

Notas sobre plataformas digitais, economia de dados e inteligência artificial

Some notes on digital platforms, data economy and artificial intelligence

césar bolão*

► DOI: <https://doi.org/10.14295/principios.2675-6609.2025.173.002>

Foto: Unsplash



A Terceira Revolução Industrial foi um período iniciado em meados do século XX e marcado pelo desenvolvimento de computadores, internet e robótica integrados à produção

RESUMO

O objetivo deste texto é apresentar alguns apontamentos sobre os três temas referidos no título — importantes hoje tanto no debate público como no acadêmico —, os quais, embora fortemente imbricados, tendo em vista a sua gênese comum, fruto que são da Terceira Revolução Industrial, devem ser compreendidos nas suas especificidades em relação aos aspectos tecnológico, econômico e sociológico envolvidos. A partir de uma referência crítica à ideia de tecnofeudalismo, introduzo a discussão sobre a chamada economia de dados, que “intersecciona” as problemáticas das plataformas digitais e da inteligência artificial, enfatizando o seu aspecto de capital fictício. A inteligência artificial será retomada em seguida, apresentando, primeiro, alguns conceitos-chave discutidos em um artigo relevante a respeito, do campo da filosofia, para, em seguida, fornecer-se uma alternativa de análise marxista. Trata-se de um texto curto, que só almeja indicar uma linha de raciocínio sobre os temas relacionados, os quais vêm sendo desenvolvidos em outros trabalhos decorrentes do projeto de pesquisa citado na nota biográfica adiante.

Palavras-chave: Comunicação. Economia política. Tecnologia.

SUMMARY

The aim of this text is to offer some notes on the three topics mentioned in the title — relevant today in both public and academic debate. Although they are deeply intertwined, given their common origin as products of the Third Industrial Revolution, they must nonetheless be understood in their specific technological, economic, and sociological dimensions. Beginning with a critical reference to the idea of techno-feudalism, I introduce the discussion on the so-called data economy, which intersects the issues of digital platforms and artificial intelligence, emphasizing its character as fictitious capital. Artificial intelligence is then taken up again, first by presenting some key concepts discussed in a relevant philosophical article, and subsequently by providing a Marxist alternative of analysis. This is a short text, whose sole purpose is to outline a line of reasoning on the interconnected themes, which have been further developed in other works resulting from the research project mentioned in the biographical note below.

Keywords: Communication. Political economy. Technology.

1. INTRODUÇÃO

As notas que seguem foram inspiradas em parte pela leitura de um recente artigo de divulgação de Luiz Gonzaga Belluzzo, no qual o professor realiza uma breve incursão no terreno, em disputa, da chamada economia das plataformas, partindo de uma boa síntese do argumento conhecido de Yanis Varoufakis, cujas “peripécias conceituais apontam a substituição do mercado por plataformas de negociação digital” (Belluzzo, 2024), uma ruptura com um dos fundamentos centrais do sistema capitalista, algo sem precedentes. Assim, segundo Varoufakis, o mundo estaria transitando para o que ele chama de tecnofeudalismo.

Na boa síntese das ideias do economista grego feita por Belluzzo (2024), “o lucro, motor do capitalismo, foi substituído por sua predecessora feudal, a renda”, uma forma de aluguel pelo acesso às plataformas, de modo que “o poder real hoje não reside nos proprietários do capital tradicional, como máquinas, edifícios, redes ferroviárias e telefônicas, robôs industriais”. Eles se tornaram vassalos da “nova classe de senhores feudais, os proprietários do capital da nuvem”, enquanto as “gentes do povo voltaram ao *status* feudal de servos, alimentando a riqueza e o poder da nova classe dominante”.

Essas notas, por outro lado, somam-se a outras que publiquei na *Revista Eptic* (Bolaño, 2024), recuperando algumas contribuições recentes, no campo do marxismo, sobre a chamada inteligência artificial (IA), em especial a importante perspectiva do professor Guglielmo Carchedi, a que farei breve referência adiante. A relação entre a economia das plataformas digitais e a IA não é evidente, sendo aquela já muito estudada, enquanto esta última se refere a um objeto ainda pouco definido, no que se refere a suas especificidades técnicas, funções sociais e modelos de financiamento, e sobre o qual, não obstante, grandes expectativas foram suscitadas ao longo da primeira metade da década de 2020 pela indústria, as quais parecem estar sendo revisadas neste momento.

