

# Nem atlas nem (só) inteligência artificial – mas ainda um grande alargamento de horizontes

Resenha

CRAWFORD, Kate (2021). **Atlas of AI**: power, politics, and the planetary costs of artificial intelligence. Yale University Press. 2021. 327 p.

Ana Beatriz T. D. Duarte

*Doutoranda no Programa de Estudos Contemporâneos da Universidade de Coimbra. Mestre em História e bacharel em Comunicação.*



O discurso sobre a ciência e a tecnologia é permeado por tintas mais comuns ao campo da ficção. À história que se conta sobre a inteligência artificial, Kate Crawford, professora de comunicação e ciência e tecnologia da Universidade do Sul da Califórnia, bem perto do Vale do Silício, contrapõe uma realidade bem mais dura: material, extrativista e exploratória — com impactos bem maiores que os comumente relatados.

Mas ainda são histórias o que a autora traz em *Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence*. A metáfora do atlas usada no título é poeticamente justificada, mas não parece muito eficaz. É verdade que, ao dar um passo para trás para aumentar o campo de visão em torno da inteligência artificial, a autora obtém uma perspectiva panorâmica que lhe permite incluir elementos antes desconsiderados no universo convencionado da inteligência artificial (IA), limitado a seu produto final e seus resultados. Realiza, assim, um certo mapeamento alternativo do tema. No entanto, o conceito “atlas” cria uma expectativa de abordagem geográfica que de fato não se verifica. Crawford reconhece haver atividade política e “controle colonial” (p. 13) na criação de mapas (aliás, seu objetivo principal é “descolonizar” — em termo que referencia Achille Mbembe — a visão sobre a IA). Ainda assim, parece acreditar que o seu será destituído de relações de poder.

Há um único mapa de fato na obra: um belo exemplar do século XVI que traz Jerusalém no ponto central — por sinal, a única imagem contextualizada no livro, que frustra a curiosidade dos leitores a respeito das ilustrações que estampam a capa e abrem cada capítulo.

Se a obra não se assemelha a um atlas, tampouco parece tratar sempre de inteligência artificial (“AI” no título, na sigla em inglês), muitas vezes estendendo involuntariamente a análise a todo o campo da tecnologia digital. A autora justifica sua manobra, considerando inteligência artificial como “uma ideia, uma infraestrutura, uma indústria, uma forma de exercer poder — duas palavras que comportam um complexo conjunto de expectativas, ideologias, desejos e medos” (pp. 18-19)”.

Este é, a um só tempo, o grande mérito e o maior desafio da obra: alargar o campo do conceito para abarcar elementos negligenciados em outras abordagens traz consigo o

risco de desnaturalizá-lo. A própria autora mostra-se crítica do grau de abstração e generalização com que a expressão é usada: “O termo entrou e saiu de moda ao longo das décadas e é usado mais como marketing que em pesquisa.” (p. 9).

O título deste texto faz referência a uma das subseções da introdução de *Atlas of AI*, “What Is AI? Neither Artificial nor Intelligent” (p. 7), sem pretender, entretanto, que a possível dissonância que apontamos entre o título e seu conteúdo signifique umajuizamento sobre a obra. Em vez disso, asseveramos a importância de sua abordagem, que procura desbancar crenças já estabilizadas no imaginário sobre a tecnologia em questão.

Pesquisadora da Microsoft Research que advoga a garantia de independência para pesquisadores ligados a corporações, Crawford é também cofundadora do think tank AI Now Institute, vinculado à Universidade de Nova York, que se define como “um instituto de pesquisa dedicado ao entendimento das implicações sociais da inteligência artificial”. As pesquisas do Instituto servem de base para seu livro.

