

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO NOVO CAMPO DAS INTERAÇÕES ENTRE HUMANOS: UMA CRÍTICA À PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO

João Francisco Pinho

Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho, Braga, Portugal
Concetualização, redação do rascunho original, redação – revisão e edição

Fernando Bessa Ribeiro

Centro Interdisciplinar em Ciências Sociais, Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho, Braga, Portugal
Concetualização, redação do rascunho original, redação – revisão e edição

RESUMO

A inteligência artificial (IA) tem ganho um papel preponderante na interação entre indivíduos e na produção de informação nas mais diversas esferas sociais. Ao mesmo tempo, surgem alertas de diferentes instituições e especialistas quanto à sua proliferação, seja pela possibilidade de automatizar determinados trabalhos ou tarefas, seja pela progressiva dificuldade em distinguir aquilo que é produzido por um ser humano daquilo que é produzido por esta nova tecnologia. No entanto, em muitas destas discussões são utilizados termos como “comunicação”, “informação”, “conhecimento”, “consciência”, “criatividade”, entre outros, sem a devida preocupação em definir estas capacidades e em situá-las historicamente — daí que rapidamente se caía numa perspetiva ora apocalíptica, ora entusiástica, sem que se perceba os processos sociais em causa e as possíveis consequências do desenvolvimento e aplicação destas tecnologias. Face a este panorama discursivo, que prolifera em todo o tipo de média, ao focarmo-nos na produção de bases de dados nas quais os diversos modelos de IA generativa se baseiam pretendemos situar historicamente o desenvolvimento da IA, e mais concretamente da IA generativa, no contexto do desenvolvimento do capitalismo; avançar uma perspetiva crítica sobre as capacidades humanas (nomeadamente, comunicar, pensar e produzir conhecimento) e, por fim, tentar antecipar possíveis consequências da introdução destas tecnologias não só no processo produtivo como também na esfera do consumo.

PALAVRAS-CHAVE

inteligência artificial, comunicação, conhecimento, capitalismo

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A NEW FIELD OF HUMAN INTERACTION: A CRITIQUE OF KNOWLEDGE PRODUCTION

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) has gained a prominent role in human interaction and information production in various social spheres. At the same time, warnings are emerging from multiple institutions and experts regarding its proliferation, whether due to the possibility of automating certain jobs or tasks or the increasing difficulty in distinguishing between what is produced by a human being and what is produced by this new technology. However, in many of

these discussions, a set of terms such as “communication”, “information”, “knowledge”, “consciousness” and “creativity”, among others, without due concern for defining these capabilities and situating them historically — hence the rapid descent into a perspective that is either apocalyptic or enthusiastic, without understanding the social processes involved and the possible consequences of the development and application of these technologies. Faced with this discursive landscape, which proliferates in all types of media, by focusing on the production of databases on which the various models of generative AI are based, we aim to situate the development of AI, and more specifically generative AI, historically in the context of the development of capitalism; to advance a critical perspective on human capabilities (namely, communicating, thinking and producing knowledge) and, finally, to try to anticipate the possible consequences of the introduction of these technologies not only in the production process but also in the sphere of consumption.

KEYWORDS

artificial intelligence, communication, knowledge, capitalism

1. INTRODUÇÃO

A riqueza das sociedades contemporâneas dominadas pelo modo de produção capitalista apresenta-se-nos na forma de uma enorme acumulação de diferentes máquinas “inteligentes”¹ que nos confrontam nas mais diversas esferas sociais da vida. Tal realidade social tende a reforçar a constatação de que “todas as nossas invenções e progresso parecem resultar em conferir vida intelectual às forças materiais e em estupidificar a vida humana numa força material” (Marx, 1856/2010, p. 656). Dito por outras palavras, somos cada vez mais confrontados com artefactos tecnológicos que parecem dotados de capacidades que, em contraponto, o ser humano parece estar a perder, seja no cálculo seja nas criações artísticas.

Face ao desenvolvimento das mais recentes tecnologias, especialmente as relacionadas com a inteligência artificial (IA), diversos autores têm tentado demonstrar que estas são produtos de um modo de produção específico, constituído por redes materiais, logo sociais², complexas a uma escala planetária: as tecnologias ditas “inteligentes” funcionam tendo por base trabalhadores que selecionam e categorizam os dados

¹ Trata-se, como o leitor pode suspeitar, de uma alteração da frase com que Marx (1867/2024) começa a obra magistral, o *Capital*: “a riqueza das sociedades dominadas pelo modo de produção capitalista apresenta-se na forma de uma ‘acumulação enorme de mercadorias’” (p. 13). Vale a pena referir que a história dos autómatos no pensamento ocidental (Kang, 2011) imbrica com uma outra: a atribuição de inteligência a animais; veja-se o caso do cavalo Hans, que, no século XIX, fascinava uma parte da sociedade ocidental por supostamente conseguir “resolver problemas matemáticos, distinguir tons musicais e soletrar palavras e frases” (Crawford, 2021, p. 1).

² Este aspeto é especialmente relevante face à crise ecológica, pois o desenvolvimento destas tecnologias, especialmente dos modelos de grande escala (*large-scale artificial intelligence models*) como o ChatGPT, consomem muitas matérias-primas, que se encontram maioritariamente na China, América do Sul e África, (Arboleda, 2020), recursos energéticos (numa economia dependente dos combustíveis fósseis) e uma quantidade significativa de água de modo a arrefecer o hardware. Ainda que esta informação não seja fácil de escrutinar, e mesmo tendo somente por base os relatórios anuais produzidos pelas próprias empresas, os dados são alarmantes; por exemplo, a Google afirma que os seus centros de dados “consumiram” 20 mil milhões de litros de água, a maioria potável, em 2022 (Li et al., 2023). Desta forma, é possível afirmar que o “digital destrói o planeta” (Pitron, 2021, p. 20). Para uma síntese destas bases materiais ver também o relatório da AI Now Institute (2023).

essenciais ao seu funcionamento³ (Altenried, 2022; Cant et al., 2024; Crawford, 2021; Gray & Suri, 2019), a que se associam os contributos, raramente conscientes, de utilizadores nos espaços digitais, o que permite criar uma percepção ilusória no consumidor de que a máquina responde de forma mais eficiente e imediata do que qualquer outra entidade. No limite, estas máquinas saberiam melhor do que nós de que é que gostamos ou o que desejamos (Zuboff, 2018/2020). Outros autores têm tentado desmistificar estas capacidades “revolucionárias” — tanto na IA preditiva como na IA generativa ou nas aplicações à moderação de conteúdos⁴. Apresentando os pressupostos teóricos e as suas limitações técnicas, realçam também as diversas questões morais e políticas relacionadas com a automação de processos de tomada de decisão em áreas como a saúde e o controlo de fronteiras ou populacional ou a possibilidade de (re)produzirem desinformação, sublinhando que a utilização destas tecnologias reforça desigualdades sociais a diferentes níveis (classe, género, racial; Benjamin, 2019; Narayanan & Kapoor, 2024).

Assumindo que as tecnologias de IA têm um papel cada vez mais relevante na comunicação entre os seres humanos, e sendo necessário também considerar os seus impactos na ação comunicativa, segundo o sentido dado por Habermas (1981/2012), pretendemos analisá-las colocando a seguinte questão: quais são os modos de produção de dados que suportam o desenvolvimento das tecnologias de IA que aceleram a interação entre os humanos?