Mas há um aspecto em que as duas tendências se encontram, que é o que vem sendo chamado de *economia de dados*, da qual publiquei recentemente uma crítica, em parceria com Fabrício Zanghelini, à qual me referirei também adiante, na segunda seção deste artigo. Na terceira, apresentarei, de forma breve e crítica, uma interessante definição da problemática da inteligência artificial, elaborada por Mariah Brochado, autora ligada à tradição filosófica idealista de Henrique Lima Vaz, sinalizando uma alternativa marxista que será reafirmada na quarta parte, a qual situa a inteligência artificial na longa trajetória da automação e apresenta os dilemas que se contrapõem hoje à sua expansão. Trata-se de um texto curto, que só almeja indicar uma linha de raciocínio sobre os temas relacionados, que venho desenvolvendo em outros trabalhos decorrentes do projeto de pesquisa “Governança econômica das redes digitais”, do qual sou coordenador.

2. DO TECNOFEUDALISMO À ECONOMIA DOS DADOS

Deixando de lado o caráter anacrônico da definição do sistema atual como feudal, que tem suscitado uma polêmica que ganhou as páginas das revistas de divulgação¹, muito

¹ A revista eletrônica *Outras Palavras* publicou alguns artigos dessa polêmica. Vale conferir a crítica de Evgeny Morozov a outro defensor da ideia de tecnofeudalismo, Cédric Durand (Morozov; Dean; Durand, 2023).

haveria ainda que ser questionado na formulação de Varoufakis, dada a própria complexidade do fenômeno das plataformas. Estas são estruturas de mediação social cuja organização econômica assume formas muito diferenciadas, como evidencia a bibliografia empírica sobre o tema, que tem se multiplicado nos últimos anos, incluindo diversos intentos taxonômicos. Embora muitas plataformas apresentem, de fato, um caráter rentista, o desenvolvimento de uma plataforma industrial, por exemplo, conforme a conhecida classificação de Srncek (2018), não guarda diferença essencial em relação à dinâmica entre forças produtivas e relações de produção características do capitalismo, com as contradições que lhe são inerentes e se expressam na evolução da composição orgânica do capital. A incorporação do uso maciço de dados, nesse caso, serve fundamentalmente ao controle à distância dos processos de trabalho, visando aumentar a produtividade e a extração de mais-valia relativa.

Não obstante, há um aspecto central da economia das grandes empresas proprietárias de plataformas digitais que a hipótese de Varoufakis contempla, embora sua solução geral para o problema, em termos de renda, ou de aluguel, seja inadequada². Doctorow (2024), em resenha do último livro de Varoufakis, utiliza a seguinte metáfora para ilustrar o papel dessas plataformas:

Se você tem uma cafeteria, todas as outras cafeterias abertas em seu quarteirão são uma ameaça competitiva que pode corroer suas margens de lucro. Mas se você é o dono do prédio que o dono da cafeteria aluga, as outras cafeterias abertas no quarteirão aumentam o valor da propriedade e o valor do aluguel que você pode cobrar.

No entanto, no caso das plataformas digitais, não se trata de aluguel. Douglas Rushkoff oferece uma explicação bem mais clara, partindo da ideia de *web 2.0*, de Tim O'Reilly: as empresas de tecnologia que sobreviveram à crise de 2000

tinham uma coisa em comum: elas haviam “tornado-se *meta* [...]. Elas eram, por si só[s], operações meta que simplesmente agregavam todos os que criavam valor no nível abaixo. O que tornava um negócio verdadeiramente digital era o fato de ele ser capaz de subir um nível acima da concorrência. Cada novo nível representava um salto exponencial, de x para x ao quadrado, para x ao cubo e assim por diante. Uma plataforma de viagens (Expedia, Travelocity) torna-se meta diante das companhias aéreas, agregando os dados de todos os seus *sites* para mostrar os melhores preços. Um nível acima disso, um agregador desses agregadores (Kayak, Orbitz) pode mostrar qual deles está fazendo a agregação com maior eficiência. Não foque no [sic] conteúdo, insistiam especialistas como O'Reilly, mas na [sic] plataforma onde todos postam o conteúdo. E se já houver muitas plataformas, torne-se a plataforma das plataformas (Rushkoff, 2024).

