. *Nature*, 634, p. 61-68.

PARA UMA SOCIOLOGIA DA COMUNICAÇÃO ARTIFICIAL: CONDIÇÕES, TIPOS E IMPACTOS NA SOCIEDADE

Palavras-chave

Inteligência artificial;
Comunicação digital;
Sociedade digital;
Algoritmos;
Teoria dos sistemas sociais.

Resumo

Este artigo analisa o problema da participação de dispositivos técnicos na comunicação sob a perspectiva da teoria dos sistemas sociais, com ênfase especial no conceito de comunicação artificial elaborado por Elena Esposito. A partir da questão sobre como a comunicação artificial é possível, as premissas sistêmicas são examinadas criticamente e é proposto um esquema de três condições: técnica, medial e operacional. Em seguida, é desenvolvido um esquema hierárquico de categorias: comunicação digital, comunicação artificial e comunicação algorítmica, esta última dedicada a capturar a especificidade da participação dos algoritmos no mundo social.

TOWARD A SOCIOLOGY OF ARTIFICIAL COMMUNICATION: CONDITIONS, TYPES, AND IMPACTS ON SOCIETY

Keywords

Artificial intelligence;
Digital communication;
Digital society;
Algorithms;
Social Systems Theory.

Abstract

This study aims to analyze the participation of technical devices in communication based on the perspective of social systems theory, especially on Elena Esposito's concept of artificial communication. By questioning the possibility of artificial communication, this study critically examines systemic premises proposes a three-condition scheme: technical, medial, and operational. It then develops a hierarchical scheme of categories: digital communication, artificial communication, and algorithmic communication, the latter of which aims to capture the specificity of the participation of algorithms in the social world.