Mantendo o entendimento, até hoje não contestado por evidências empíricas robustas, de que a *relação humano-máquina* é, acima de tudo, uma *relação humano-humano*, já que ao “relacionar-se com a Máquina, o ser humano está, na realidade, a relacionar-se [de forma mediada] com outro ser humano, seja o criador, o utilizador ou o proprietário da máquina” (Azeri, 2024, p. iii), tentaremos contribuir para este debate que suscita o interesse de muitos na teoria social e comunicacional, no intuito de demonstrar a dimensão intrinsecamente social das bases de dados da IA. Tal implica a oposição a qualquer forma de neutralidade, em linha com os argumentos de Harvey (2018) sobre as técnicas. Para conhecer e compreender o quanto de social está incorporado nos dados, temos de escrutinar os modos de produção de conhecimento e seus efeitos na comunicação entre os humanos, marcada pela força crescente das tecnologias na vida social. Como notou Martins (2011), as inovações técnicas prometem, no entender de muitos, prover os computadores e outros artefactos tecnológicos de características específicas da vida e de competências até hoje só presentes nos seres humanos dotados de um cérebro singular

³ Esta perspetiva está em linha com o já há muito argumentado de que para “fazer as máquinas parecerem inteligentes era necessário que a fonte do seu poder, a força de trabalho que as envolvia e executava, se tornasse invisível” (Schaffer, 1994, p. 204).

⁴ A inteligência artificial preditiva tem como objetivo prever acontecimentos com base em dados que representam uma porção da realidade (por exemplo, tentar prever estatisticamente a probabilidade de um paciente desenvolver uma determinada doença, de forma que um hospital crie procedimentos que permitam diminuir a probabilidade de desenvolver essa doença, reduzindo substancialmente os custos com este tipo de tratamentos). Já a inteligência artificial generativa tem como função gerar informação (seja texto, áudio, imagens) com base num conjunto de *inputs* dados pelo utilizador. Por fim, a utilização para moderação de conteúdos serve para filtrar tudo aquilo que não cumpre as regras de uma plataforma (por exemplo, vídeos violentos, discurso de ódio, etc.).

do ponto de vista biológico⁵. Interpelando a própria noção de “humano”, tal contradiz a neutralidade destas tecnologias. Em linha com os argumentos de Harvey (2018) sobre as técnicas, também a IA envolve dilemas que suscitam confrontos políticos e morais, por exemplo em torno da sua finalidade: melhoramento humano ou, em contraponto, aumento humana (Morozov, 2024)⁶.

2. A HISTORICIDADE DO CONHECIMENTO E A PRODUÇÃO DO MUNDO HUMANO

Afirmar que o ser humano é um ser social, mais do que significar que interage com outros seres humanos e participa numa dada cultura, implica reconhecer que a forma como pensa, comunica com os outros e se relaciona com o mundo à sua volta é resultado de um processo de socialização longo e complexo, que é historicamente situado. No mesmo sentido, a formação de consciência de si mesmo é resultado deste processo de incorporação de valores, normas e conhecimentos que estruturam uma dada cultura ou civilização humana e que estão materializados numa panóplia de artefactos culturais. Portanto, a análise do processo de produção e transmissão de conhecimento, bem como a forma como se comunica num dado contexto socio-histórico, é fundamental para compreender determinadas dinâmicas sociais contemporâneas, como é o caso da relação do humano com a máquina.

Atualmente, o processo de produção e transmissão de conhecimento está cada vez mais concentrado num conjunto pequeno de empresas que, em intensa competição, produzem e possuem tecnologias de IA generativa, e respetivas infraestruturas, tais como OpenAI (ChatGPT), Google (Gemini), Anthropic PBC (Claude), NVidia, Amazon, entre outras⁷. Só o futuro dirá como tal processo se irá desenvolver, mas pode-se afirmar que estas tecnologias têm vindo progressivamente a substituir outras formas de

⁵ Embora seja objeto de discussão nas páginas seguintes, sublinhar que o humano só se produz através da socialização não permite descartar a relevância do cérebro para a concretização deste processo. Isto é, para que o indivíduo humano possa ser social, comunicando com outros seres humanos e tendo consciência de si, é necessária a existência de um cérebro funcionante com características biológicas muito singulares: dezenas de milhares de milhões de neurónios alojados numa caixa craniana de mais de 1.300 cm³. Ao contrário do que acontece com os microprocessadores, a natureza não miniaturiza células, neurónios e outros elementos biológicos. Assim, como há muito observou Gould (1977/1988), restava ao nosso cérebro crescer, muito significativamente, ao longo da evolução que nos trouxe até à espécie atual, o *homo sapiens sapiens*. Este crescimento é inseparável da intensificação e complexificação das relações sociais, nomeadamente da caça e das atividades manuais, de uma mão que também se modificou (Moscovici, 1977). Os trabalhos de Damásio (1994), nomeadamente o muito conhecido *O Erro de Descartes*, confirmam o papel incontornável desempenhado pelo cérebro humano funcionante na socialização dos indivíduos.

⁶ Tratando-se de um debate que remota aos anos 1970, Morozov (2024) recorre à utilização dos sistemas de navegação por satélite para elucidar a diferença entre melhoria e aumento. A utilização destes sistemas permite uma maior precisão na realização do trajeto, mas não acrescenta mais conhecimento sobre o território e a vida que nele habita. Ou seja, “aumentação retira-nos capacidades em nome da eficácia enquanto o melhoramento nos faz adquirir capacidades novas e enriquece as nossas interações com o mundo. Desta diferença fundamental decorre a forma como integramos a tecnologia nas nossas vidas para nos transformar, seja em operadores passivos, seja em artesãos criativos” (Morozov, 2024, p. 35).

⁷ A produção de inteligência artificial implica, em termos de infraestruturas, devido à necessidade de capacidade de computação e de reserva de informação, uma enorme quantidade de processadores e de ligação fiável à internet, a maioria através de fibra ótica que liga continentes via oceanos, seguindo as rotas marítimas — objetos cuja história está intimamente ligada ao “colonialismo europeu, à criação do capitalismo global e às guerras” (Cant et al., 2024, pp. 74–75; Starosielski, 2015). Atualmente, existem empresas que se especializam numa destas infraestruturas.

produção, de transmissão e de controlo de conhecimento, tais como as enciclopédias, os livros e artigos técnicos, os professores e as instituições de ensino, nos diferentes graus, ou mesmo os média, como a televisão, ou o YouTube. Já estes tinham vindo a substituir formas ditas “tradicionais”, como a oralidade ou as guildas, que se caracterizavam pela sua capacidade de controlar o conhecimento a um nível mais local e utilizando técnicas específicas de registo do conhecimento e da sua transmissão.

É interessante notar que alguns dos protagonistas das áreas que têm contribuído cientificamente para o desenvolvimento da IA consideram que a tecnologia que desenvolvem ou, de forma genérica, as tecnologias que caem nesta categoria constituem um caso de um ser senciente, racional, criativo⁸, inteligente, comunicativo⁹, entre outras características que genericamente conotamos como “humanas”. Se a reação entusiástica de um antigo engenheiro da Google ao desenvolvimento do programa LaMDA¹⁰ foi rapidamente criticada (e até gozada), o que dizer da posição de um dos cientistas que ganhou o Nobel da Física, em 2024, ao considerar que estas novas máquinas são inteligentes, têm experiências, tomam decisões e, no futuro, terão autoconsciência¹¹? Ou do aclamado físico e cientista da cognição, Douglas Hofstadter, que perante um público de engenheiros da Google desabafou, confrontado com as evidências do que a IA tinha já conseguido completar (segundo os padrões dos cientistas): “acho muito assustador, muito perturbador, muito triste, e acho terrível, horrível, bizarro, desconcertante, que as pessoas se apressem cega e delirantemente a criar estas coisas” (Mitchell, 2019, p. 11).