Rushkoff (2024) cita o caso do Facebook, de Mark Zuckerberg, que acabou por adotar inclusive a palavra *Meta* para requalificar a sua empresa:

Em vez de imitar, ele transcendeu o jogo. [...] O estilo pós-moderno de guerra empresarial, onde [sic] as corporações buscam ultrapassar umas às outras em seus paradigmas, repete-se nos mercados financeiros que as capitalizam. Os investidores correm para inventar novos derivativos e meta-derivativos [sic] capazes de subsumir ou agregar os que vieram antes. Mas o verdadeiro salto ocorreu quando os negociadores se substituíram

² Zanghelini (2024) faz uma boa crítica à perspectiva que define a economia das plataformas em geral com base na categoria renda de aluguel ou renda da terra, concentrando-se na análise de Huws (2014).

A economia de dados é a marca da desconexão entre a economia real e as abstrações crescentes que sobre ela se constroem, desqualificando o fundamento de toda riqueza, o momento da produção dos valores de uso que atenderão às necessidades humanas, sejam elas do estômago ou da fantasia, em benefício do grande cassino em que se transformou o capitalismo na sua fase neoliberal

[sic] por algoritmos capazes de agregar dados de todas as plataformas de negociação e executar negociações de alta frequência em uma taxa e volume além da capacidade cognitiva de centenas de seres humanos. Esses mercados de derivativos rapidamente ultrapassaram a atividade de negociação tradicional nas bolsas de valores. A negociação de derivativos tornou-se tão dominante que a Bolsa de Valores de Nova York foi comprada por sua bolsa de derivativos em 2013. O mercado de ações — já uma abstração do mercado real — foi engolido por sua própria abstração. Enquanto isso, ainda mais tecnólogos tentam subir de nível repetidamente, vendendo os algoritmos de negociação, o aprendizado de máquina para desenvolver esses algoritmos ou as plataformas para suportar o aprendizado de máquina. Cada nível de abstração gera o próximo.

A longa citação esclarece um aspecto central do problema da chamada economia de dados, algo para o que Fabrício Zanghelini e eu também chamamos a atenção quando indicamos que é preciso considerar quatro áreas de incidência dos mecanismos de coleta e manipulação de dados em massa, a saber: (a) seu uso em certos processos produtivos, como já citado, no controle do trabalho; (b) como insumo para as ferramentas de gestão pública, propaganda, publicidade e diferentes formas de comunicação de massa tecnicamente mediada (controle social); (c) como instrumento da valorização fictícia do capital, e (d) como meio para fortalecer o poder econômico e político de oligopólios digitais, em grande parte sediados nos EUA, o que representa riscos à soberania de países como o Brasil (Bolaño; Zanghelini, 2024). É para o aspecto da valorização fictícia que Rushkoff aponta. Na verdade, ele inverte de alguma forma a ordem das determinações ao apresentar, no último trecho citado, a lógica financeira como derivada daquela própria do funcionamento das empresas de plataforma, quando o que ocorre é evidentemente o contrário, isto é, a generalização da lógica financeira, cujo estudo tem uma longa tradição no pensamento marxista, começando pelo próprio Marx.

Para Rushkoff (2024), o princípio por trás daquele processo recorrente em que cada nível de abstração gera o próximo é derivado do “enunciado inicial da revolução digital: qualquer coisa que importe pode ser digitalizada”, o que inaugura a tendência de “converter coisas em suas contrapartes digitais”. O exemplo mais claro, para ele, do significado último desse movimento é o cripto, “substituto digital para a moeda central”:

[O]s especuladores estavam menos preocupados em facilitar transações do que em lucrar com elas e aumentar o preço do *token bitcoin*. Milhões de computadores em todo o mundo agora não têm outro propósito senão atestar o valor do *bitcoin*, girando seus ciclos e gastando eletricidade em cálculos sem propósito — consumindo mais energia que toda a Suécia. Estamos literalmente queimando o mundo real para atestar o valor dos símbolos digitais (Rushkoff, 2024).