A autora descreve seu livro em três eixos: elementos naturais, elementos humanos e lógica de classificação de dados. Mas outra classificação possível (para reiterar seu argumento sobre o caráter subjetivo da categorização dos dados que alimentam a IA) seria: recursos pré ou para tecnológicos, lógica de funcionamento e alguns dos atores do ecossistema de produção e consumo da IA. De um modo ou de outro, tem-se a ênfase na permanência de velhos mundos dentro de um que se quer apenas novo — a sobrevivência do passado no âmago do futuro.

O leitor poderá sentir falta de outras abordagens mais frequentes em textos sobre inteligência artificial, mais voltadas para o entendimento da técnica ou para o estado da arte de seu desenvolvimento, ou, ainda, para especulações sobre usos e efeitos futuros. De fato, não se encontra no livro explicações mais aprofundadas sobre algoritmos, redes neurais ou singularidade. Mas sua intenção é mesmo permanecer naquilo que é considerado externo à tecnologia, mas que, argumenta, deveria ser visto como interno — em uma palavra, seu âmbito sociológico. Ao demonstrar essa faceta oculta, Crawford

rejeita a possibilidade de uma inteligência artificial “justa”, “ética”, ou “para o bem”, como muitas organizações estampam em seus canais institucionais.

Em resumo, o livro de Crawford *mapeia* (embora não pareça formar um atlas) mitos comuns à narrativa tradicional em torno da inteligência artificial, que ela, então, mobilizando pesquisas e sua própria ida a campo, passa a desbancar. Segundo ela, a inteligência artificial:

- não é algo abstrato; tem profundas bases materiais.
- não é sustentável: gera uma pegada de carbono bem maior que a atualmente arvorada (p. 225).
- não funciona sem a atuação de humanos; “não são sistemas autônomos, racionais ou capazes de discernimento sem um treinamento intensivo com grandes bases de dados ou leis e recompensas predefinidas” (p. 8). Além disso, a dita colaboração entre homem e máquina é assimétrica.
- não é inteligente: ao contrário do que defendem Stuart Russell and Peter Norvig (2010), autores do mais citado livro a respeito da tecnologia, adotado por muitos programas de ciência da computação em todo o mundo, segundo sua autopropaganda, Crawford destaca que a inteligência não se limita à capacidade racional.
- não é análoga a cérebros humanos: esse é um mito cartesiano perpetuado por alguns dos mais importantes representantes do desenvolvimento da tecnologia.
- não é ética: depende de condições inumanas de trabalho e intensifica e expande desigualdades existentes.
- não é objetiva nem neutra, mas reflete a realidade política e cultural em que está inserida e de que é alimentada.
- não é inevitável: pode e deve ser regulada de modo a minimizar os impactos negativos mapeados.

Em uma primeira chave, Crawford mostra que a cadeia produtiva da inteligência artificial é bem maior que a normalmente desenhada pelas grandes empresas de

tecnologia. A IA não é abstrata, mas material ao extremo. E extrativista: de minérios, de dados, e de trabalho barato. O mesmo extrativismo que milionários querem levar para além do nosso planeta.

A autora inicia sua pesquisa na *terra*, em minas de extração de matérias-primas que alimentam os dispositivos digitais, e a fecha descrevendo tentativas neocolonialistas de milionários do setor de tecnologia como Jeff Bezos (Amazon), Elon Musk (Tesla) e Richard Branson (Virgin) de explorar outras *Terras* (O trocadilho não funciona tão bem em inglês), uma vez que a nossa já se anuncia em esgotamento. Ela explora esse lado eminentemente material, concreto, pesado e exploratório da linha de produção de artefatos tecnológicos em contraposição com a imagem mais corrente de abstração, leveza, sustentabilidade e imaterialidade que costumam compor o imaginário em torno da expressão “inteligência artificial”.

A descrição de minas de lítio na Bolívia, no Congo e na Indonésia serve, assim, para lembrar-nos que a mineração metafórica que alimenta a IA é, antes de mais nada, literal — e se dá em paisagens bem distantes do Vale do Silício.