Esta aparente antropomorfização das máquinas (conceito utilizado aqui em sentido lato) subjacente a este tipo de discurso é, em primeiro lugar, resultado, de forma bastante irónica, da mecanização do humano (Dupuy, 1994/2009; Gerovitch, 2002) e, mais concretamente, do entendimento segundo o qual a atividade de pensar (logo, de conhecer) diz respeito a uma “propriedade de uma certa classe de máquinas” (Dupuy, 1994/2009, p. 4), no qual o cérebro humano seria somente um dos tipos — detendo, até há pouco tempo, uma superioridade indiscutível em todos os domínios. Quer dizer, o paradigma teórico que caracteriza o pensamento de cientistas, no qual temos de incluir disciplinas como a ciência da computação ou da cognição, e de capitalistas é ora um materialismo cru — o ser humano reage a estímulos exteriores, isto é, numa linguagem computacional, a *inputs* — ora um idealismo — o humano compreende e transforma o mundo a partir de processos mentais. Ambos pecam, de certo modo, por um entendimento fetichista que reduz o ser humano ao seu cérebro e o separa de um corpo funcionante,

⁸ No caso da tradução literária, existe uma discussão no setor editorial nacional em torno da tradução com recurso a softwares como o ChatGPT ou DeepL. Algumas editoras, como a BookCover, são acusadas de fazerem traduções desta forma (“Escritores, Tradutores e Editores Exigem Medidas Sobre Uso da Inteligência Artificial Pelas Editoras”, 2024; Vale, 2023).

⁹ Veja-se o caso da empresa Sword Health que recentemente propôs ao Governo a utilização da sua tecnologia de inteligência artificial para substituir técnicos do atendimento de emergência pré-hospitalar do INEM. O diretor da empresa afirma confiante que “nenhum humano percebe que está uma máquina a falar” (Arreigoso, 2024, para. 1).

¹⁰ Trata-se do acrónimo para *language model for dialogue applications* (modelo de linguagem para aplicações de diálogo), um modelo de linguagem que foi desenvolvido com vista a criar *chatbots* (portanto, um programa de computador que tenta simular um ser humano numa comunicação) para diferentes aplicações. O engenheiro em causa transcreveu a “conversa” no seu blog considerando esta uma prova de consciência da tecnologia em causa (Lemonie, 2022).

¹¹ “Future Technology” (Tecnologia Futura; 60 minutes, 2024).

e, mais concretamente, da vida social, das relações sociais, ou seja, ambos desprezam a dimensão ativa, criativa e transformadora da atividade humana. Além disso, em ambas as perspectivas, a criação de conhecimento é reduzida a procedimentos lógicos.

Mais do que a força constitutiva de metáforas que entendem o ser humano como uma máquina complexa e eficiente, ou da comunicação, enquanto mera transferência de informação em diferentes formatos (Gerovitch, 2002), ou somente uma falta de consenso ou definição concreta de determinados conceitos¹², estamos perante um entendimento histórico específico do ser humano e das suas capacidades. Desta forma, entende-se a inteligência como sendo desprovida de materialidade e, deste modo, somente enquanto “propriedade da manipulação formal de símbolos em vez da interação no mundo da vida humana” (Hayles, 1999, p. xi). Por outras palavras, ocorre um corte radical, que pode ser remontado à tradição do pensamento ocidental, entre os “corpos representados” e os “corpos em ação”, o que implica uma transformação da questão “quem pode pensar” para “o que pode pensar” (Hayles, 1999, pp. xiii–xiv)¹³. Veja-se que as mais recentes materializações de IA para o grande público são representações de figuras femininas, como o caso do robô Sofia (e podemos acrescentar a tecnologia Siri da Google ou Alexa da Amazon): a escolha da figura feminina, que transmite uma ideia sedutora ou apaziguadora destas tecnologias em contraposição com as representações da cultura *pop* (por exemplo, *Terminator*), deve-se unicamente a uma questão de forma (representação) e não de conteúdo (a identidade do sujeito que comunica). No mesmo sentido, o conhecimento é reduzido a *informação* (independente do meio) e esta entendida enquanto uma entidade com existência própria — capaz de “circular sem alterações entre diferentes substratos materiais” (Hayles, 1999, p. 1; seja o cérebro, folhas de papel, infraestruturas digitais, áudio, imagem, etc.)

Chegados aqui, torna-se mais fácil compreender que os diversos discursos que marcam a história da IA até à contemporaneidade ignoram recorrentemente uma dimensão central do ser humano:

sonhando com uma máquina pensante que é tão perfeita, ou mesmo mais perfeita, que o humano, muitos cibernéticos procederam [nas suas formulações] a partir da noção que é o cérebro que pensa. Consequentemente, imaginaram que é suficiente construir um modelo de um cérebro para alcançar também um pensamento artificial. Infelizmente, não [é assim que acontece]. Porque não é o cérebro que pensa, mas o humano com a ajuda do cérebro. (Ilyenkov et al., 2024, p. 157)

¹² É interessante notar a explicação tautológica dada em determinadas produções intelectuais. Veja-se o relatório produzido pela Universidade de Stanford, em 2016: “este relatório considera a IA principalmente como um ramo da ciência da computação que estuda as propriedades da inteligência através da síntese da inteligência” (Stone et al., 2016, p. 13). Um autor conceituado na matéria argumenta que a inteligência artificial “é a atividade dedicada a tornar as máquinas inteligentes, e a inteligência é a qualidade que permite a uma entidade funcionar adequadamente e com previsão no seu ambiente” (Nilsson, 2010, p. xiii). Apesar de esta última definição tender a ser mais concreta, é controversa por, como veremos mais à frente, poder ser aplicada a qualquer tipo de organismo, já que tende a olhar do ponto de vista da adaptação e da sobrevivência.

¹³ Não por acaso, o teste de Turing, seguindo o formato de um jogo praticado no tempo vitoriano pela aristocracia, pressupõe que o juiz não possa ver com quem está a interagir.

Se é verdade que é indispensável uma base material para o ser humano pensar, mais concretamente um cérebro (fisiologicamente) saudável e um conjunto de órgãos sensoriais (Ilyenkov et al., 2024), tal não é suficiente, pois um desenvolvimento fora da sociedade resulta na criação de “Mowglis” e “Tarzans” (Last, 2024), isto é, seres que se desenvolvem unicamente em contacto com animais (não-humanos). Tais casos, que contribuíram no século XIX para o desenvolvimento de questões importantes em torno das qualidades específicas do ser humano, demonstram que o ato de pensar não está “codificado” geneticamente no ser humano, mas é adquirido através de um processo de socialização geracional (portanto, dos mais velhos para os mais novos), desde a mais tenra idade, de modo a incorporar (ou internalizar) um sistema de normas, valores e necessidades sociais¹⁴ (Bakhurst, 1991; Ilyenkov et al., 2024). Para tal, é necessário que a criança entre em contacto, de forma ativa, com as diferentes formas que constituem o mundo dos objetos da sua comunidade (no fundo, todo o tipo de artefactos culturais). Ou seja,

a habilidade para usar o próprio cérebro para pensar – bem como as próprias mãos para produzir e a própria língua para falar – é, do início ao fim, cem por cento, um *produto social*. (...) [Tal habilidade] não é definida pela organização morfológica do corpo do indivíduo em si mesma, mas pela organização daquele sistema enormemente complexo que, na linguagem científica, é denominada de “totalidade das relações sociais entre pessoas”. (Ilyenkov et al., 2024, p. 159)