Generalizando, “quando o valor é gerado no processo de subir na escala ‘meta’, os dados sobre nosso mundo tendem a se tornar mais importantes do que o que realmente há no mundo” (Rushkoff, 2024). Quando o autor fala em geração de valor aqui, é bom lembrar, não se refere à teoria do valor-trabalho que Marx desenvolveu na sua crítica da economia política, mas à capacidade da empresa em capturar, no mercado, uma parte do valor socialmente produzido. A economia de dados é a marca da desconexão entre a economia real e as abstrações crescentes que sobre ela se constroem, desqualificando o fundamento de toda riqueza, o momento da produção dos valores de uso que atenderão às necessidades humanas, sejam elas do estômago ou da fantasia, em benefício do grande cassino em que se transformou o capitalismo na sua fase neoliberal.

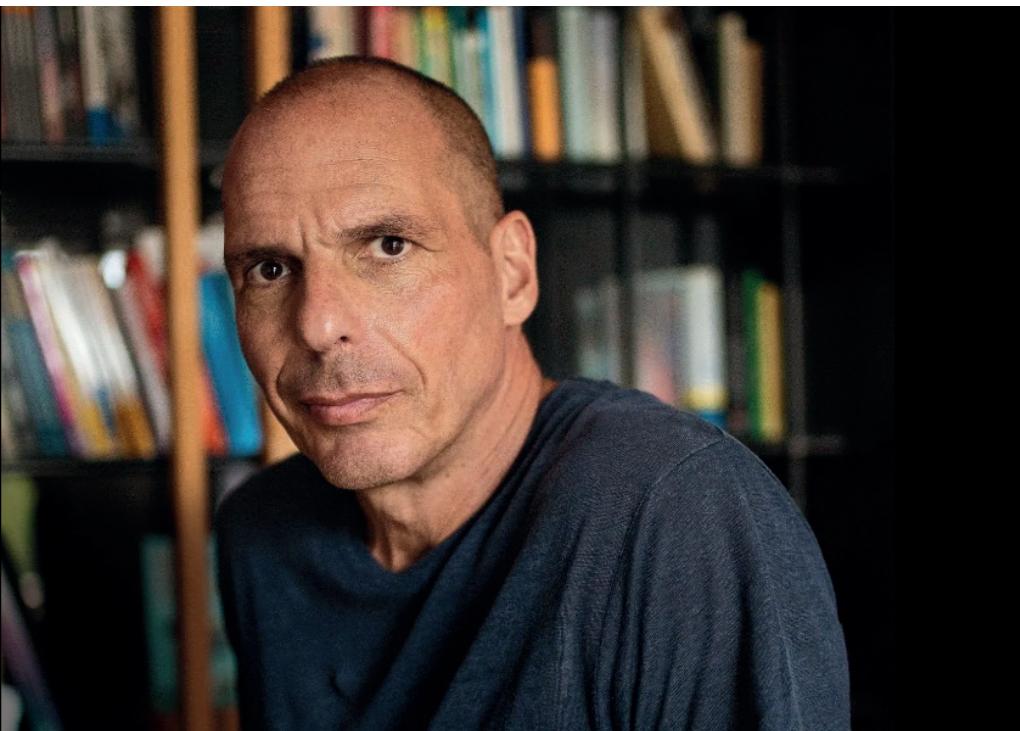
“Como cúmulo, os seguidores mais devotos de ‘The Mindset’ buscam ir além de si mesmos, converter-se em forma digital e migrar para esse reino como robôs, inteligências artificiais ou clones mentais” (Rushkoff, 2024), como o pobre personagem Max Headroom, dos anos 1980 (Bolaño, 1996), mas agora como efeito buscado pelo “tecnólogo rico [que] se transfere para a nuvem, enquanto as massas ficam para trás, competindo entre si no reino da matéria” (Rushkoff, 2024).