Em seguida, a autora se volta para outro componente, digamos, não tecnológico, da tecnologia: o humano. Na contramão de reflexões mais corriqueiras no campo, que especulam sobre a humanização de máquinas, Crawford revisita teóricos que, muito antes, vislumbraram, apologética ou criticamente, a maquinização do humano pelo trabalho. Charles Babbage (1832), por exemplo, considerava o fator humano a maior fragilidade de uma fábrica; Frederick Taylor (1991) procurou quantificar os movimentos humanos de modo a aproximá-los do modo de operação maquínico. O protagonismo das máquinas e o controle dos corpos por meio do tempo já presentes nesses autores não são muito diferentes do que a autora encontrou em sua visita a um armazém da Amazon, descrita no livro.

Além dos trabalhadores que ela pôde ver e ouvir, que se tornaram, como profetizou Marx, apêndices das máquinas, ela traz para o ecossistema de produção da inteligência artificial (e de toda a indústria digital) trabalhadores mal pagos invisíveis. Em uma espécie de teste de Turing reverso, ainda humanos se passam por máquinas, assim

como na intrigante história da falsa máquina do século XVIII conhecida como o Turco (*mechanical Turk*): um suposto jogador automático de xadrez, na verdade operado por um ser humano escondido — nos termos do tecno-evangelista Jeff Bezos, uma “artificial inteligência artificial” (p. 58).

Para transmitir uma imagem de complexidade e atualidade, empresas contratam um exército de trabalhadores mal pagos que se passam por mecanismos automatizados. Essa prática parece ter vindo à tona com a obra de Mary L. Gray e Siddharth Suri (2019), a quem Crawford referencia, embora dê mais ênfase a outra autora, Astra Taylor (2018), que cunhou o eloquente termo “fauxtimation” (falsomação, em uma tradução livre) para traduzir o fenômeno.

O trabalho precarizado, desta vez assumido, também é amplamente empregado, por exemplo, na etiquetagem de imagens.

Se parte do trabalho creditado à inteligência artificial é desempenhado por trabalhadores mal pagos, outro “braço” que a alimenta chega a ser gratuito. É o caso, como bem lembra a autora, da identificação de imagens que todos nós voluntariamente fazemos em redes sociais e barreiras de segurança anti-bots, por exemplo.

Alimentada, portanto, por trabalho humano e matérias-primas naturais, a inteligência artificial não seria, alega a autora, nem artificial nem inteligente. Ao contrário do que prega o marketing corporativo, a tecnologia tem um custo energético-planetário e humano bem maior do que metáforas como a da “nuvem” dão a entender.

Feita a defesa pela materialidade da tecnologia, a autora passa a uma seção mais reconhecidamente inserida no campo da tecnologia, discutindo a origem e a configuração dos dados e do sistema de classificação que compõem o cerne da inteligência artificial — além de um capítulo exclusivamente dedicado à classificação de emoções, tecnologia desenvolvida por, entre outras empresas, a própria Microsoft.

Aqui, em outra ponta da cadeia produtiva, é mais uma vez o lado materialista que ela destaca. Características biofísicas individuais, como formato do rosto, voz e expressões são extraídos sem consentimento e destituídos de contexto para serem convertidos em dados impessoais e generalizantes para treinar algoritmos de inteligência artificial. O

discurso do bem comum como fim é usado para justificar o meio questionável. E, como bem conclui Crawford, o resultado não é composto por bens públicos, mas lucros privados e concentrados em “um diminuto e homogêneo grupo de pessoas de umas poucas cidades que trabalha para a indústria mais lucrativa do mundo.” (p. 13). Aqui, critica mais uma metáfora de uso corrente: “os dados são o novo petróleo” seria para ela o passe livre para que sejam tratados como bens sem dono que podem simplesmente ser extraídos (p. 113).