Uma das consequências imediatas desta perspetiva é que o indivíduo não é uma entidade autónoma, passível de ser analisada por si mesma, mas corresponde a um “órgão do sistema”, isto é, uma parte participante da totalidade social. Isto significa que existe uma ligação íntima entre o indivíduo e a sociedade na qual se desenvolveu. O momento de união destes polos distintos (indivíduo-sociedade) é a atividade social, mais concretamente, a *produção de objetos*: dos mais elementares (uma colher, por exemplo) até aos mais complexos (uma estação espacial ou uma obra de arte). Portanto, nas suas mais diversas atividades,

os seres humanos criam e sustentam um ambiente escrito com significado; cuidam de um mundo enriquecido com propriedades ideais, com valor e significado. Este é o mundo que conhecem. Realmente, somente um mundo idealizado pode ser conhecido, pois somente tal mundo pode ser complementado por um sujeito capaz de reproduzi-lo em pensamento e experiência. (Bakhurst, 1991, p. 217)

O mundo que conhecemos é, portanto, uma *realidade socialmente mediada*, mesmo quando observável a partir de uma panóplia de artefactos tecnológicos, como os utilizados

¹⁴ Se é verdade que as necessidades biológicas têm uma base material, isto é, o ser humano não consegue fugir a elas, como a necessidade de ingerir alimentos, e a própria forma de responder a elas depende de condições materiais, esta satisfação de necessidades “naturais” é sempre socialmente mediada, através de uma cultura (o tipo de alimentação, tabus, forma de condimentar, horas, utensílios utilizados, lugares, etc.; Heller, 2018).

na produção de conhecimento científico. Tal se deve ao facto de os seres humanos, num dado agrupamento social, dotarem “o mundo material com uma nova classe de propriedades que, apesar de nos deverem a sua origem, adquirem uma presença duradoura na realidade objetiva, começando a existir de forma independente dos indivíduos [como o caso das leis, normas, teorias científicas, valores, visões do mundo, etc.]” (Bakhurst, 1991, pp. 179–180).

Deste modo, a produção de objetos pode ser entendida segundo o processo de idealização, isto é, uma “espécie de selo impresso na substância da natureza pela atividade social da vida humana” (Ilyenkov, 2014, p. 58) que não pode ser reduzido a um fenómeno de consciência, muito menos a uma ilusão ideológica. Pelo contrário, os artefactos culturais adquirem significado pelo facto de serem “criado[s] enquanto encarnação de um propósito e ao ser[em] incorporado[s] na nossa atividade de vida de uma determinada forma” (Bakhurst, 1991, p. 182), com uma razão e um fim.

Da mesma forma, podemos analisar a produção da linguagem: as palavras, que não se esgotam na sua materialização em papel ou em linhas de código numa linguagem computacional¹⁵, estão intimamente relacionadas com a atividade humana, com aquilo que realizamos, com a forma e as intenções com que transformamos a natureza de acordo com as necessidades historicamente localizáveis — portanto, com a forma como participamos no mundo. Por esta razão, neste processo o ser humano torna a natureza numa “objetivação de si próprio” (Marx, 1932/1994, pp. 67–68), isto é, o ser humano vê-se a si próprio no mundo que criou e adquire autoconsciência (Bakhurst, 1991).

No entanto, se a autonomização dos artefactos culturais faz parte da própria reprodução de uma dada cultura, isto é, pela sua constante utilização nas mais variadas atividades ao ponto de as gerações mais recentes incorporarem de forma mais “natural” determinadas visões do mundo (por exemplo, uma dada história de um povo, categorias como espaço e tempo, formas de comunicar uma ideia e, conseqüentemente, de interagir), tal processo desenvolve-se de forma particularmente perversa no capitalismo. Devido ao facto de a distribuição dos recursos se reger segundo a lógica da posse privada dos meios de produção, a criação de artefactos culturais dos mais variados tipos assenta no desconhecimento dos indivíduos, logo na sua alienação. O contacto que temos quotidianamente com as novas tecnologias ocorre “magicamente” de forma mediada no mercado (nas prateleiras dos centros comerciais ou das lojas online). No mesmo sentido, o conhecimento da civilização humana aparenta estar à distância de um clique. Não menos importante, no limite participamos no desenvolvimento de novas tecnologias como a IA sem nos apercebermos, num gesto inconsciente de “dádiva”¹⁶: ao fazermos pesquisas na internet, ao pedirmos conhecimento para realizar uma dada tarefa (por exemplo, para escrever um ensaio ou um artigo), ao publicarmos uma fotografia

¹⁵ É a produção de código em interfaces como o ecrã de um computador que cria a ilusão que são magicamente produtos das capacidades no cérebro do programador e das capacidades da máquina ou, por se produzirem num espaço “virtual”, que são autónomas em relação à sociedade, logo, puras, objetivas.

¹⁶ Apesar de ser entendida por alguns marxistas como trabalho online não pago (Fuchs, 2014), é analiticamente mais vantajoso pensar este tipo de atividade enquanto uma dádiva: um “material bruto rapidamente acessível, abundante (e, por isso, relativamente barato)” (Best, 2024, pp. 41–42).

catalogando-a (por exemplo, #família, #carro) ou mesmo quando clicamos nas fotografias de bicicletas ou de gatos para podermos entrar num site (e assim “provamos” que não somos robôs ao reCAPTCHA da Google; Crawford, 2021).

3. CATALOGAR E ARQUIVAR O CONHECIMENTO: A OBJETIVAÇÃO DO MUNDO NA PRODUÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Se até à década de 70 do século XX, os investigadores tentaram criar máquinas que simulassem alguma capacidade humana (mais concretamente, e não por caso, um trabalho ou uma tarefa específicos), tendo por base um programa de regras que tinha por objetivo “reduzir o campo de ações possíveis articulando formas de raciocínio lógico” (Crawford, 2021, p. 99), como determinados princípios linguísticos, posteriormente perceberam que tal conceptualização não tinha sucesso no mundo real em que os eventos se caracterizam por uma enorme incerteza e complexidade. De facto, a comunicação em diferentes contextos implica diferentes registos (uns em papel, outros face a face, etc.), diferentes construções frásicas, vocabulário, tom, sotaque, expressões faciais e idiomáticas, entre outros elementos que fazem a interação comunicativa entre os humanos. Além disso, muita comunicação quotidiana não segue regras gramaticais normatizadas. Outro ponto, não menos relevante, é que os seres humanos incorporam estas regras (mais ou menos formais) de forma inconsciente; é precisamente quando estão num contexto fora do habitual que têm mais consciência destas regras sociais.

Face a isto, em meados da década de 1980, os centros de investigação nas universidades e nas empresas começaram por focar-se numa perspetiva probabilística: no caso da produção de texto, qual a palavra mais provável a surgir, tendo em conta as palavras anteriores que formam uma dada frase¹⁷. Dito por outras palavras, com a aprendizagem automática (*machine learning*) não se pretende calcular “um padrão exato, mas a distribuição estatística do padrão” (Pasquinelli, 2019, p. 4). Por esta razão, podemos entender estes sistemas como “aparelhos que mapeiam e detetam padrões complexos, através de espaços vastos de dados” (p. 5) desenhando “uma função que descreve aproximadamente as suas tendências” (p. 11), através de um processo de interpolação (projeção e previsão de um *output* que está no intervalo de valores do *input*) ou de extrapolação (projeção e previsão de um *output* que está para além do intervalo de valores do *input*, o que aumenta a imprecisão dos resultados)¹⁸.

Esta perspetiva probabilística, que passou a dominar o desenvolvimento contemporâneo da IA generativa, tem como uma das suas dimensões materiais principais uma base de dados de palavras, imagens ou sons. Por esta razão, por melhores que sejam os resultados, estes sistemas estão necessariamente limitados ao mundo parcelar

¹⁷ Para uma explicação técnica e visual ver no YouTube a página 3Blue1Brown (<https://www.youtube.com/@3blue1brown>).

¹⁸ Dando expressão ao que se pode designar por “regras lógicas do funcionamento da inteligência artificial generativa”, a interpolação opera em “territórios seguros”, isto é, dentro de intervalos de dados conhecidos, enquanto a extrapolação depende de hipóteses e suposições que estão fora desses intervalos. Ambas são elementos essenciais, mas a interpolação é geralmente mais precisa por operar dentro do campo de valores de entrada já validados, ao passo que a extrapolação, embora necessária, é inerentemente incerta, pois projeta resultados para fora do campo dos valores validados.

construído no processo produtivo (por cientistas e não só; Pasquinelli, 2019). A capacidade de ser aplicado em contextos reais, como a criação de *chatbots*, está dependente da qualidade da base de dados; no fundo, o seu tamanho e diversidade, a fim de conseguir adaptar-se aos contextos sociais mais diversos e interagir de forma (aparentemente) o menos mecanizada possível.

O arquivamento do conhecimento não é algo novo. As culturas greco-romanas confrontaram-se com a “necessidade de selecionar informação de uma coleção enorme e desenvolveram inúmeros meios de armazenamento (...) com vista à sua subsequente recuperação” (Taub, 2017, p. 113) em áreas do conhecimento tão distintas quanto a física, a astronomia, a matemática ou a medicina. Não menos interessante, as técnicas utilizadas nestas culturas possibilitaram que “a mesma informação (incluindo dados e ideias)” pudesse ser “reconfigurada e transformada (...) fornecendo uma nova expressão do material anteriormente contido no texto de arquivo” (Taub, 2017, p. 114)¹⁹. Já na modernidade surgiram os primeiros casos de *big science*, em que o desenvolvimento de conhecimento e de tecnologia assenta em grandes projetos usualmente financiados por um ou mais governos, em parte devido aos custos avultados, o que implica a cooperação em larga-escala e hierarquização de cientistas em diferentes instituições e com conhecimentos distintos (Galison, 1992). Como se torna patente em projetos como *Carte du Ciel* (mapeamento das estrelas) e *Corpus Inscriptionum Latinarum* (coleção de epígrafes em latim), ainda que impliquem quantidades significativas de mão de obra, dinheiro e tempo, estes não tinham como finalidade produzir um novo conhecimento sobre o ser humano ou a natureza, mas sim a criação de um arquivo no qual o conhecimento futuro seria erigido, daí a necessidade de juntar diferentes áreas do conhecimento, das ciências naturais às ciências humanas (Daston, 2017). No entanto, estes projetos não deixam de ter pontos em comum com os seus contemporâneos, financiados por agências militares ou financeiras, ao existir uma relação profícua entre a produção de conhecimento e a competição geopolítica:

ambas foram apoiadas por um financiamento estatal maciço (...). Ambas foram colaborações internacionais; ambas foram pioneiras em novos métodos, normas e formas de organização do trabalho (remunerado e voluntário); ambas exigiram um elevado grau de normalização e, por conseguinte, de consenso em questões de técnicas, seleção, formato e calendário; ambas demoraram décadas a concluir, se é que chegaram a ser concluídas. Ambas foram conduzidas num contexto de competição e cooperação internacional (muitas vezes duas faces da mesma moeda) enquadradas por ambições imperiais globais que afrouxaram os cordões à bolsa dos estados e envolveram as ciências em novas formas de rivalidade cultural (...). O pathos do progresso e do positivismo saturou os seus manifestos. (Daston, 2017, p. 162)

¹⁹ É interessante notar que o entendimento cibernético, e que continua a pautar o desenvolvimento atual de inteligência artificial, é precisamente o oposto: o conhecimento é reduzido a dados (independente do médium), com existência própria, capaz de “circular sem alterações entre diferentes substratos materiais” (Hayles, 1999, p. 1), seja o cérebro, folhas de papel, infraestruturas digitais, áudio, imagem, entre outros.

Como se torna patente, estes projetos dizem respeito a uma parte concreta da realidade social (muitas vezes, passada), sendo que, até ao surgimento da internet e das redes sociais, era muito difícil construir uma base de dados rica em informação e conhecimento que não se limitasse a um país, cultura ou conhecimento. Não por acaso, já no século XX, diversos grupos de investigação fizeram escolhas estranhas, aos olhos de hoje, no desenvolvimento de IA. Por exemplo, o grupo da IBM, formado por cientistas computacionais e linguistas, nos anos de 1980, construiu uma base de dados recorrendo a “manuais técnicos, literatura infantil, patentes de tecnologia de lasers, livros para cegos, e até a troca dactilografada de cartas de um membro da IBM” (Crawford, 2021, p. 101). O mesmo grupo, noutro momento, criou a sua base recorrendo aos depoimentos transcritos de um processo que tinha sido levantado contra a empresa pelo Governo federal norte-americano, permitindo-lhe obter um conjunto de 100 milhões de palavras.

O salto histórico pode ser identificado com a iniciativa não de uma empresa, mas de uma universidade de renome, reforçando a importância que estas instituições têm na produção de ciência e a sua ligação às empresas. No final da primeira década deste século, Fei-Fei Li, professora da Universidade de Princeton, criou a base de dados para imagens ImageNet (<https://www.image-net.org/>)²⁰ com mais de 14 milhões de imagens retiradas do motor de busca Google e organizadas segundo 20 mil categorias. Este projeto, que continua a ser utilizado como base de dados para o desenvolvimento de software de reconhecimento de objetos digitais, representa a versão moderna de um sonho bem antigo: “nós [Fei-Fei Li e equipa] vamos mapear a totalidade do mundo dos objetos” (Gershgorin, 2017, para. 5).

A globalização da internet passou a ser vista pelos grupos de investigação de IA como um recurso natural facilmente explorado, especialmente por aqueles que detinham as plataformas de pesquisa ou de redes sociais, enquanto forma de “treinar” os seus modelos (Crawford, 2021). Face a esta nova realidade, já não existia a necessidade

de organizar sessões fotográficas com várias condições de iluminação, parâmetros controlados e dispositivos para posicionar o rosto. Agora havia milhões de *selfies* em todas as condições de iluminação, posição e profundidade de campo possíveis. As pessoas começaram a partilhar as suas fotografias de bebé, fotografias de família e imagens de como eram há uma década, um recurso ideal para rastrear a semelhança genética e o envelhecimento do rosto. Milhões de milhões de linhas de texto, contendo formas formais e informais de discurso, eram publicadas todos os dias. (Crawford, 2021, p. 106)

Dito isto, uma base de dados só tem utilidade caso esteja devidamente catalogada (por exemplo, segundo a categoria “homem branco”, “gato persa”, “linha descontínua”, etc.). Caso contrário, o programa nunca conseguirá interagir com um utilizador, quando este lhe pede “quero uma foto de pessoas a beber café em canecas laranjas”. Aliás, esta tarefa corresponde a 80% do tempo para “treinar” a IA (Cant et al., 2024). Para tal,

²⁰ Outras bases de dados muito utilizadas são MNIST (números escritos à mão), Common Crawl (texto) e Labelled Faces in the Wild (caras de pessoas). Só o Common Crawl incorpora mensalmente 200 a 300 *terabytes* de conteúdo de texto do Google.

torna-se necessária, como rapidamente compreendeu Fei-Fei Li, uma enorme massa de força de trabalho. No caso dela, como era muito dispendioso e moroso pagar a estudantes da universidade de elite, decidiram utilizar a plataforma Amazon Mechanical Turk, já que esta lhe permitia aceder ao mercado global, onde a força de trabalho existe em grandes quantidades, a um custo baixo, sem direitos sociais e sempre disponível para realizar este tipo de trabalho, além de não ter de explicar o objetivo final aos trabalhadores alienados (com os quais ela não contacta diretamente; Crawford, 2021).