O contexto dessa “sede de dados” (p. 99) das máquinas advém de uma mudança de rumo no desenvolvimento da IA que Crawford menciona superficialmente: de uma abordagem dedutiva, com base na programação de comandos, para a indutiva, hoje dominante, de base probabilística, em que os conceitos não são dados previamente, mas formados a partir de um grande volume de exemplos. Essa guinada é personificada pelo debate, não explicitamente mencionado pela autora, entre dois dos pioneiros da história da IA: Minsky X Roseblat. (Pasquinelli, 2017).

Para tal quantidade de dados, algumas bases foram fundamentais nessa nova fase de desenvolvimento da inteligência artificial, incluindo os registros em imagem de prisioneiros e gravações em áudio de testemunhos judiciais. A categorização de tais dados, no entanto, reflete uma determinada visão de mundo, que inevitavelmente influenciará os resultados. “A classificação é um ato de poder” (p. 127), resume, adiantando as conclusões do livro.

Sua intenção, ao buscar as origens dos procedimentos de classificação, é mostrar como visões de mundo imprimem caráter de normalidade ou anormalidade, perpetuando desigualdades. Se um conjunto de dados dispõe de poucos exemplares de determinado tipo, esse tipo não será reconhecido pelos algoritmos treinados por tal base. Um dos exemplos concretos que ela cita é o algoritmo de recrutamento da Amazon, que recomendava apenas homens graças ao histórico de uma escassa presença de mulheres nos quadros de comando.

Assim, não apenas fenômenos complexos são reduzidos a categorias generalizantes, como a humanidade fica condenada à eterna repetição do passado que produziu os dados que treinaram os algoritmos preditivos.

Crawford ilustra a convergência de trabalho precarizado e crenças científicas ultrapassadas no estudo de caso da ImageNet, maior base de imagens de uso público (e só por isso passível de ser estudado). A base foi criada sob o princípio, hoje pouco creditado de que as palavras são coisas passíveis de representação por imagens. Ela é também das principais fontes de treinamento de algoritmos para detecção de sentimentos, uma tecnologia que, como mostra Crawford, parte de uma premissa já desbancada desenvolvida nos anos 1970 pelo psicólogo Paul Ekman: a de que as emoções humanas faciais.

Uma informação aparentemente secundária faz a ligação entre poderes microfísicos e aqueles tradicionais, instituídos: a pesquisa de Ekman foi financiada pela Arpa (Advanced seriam universais, permanentes e limitadas a seis tipos — e expressas em expressões Research Projects Agency), ligada ao Departamento de Defesa dos Estados Unidos. Entram então em campo os atores mais visíveis e mais óbvios do sistema de produção e manutenção dessa e de demais tecnologias — e também os mais valorizados pela autora: o Estado e as entidades privadas com que estabelece parcerias.

Uma clara limitação aqui é lidar restritamente com o Estado — e a realidade — norte-americana, apesar da inicial intenção de expandir o mapa de atenções.

Assim como ocorreu no processo de desenvolvimento da Internet, os objetivos militares foram fundamentais para a formação da inteligência artificial. Hoje, no entanto, esse poder tradicional apresenta novos modos de atuação, mais distanciados do *warfare* tradicional. Em parceria com a indústria (ela cita, por exemplo, um projeto com participação da Microsoft, onde trabalha), a estratégia estatal se estende agora a alvos civis — inclusive internos — em atuação “preventiva” (é quase impossível não lembrar *Minority Report*, embora não citado pela autora). As decisões estatais tomadas com base em algoritmos comerciais não podem sequer ser responsabilizadas, uma vez que os agentes humanos estão protegidos pela ignorância em relação ao funcionamento do



algoritmo, a quem se atribuem poderes quase divinos (p. 214), em um “determinismo encantado” (p. 213), que oblitera as relações de poder e confunde o debate público.

O determinismo encantado, desenvolve a autora, se manifesta em narrativas ora utópicas (solucionistas), ora distópicas (ameaçadoras). Ambas parecem atribuir agência apenas ao elemento tecnológico. Tanto a visão como redenção da humanidade quanto a como sua ruína perpetuam a fantasia cartesiana de que “sistemas de IA são cérebros sem corpo que absorvem e produzem conhecimento independentemente de seus criadores” (p. 215), “algo dissociado das formas de poder que [eles] amplia[m] e a que serve” (p. 215).