Por fim, o processo de catalogação socorre-se de um conjunto de categorias que os trabalhadores têm de utilizar nas suas tarefas, sendo esta definição tudo menos neutra. No caso do ImageNet, as categorias seguem a lógica de uma outra base de dados lexical para inglês, a WordNet²¹. Criada, em 1985, por um centro de investigação de Princeton e financiada ao longo do tempo por organizações estatais como US Office of Naval Research, o Defense Advanced Research Projects Agency e o Natural Science Foundations, constrói as categorias segundo relações semânticas entre palavras (por exemplo, sinonímia, hiperonímia ou hiponímia), reduzindo as categorias a “verbos”, “substantivos”, “adjetivos” e “advérbios”. Este tipo de hierarquização do conhecimento tende a ser apresentado como neutro, rigoroso e científico. No entanto, diversas instituições, como universidades, empresas e agências militares, constroem bases de dados para treinar os seus modelos que se baseiam em “taxionomias conservadoras e antigas” que reproduzem “visões distorcidas das culturas” e da diversidade do mundo; desta forma, estas taxionomias “refletem hierarquias sociais e são uma expressão do poder normativo” (Pasquinelli, 2019, p. 9).

Ainda que os projetos de IA generativa sejam apresentados como esforços fundamentais na produção de conhecimento sobre o mundo, enquanto uma grande biblioteca facilmente acessível pelos utilizadores pelo mundo fora, a sua natureza económica revela-se através da lógica algorítmica: os modelos são desenhados para “encontrar o número mais pequeno de passos consumindo a menor quantidade de recursos, como espaço, tempo, energia, etc.” (Pasquinelli, 2019, p. 12). Por esta razão, muitas vezes, categorias que apresentem uma probabilidade estatística semelhante tendem a ser agrupadas, o que significa necessariamente uma perda de conhecimento. Ao mesmo tempo, também pode existir uma eliminação de categorias que apareçam poucas vezes (que tenham pouca “relevância estatística”), o que faz com que ocorra, entende Pasquinelli (2019), uma “equalização de anomalias [isto é, o que é distinto] a uma norma mediana” (p. 13). Face a esta forma “racional”, económica, de entender o mundo, o nosso repertório de palavras vai diminuindo, a nossa forma de pensar e comunicar acaba reduzida a uma média, a uma mesmidade pouco criativa, onde o estranho, o novo, o “desviante”, as “linhas de fuga potenciais” (Comité Invisível, 2014/2024, p. 236), são eliminados, caso não possa ser controlado por estas empresas. Este pensamento atualiza a ideia da população enquanto corpo político que deve ser conhecido e controlado pelo Estado moderno:

²¹ Esta base é constituída por mais de 155 mil palavras distintas em inglês.

no início do século XVII, (...) o necessário conhecimento do soberano (*savoir*) será um conhecimento (*connaissance*) das coisas em vez do conhecimento da lei, e este conhecimento que abrange a própria realidade do estado é precisamente o que naquele tempo era denominado de “estatística”. Etimologicamente estatística significa conhecimento do estado, das forças e recursos que caracterizam o estado num dado momento. (Foucault, 1978/2009, p. 274)

Num mundo em que o conhecimento é entendido numa perspetiva probabilística e reduzido a *tokens* intercambiáveis²², vale a pena questionar se a comunicação dos seres humanos não tem sofrido progressivamente alterações ao ser mediada pelas máquinas. A troca de mensagens é um exemplo da lógica do capital: escrevemos tendo por base a lógica mais rápida de enviar uma informação (reduzindo palavras e pontuação, aceitamos as recomendações do “corretor automático”, substituindo emoções por *emojis*, etc.) e, de forma mais ou menos recorrente, através da ferramenta “corretor automático” que tenta prever qual a palavra mais provável de ser utilizada. No mesmo sentido, uma “boa” pesquisa no Google não pode implicar uma frase como a que utilizaríamos para comunicar com um bibliotecário ou um livreiro, mas deve ser reduzida a palavras-chave²³. Já no que toca à interação com *chatbots*, muitas formas de comunicar são excluídas por não constarem numa base de dados. Desta forma, o número de palavras e a forma como comunicamos vão sendo reduzidos a um padrão e, não menos importante, a cultura equivale cada vez mais ao que está disponível na internet ou numa base de dados. Ao mesmo tempo, a tentativa de automatizar a produção de conhecimento significa que a cultura é entendida de forma cada vez mais linear, onde não há espaço para contradições e divergências. No caso das imagens, estas são “coisas extraordinariamente enganosas, carregadas de múltiplos significados potenciais, questões irresolúveis e contradições” (Crawford & Paglen, 2019, p. 1107).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A IA está muito longe de cumprir os sonhos fetichistas dos tecnófilos, animados pela invenção de “máquinas” com capacidades criativas e comunicativas, dotadas de consciência e de inteligência segundo o entendimento que é dado ao humano. Como se argumentou ao longo do texto, a IA assenta as suas bases numa história longa de acumulação e de organização de conhecimento em arquivos, hoje tendo como recurso

²² Na inteligência artificial generativa uma palavra, um ponto numa imagem, um som é um *token*, uma unidade abstrata que permite comparar a informação e perceber a relação de forças entre, por exemplo, duas palavras ou calcular a probabilidade da próxima palavra. Neste processo ocorre uma reificação da comunicação e do conhecimento, porque cada parte (palavra, pixel, etc.) é entendida isoladamente em relação ao todo.

²³ Além disso, os *links* que nos aparecem seguem a lógica do algoritmo do motor de busca do Google (PageRank), criado em 1998, em que a relevância de uma página é resultado do número de e qualidade (quantas ligações é que essa página já tinha concentrado) das ligações que ela acumulou de outras páginas. Dito por outras palavras, esta forma de apresentação do conhecimento arquivado segue a estrutura de produção de conhecimento na academia na contemporaneidade em que é o número de citações (quantidade) que determina a importância (qualidade) do artigo científico (Brin & Page, 1998).

fundamental os centros de dados. Em linha com os argumentos de Pasquinelli (2019), entre outros, procurou-se demonstrar que a IA tem “cabeça” e “dedos” humanos. Quer dizer, até ao momento não parece ser seguro admitir que a IA, nas suas mais diversas formas e suportes “físicos”, possui capacidade autónoma para produzir novos conhecimentos e comunicar a partir de uma posição que releva uma consciência de si. Com isto queremos sublinhar que a IA continua a ser, como foram todas as outras inovações no campo da computação e do digital, uma criação humana que vive graças ao trabalho de muitos indivíduos. São cientistas, engenheiros, técnicos das mais diversas áreas, assim como trabalhadores que fornecem os dados com que a IA funciona. Assumindo estes um papel fundamental no campo da IA, o seu trabalho, seja como rotuladores de dados ou moderadores de conteúdo, está longe de ser neutro do ponto de vista social e político. Esta falta de neutralidade é particularmente evidente quando este trabalho envolve os *data trainers*. Arrefecendo o entusiasmo dos tecnófilos, e como se analisou, estamos perante uma tecnologia que se desenvolve devido ao trabalho dos seres humanos. No entanto, tal não ocorre através de uma consciência coletiva e ativa, mas sim, como aconteceu com muitas outras tecnologias no passado, controlada por interesses privados e seus concomitantes valores morais.

Por outras palavras, estamos perante, como se argumentou, uma relação entre seres humanos, em que uma maioria é cada vez mais influenciada nas suas mais diversas atividades, sem disso terem suficiente consciência, pelo que é comunicado pelas diferentes instâncias de mediação em que a IA se exprime. Por isso, o desconhecimento dos processos sociais nos quais assenta a produção de conhecimento associada ao funcionamento da IA implica a perda de agência na ação social: “tornámo-nos ‘espetadores’ das nossas vidas: meros observadores de uma existência histórica que potencialmente poderíamos conscientemente moldar e orientar” (Bunyard, 2018, p. 4).

Por esta razão, a sociedade capitalista contemporânea assenta na tentativa de que a produção total de conhecimento se torne, por um lado, no somatório da atividade de cada indivíduo em todos os momentos e esferas da sua vida e, por outro, na redução dessa produção a uma mesma medida normalizadora e a uma cultura uniforme — ideal que não resiste ao confronto com a realidade. Se a “inteligência não é um dom ‘natural’ (...) [mas] uma dádiva da sociedade a uma pessoa” (Ilyenkov, 2007, p. 12), então, a algoritmização do processo de socialização dos seres humanos significa uma redução dessa mesma inteligência a um estado em que, apesar de a circulação de informação aumentar — todos os dias são produzidos *terabytes* de dados —, o conhecimento sobre a realidade não necessariamente aumenta e os seres humanos não desenvolvem a capacidade crítica de pensar e de participar na transformação do coletivo.

Ao distanciarmo-nos das leituras mais otimistas sobre a viabilidade próxima do desenvolvimento da IA no sentido de adquirir características até hoje especificamente humanas, como a consciência de si e a inteligência numa dimensão não existente em qualquer outra espécie vivente, quer isto dizer que a descartamos totalmente? Se tomarmos como referência os avanços no campo das tecnociências e das ciências da vida, temos de ser cautelosos. Se pensarmos fora do quadro onde habita a inteligência até

hoje — um cérebro alojado num corpo que socializa — teremos de admitir outros futuros possíveis. Por exemplo, o sugerido por Stanley Kubrick em 2001: *Odisseia no Espaço*, filme inspirado no romance *A Sentinela*, do mestre da ficção científica Artur C. Clarke. Realizado em 1968, o computador Hal 9000 (*Heuristically Programmed Algorithmic Computer*) pode ser entendido como o arquétipo da inteligência artificial, tal como ela se desenha atualmente. Como já havia sido sinalizado em 2022, estamos perante um sistema inteligente que controla artefactos e outros dispositivos eletromecânicos sem capacidade de funcionamento autónomo, logo corpos sem inteligência (Ribeiro, 2022). Se os mais cétricos dirão que estamos ainda no domínio da ficção científica, não se pode descartar que o futuro possa trazer vida inteligente não-humana. Podemos até imaginar a própria supressão da matéria que faz o corpo inteligente, isto é, a substituição dos neurónios por silício e metais mais ou menos raros. Apesar das incertezas, no horizonte coloca-se a possibilidade de um futuro radicalmente distinto, com outras formas de inteligência, sem que daí se possa antever o desaparecimento do conhecimento e da comunicação — capacidades especificamente humanas.

REFERÊNCIAS

- AI Now Institute. (2023, 11 de abril). *ChatGPT and more: Large scale AI models entrench big tech power*. <https://ainowinstitute.org/publications/large-scale-ai-models>
- Altenried, M. (2022). *The digital factory. The human labor of automation*. The University of Chicago Press.
- Arboleda, M. (2020). *Planetary mine: Territories of extraction under late capitalism*. Verso Books.
- Arreigoso, V. L. (2024, 21 de novembro). Empresa oferece ao Governo solução de inteligência artificial para retirar técnicos do atendimento de emergência. *Expresso*. <https://expresso.pt/sociedade/2024-11-21-empresa-oferece-ao-governo-solucao-de-inteligencia-artificial-para-retirar-tecnicos-do-atendimento-de-emergencia-126fbfeg>
- Azeri, S. (2024). On the nature of thought: Centennial of Evald Ilyenkov. *Marxism & Sciences*, 3(1), iii–xxiv. <https://doi.org/10.56063/MS.2403.03100>
- Bakhurst, D. (1991). *Consciousness and revolution in Soviet philosophy*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511608940>
- Benjamin, R. (2019). *Race after technology: Abolitionist tools for the new Jim Code*. Polity.
- Best, B. (2024). *The automatic fetish: The law of value in Marx's Capital*. Verso.
- Brin, S., & Page, L. (1998). The anatomy of a large-scale hypertextual web search engine. *Computer Networks and ISDN Systems*, 30(1–7), 107–117. [https://doi.org/10.1016/S0169-7552\(98\)00110-X](https://doi.org/10.1016/S0169-7552(98)00110-X)
- Bunyard, T. (2018). *Debord, time and spectacle*. Brill. <https://doi.org/10.1163/9789004356023>
- Cant, C., Muldoon, J., & Graham, M. (2024). *Feeding the machine. The hidden human labor powering A.I.* Bloomsbury Publishing.
- Comité Invisível. (2024). *A insurreição que vem, aos nossos amigos, agora* (Edições Antipáticas, Trad.). Tigre de Papel. (Trabalho original publicado em 2014)