Porém, no arremate conclusivo, Crawford parece se alinhar a autores com leituras justamente deterministas e pessimistas. Em “[s]istemas de IA são construídos para ver e intervir no mundo de modo a beneficiar os estados, as instituições e as corporações a que servem” (p. 211), por exemplo, deixa clara uma crítica a um agente sem rosto sem apontar um caminho de saída (com exceção da defesa de uma regulação por parte de, segundo ela, um dos algozes do problema: o Estado).

É aí, nos capítulos de abertura e conclusão, que ela procura costurar as lições desenhadas no miolo do livro. Entretanto, parece ir além delas, deixando pontas soltas. Em um breve mapeamento de controvérsias científicas em torno da inteligência artificial — perdido como promessa na Introdução — traz alguns dos pioneiros da tecnologia: grosso modo, de um lado, Alan Turing, Marvin Minsky e John McCarthy sustentando a comparabilidade entre máquinas e cérebros humanos, e, de outro, Joseph Weizenbaum e Hubert Dreyfus defendendo tratar-se tal analogia de uma visão cartesiana que isola o cérebro, e mais precisamente uma determinada racionalidade do corpo humano e de todo o seu estar no mundo material e relacional (fenomenologia).

Essa disputa de interpretações ainda divide o debate nos tempos atuais, e nos faz lembrar como a ciência funciona: não linear nem homogênea, formada por verdades temporárias e disputas de poder.

Crawford tampouco se detém sobre o conceito de inteligência (apesar de advogar a distinção entre as inteligências humana e computacional), problematizado na abertura

do texto com uma anedota sobre um cavalo “inteligente” (leia-se, dotado de inteligência como a humana). Ali, ela anuncia o desenvolvimento da questão, que, no entanto, não chega.

Mas a profusão de histórias e exemplos concretos nos capítulos centrais, porém, por si só já tornaria a leitura da obra uma abertura de horizontes. Soma-se a isso o recurso constante ao passado, ora em busca de analogias (como quando revive os monopólios em torno do telégrafo e as mudanças na experiência e no manejo do tempo que ele suscitou), ora de possíveis origens para pensamentos agora estabilizados (como na visita aos crânios cujas medições por Samuel Morton buscavam uma justificação para o colonialismo no século XIX) — um atlas, se não geográfico, talvez temporal.

### Referências

Babbage, Charles. **On the Economy of Machinery and Manufactures**. Cambridge: Cambridge University Press. 1832

Gray, Mary L.; Suri, Siddharth. **Ghost Work: How to stop Silicon Valley from building a new global underclass** (Illustrated edition). Mariner Books. 2019.

Mbembé, Achille. **Necropolitics**. Durham, N.C.: Duke University Press. 2019.

Taylor, Astra. The Automation Charade. **Logic Magazine**, v. 5, n.1. 2018. Disponível em < <https://logicmag.io/failure/the-automation-charade> > Acesso em 30/08/2021.

Pasquinelli, Matteo. Machines that Morph Logic: Neural Networks and the Distorted Automation of Intelligence as Statistical Inference. **Glass-Bead Journal**. v 1. 2017. Site 1. Disponível em: <[https://www.glass-bead.org/wp-content/uploads/GB\\_Site-1\\_Matteo-Pasquinelli\\_Eng.pdf](https://www.glass-bead.org/wp-content/uploads/GB_Site-1_Matteo-Pasquinelli_Eng.pdf)> Acesso em 30/08/2021

Russell, Stuart J.; Norvig, Peter. **Artificial intelligence: A modern approach** (3rd ed).  
Prentice Hall. 2010.

Taylor, Frederick Winslow. **The Principles of Scientific Management**. New York:  
Harper and Brothers. 1911.