- Crawford, K. (2021). *Atlas of AI: Power, politics, and the planetary costs of artificial intelligence*. Yale University Press.
- Crawford, K., & Paglen, T. (2019). Excavating AI: The politics of images in machine learning training sets. *AI & Society*, 36, 1105–1116. <https://doi.org/10.1007/s00146-021-01162-8>
- Damásio, A. (1994). *O erro de Descartes*. Publicações Europa-América.
- Daston, L. (2017). The immortal archive: Nineteenth-century science imagines the future. In L. Daston (Ed.), *Science in the archives: Pasts, presents, futures* (pp. 159–182). The University of Chicago Press.
- Dupuy, J.-P. (2009). *On the origins of cognitive science. The mechanization of the mind* (M. B. DeBevoise, Trad.). The MIT Press. (Trabalho original publicado em 1994)
- Escritores, tradutores e editores exigem medidas sobre uso da inteligência artificial pelas editoras. (2024, 5 de abril). *Jornal de Notícias*. <https://www.jn.pt/4434486895/escritores-tradutores-e-editores-exigem-medidas-sobre-uso-da-inteligencia-artificial-pelas-editoras/>
- Foucault, M. (2009). *Security, territory, population: Lectures at the Collège de France, 1977-78*. Palgrave Macmillan. (Trabalho original publicado em 1978)
- Fuchs, C. (2014). *Digital labour and Karl Marx*. Routledge.
- Galison, P. (1992). The many faces of big science. In P. Galison & B. W. Hevly (Eds.), *Big science: The growth of large-scale research* (pp. 1–17). Stanford University Press.
- Gerovitch, S. (2002). *From newspeak to cyberspeak: A history of soviet cybernetics*. The MIT Press.
- Gershgorn, D. (2017, 26 de julho). The data that transformed AI research—And possibly the world. *Quartz*. <https://qz.com/1034972/the-data-that-changed-the-direction-of-ai-research-and-possibly-the-world>
- Gould, S. J. (1988). *O mundo depois de Darwin* (P. Vitória, Trad.). Presença. (Trabalho original publicado em 1977)
- Gray, M. L., & Suri, S. (2019). *Ghost work: How to stop Silicon Valley from building a new global underclass*. Harper Business.
- Habermas, J. (2012). *Teoria do agir comunicativo: Racionalidade da ação e racionalização social* (P. A. Soethe, Trad.). Martins Fontes. (Trabalho original publicado em 1981)
- Harvey, D. (2018). *The limits to capital*. Verso.
- Hayles, N. K. (1999). *How we become posthuman. Virtual bodies in cybernetics, literature and informatics*. The University of Chicago Press.
- Heller, A. (2018). *The theory of need in Marx*. Verso.
- Ilyenkov, E. (2007). Our schools must teach how to think! *Journal of Russian & East European Psychology*, 45(4), 9–49. <https://doi.org/10.2753/RPO1061-0405450402>
- Ilyenkov, E. (2014). Dialectics of the ideal. In A. Levant & V. Oittinen (Eds.), *Dialectics of the ideal* (pp. 25–78). Brill. https://doi.org/10.1163/9789004246928_003
- Ilyenkov, E., Arsen'ev, A., & Davydov, V. (2024). Machine and human, cybernetics and philosophy (I. Maksymets, Trad.). *Marxism & Sciences*, 3(2), 155–174. <https://doi.org/10.56063/MS.2408.03209>

- Kang, M. (2011). *Sublime dreams of living machines: The automaton in the European imagination*. Harvard University Press.
- Last, J. (2024, 17 de janeiro). What feral children can teach us about AI. *NOEMA*. <https://www.noemamag.com/feral-intelligence/>
- Lemonie, B. (2022, 11 de junho). Is LaMDA Sentient? — An Interview. *Medium*. <https://cajundiscordian.medium.com/is-lambda-sentient-an-interview-ea64d916d917>
- Li, P., Yang, J., Islam, M. A., & Ren, S. (2023). Making AI less “thirsty”: Uncovering and addressing the secret water footprint of AI models. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.03271>
- Martins, H. (2011). *Experimentum humanum – Civilização tecnológica e condição Humana*. Relógio D'Água.
- Marx, K. (1994). *Manuscritos económico-filosóficos de 1844* (M. A. Pacheco, Trad.). Edições Avante. (Trabalho original publicado em 1932)
- Marx, K. (2010). Speech at anniversary of *The People's Paper*. In *Marx & Engels: Selected works* (Vol. 14; pp. 655–656). Lawrence & Wishart. (Trabalho original publicado em 1856)
- Marx, K. (2024). *Capital: Critique of political economy* (Vol. 1; P. Reitter, Trad.). Princeton University Press. (Trabalho original publicado em 1867)
- Mitchell, M. (2019). *Artificial intelligence: A guide for thinking humans*. Farrar, Straus and Giroux.
- Morozov, E. (2024, agosto). Uma outra inteligência artificial é possível. *Le Monde Diplomatique*, 214, 34–37. <https://pt.mondediplo.com/2024/08/uma-outra-inteligencia-artificial-e-possivel.html>
- Moscovici, S. (1977). *A sociedade contranatura* (F. Sequeira & J. D. Gil Nave, Trans.). Bertrand.
- Narayanan, A., & Kapoor, S. (2024). *AI snake oil: What artificial intelligence can do, what it can't, and how to tell the difference*. Princeton University Press.
- Nilsson, N. J. (2010). *The quest for artificial intelligence: A history of ideas and achievements*. Cambridge University Press.
- Pasquinelli, M. (2019). How a machine learns and fails: A grammar of error for artificial intelligence. *Spheres*, 5, 1–17.
- Pitron, G. (2021, 1 de outubro). Quando a tecnologia digital destrói o planeta. *Le Monde Diplomatique*, 171, 20–22. <https://diplomatie.org.br/quando-a-tecnologia-digital-destroi-o-planeta/>
- Ribeiro, F. B. (2022). Sem corpo (ou o futuro pós-humano). *Supernova*, (1), 26–29.
- Schaffer, S. (1994). Babbage's intelligence: Calculating engines and the factory system. *Critical Inquiry*, 21(1), 203–227.
- 60 minutes. (2024, 26 de maio). *Future technology* [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=wrjSExM8D-o&t=18245>
- Starosielski, N. (2015). *The undersea network*. Duke University Press.
- Stone, P., Brooks, R., & Calo, R. (2016). *Artificial intelligence and life in 2030*. https://ai100.stanford.edu/sites/g/files/sbiybj18871/files/media/file/ai100report10032016fnl_singles.pdf
- Taub, L. (2017). Archiving scientific ideas in Greco- Roman antiquity. In L. Daston (Ed.), *Science in the archives: Pasts, presents, futures* (pp. 113–136). The University of Chicago Press.

Vale, F. (2023, 19 de junho). *Traduções por inteligência artificial (IA) chegam a Portugal sem se fazer anunciar*. Comunidade Cultura e Arte. <https://comunidadeculturaearte.com/traducoes-por-inteligencia-artificial-ia-chegam-a-portugal-sem-se-fazer-anunciar/>

Zuboff, S. (2020). *A era do capitalismo da vigilância* (L. F. Silva & M. S. Pereira, Trans.). Relógio D'Água. (Trabalho original publicado em 2018)

NOTAS BIOGRÁFICAS

João Francisco Pinho é mestrando em Sociologia, Universidade do Minho, Braga, Portugal, tendo uma licenciatura em Sociologia pela Universidade Nova de Lisboa e uma licenciatura em Engenharia Civil pelo Instituto Superior Técnico. Atualmente tem interesse no estudo sobre as áreas de produção de inteligência artificial, a produção de conhecimento científico e a relação entre a crise climática e o desenvolvimento do capitalismo.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3173-8879>

Email: joaofranciscopinho@gmail.com

Morada: Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal

Fernando Bessa Ribeiro é professor associado com agregação do Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho, sendo o atual diretor do Departamento de Sociologia. É doutorado em Ciências Sociais pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro e agregado em Sociologia pela Universidade Nova de Lisboa, é investigador integrado do Centro Interdisciplinar em Ciências Sociais. Capitalismo, habitação e questões urbanas são alguns dos seus principais interesses, sobre os quais publicou diversos livros e artigos em revistas nacionais e estrangeiras. Foi recentemente galardoado com o Prémio António Dornelas pelo seu trabalho sobre pobreza, juntamente com os restantes investigadores do estudo *A Pobreza em Portugal: Trajetos e Quotidianos*, financiado pela Fundação Francisco Manuel dos Santos.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7431-8562>

Email: fbessa@ics.uminho.pt

Morada: Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal

Submetido: 13/01/2025 | Aceite: 12/06/2025



Este trabalho encontra-se publicado com a Licença Internacional Creative Commons Atribuição 4.0.