Essa consciência tecnocrática delirante só é possível numa situação em que o desenvolvimento das forças produtivas e das relações de produção capitalistas, com suas contradições imanentes, atingiu seus limites históricos, que se expressam na crise multifatorial em que estamos inseridos. Plataformas digitais, algoritmos, economia de dados, inteligência artificial fazem parte de um mesmo processo de desdobramento de uma trajetória de transformações das forças produtivas e das relações de produção ligada à reestruturação produtiva e à Terceira Revolução Industrial. Em termos marxistas, esse processo revolucionário é definido pela subsunção do trabalho intelectual no capital e pela intelectualização generalizada de todos os processos de trabalho e do próprio consumo (Bolaño, 2002), com impactos profundos nas relações sociais.

3. TECNOLOGIA, ÉTICA E CRÍTICA DA ECONOMIA POLÍTICA

A chamada inteligência artificial, em particular, tem alimentado a imaginação. Mariah Brochado, em um interessante capítulo sobre o tema, presente em livro em homenagem ao filósofo Henrique Lima Vaz, trata a questão, seguindo o mestre, em termos de uma “mutação civilizacional” decorrente dos impactos do desenvolvimento das tecnociências. Segundo

Foto: Socrates Baltagiannis / DER SPIEGEL



Yanis Varoufakis (1961), economista e ex-ministro das Finanças da Grécia, autor de *Tecnofeudalismo: o que matou o capitalismo*

a autora, citando Deleuze e Guattari, “a empreitada mais ambiciosa no campo da inteligência artificial é o agenciamento maquinico [sic] de entidades artificiais com competência moral” (Brochado, 2022, p. 120). E critica:

[E]ste é um dos fenômenos mais impressionantes do processo mutacional que vivemos [...] uma mítica antropoformizante que ronda essas atividades computacionais, em torno da qual sugere-se [sic] convictamente a atribuição de características humanas ao que não passa de programas computacionais com altíssima capacidade de acumulação e cruzamento de dados dispostos no formato algorítmico, quer dizer, de receitas executáveis para atingir objetivos (Brochado, 2022, p. 120).

O próprio conceito de algoritmo, diz a autora, assume a aura antropoformizante, que designa “verdadeiras entidades à espreita para controlar nossas vidas no imenso e complexo sistema *big data*”, quando, evidentemente, a entidade “por trás dos cálculos é o próprio humano, sendo essa antropoformização maquinica mais uma forma de alienação humana da sua própria essência” (Brochado, 2022, p. 120-121). Voltarei mais adiante a essa ideia de “humano” por trás do mito, o qual, ademais, “não é uma divindade, um espectro intangível, mas uma máquina (virtual): não é um Deus à imagem e semelhança, mas uma inteligência maquinica decalcada” (Brochado, 2022, p. 121).

Os cientistas da computação denominam inteligência artificial a área em que se desenvolvem processos longos, detalhados e enfadonhos de acumulação de dados, que são levados a cabo por centenas de programadores, que há décadas veem [sic] estabelecendo por meio de programas (que ficam memorizados na estrutura computacional) milha-

Os limites à expansão da IA não são diferentes dos limites à automação, ambos os casos ligados à necessidade intrínseca do capital de tornar redundante o fundamento do seu desenvolvimento enquanto valor que se valoriza pela exploração de trabalho humano vivo não pago

res de padrões passo-a-passo [sic] (algoritmos) com o propósito de obter resultados similares à cognição humana. Esta é caracterizada principalmente pela memória, pelo entendimento e pelo raciocínio, o que, no caso, são simulados [sic] pelo cruzamento de dados adicionados a computadores potentes, imitando, com velocidade imbatível, os processos de cognição humana (Brochado, 2022, p. 122).

A noção complementar de aprendizado de máquina, ou aprendizagem mecânica, é definida, por sua vez, como

processos computacionais que otimizam a aquisição de informação, exponenciando [sic] a execução das tarefas programadas com mais eficiência, refinando habilidades a cada vez que se repetem estas tarefas, numa sucessiva e crescente aquisição de melhores padrões computacionais sem intervenção imediata dos programadores humanos (nesse sentido é que a aquisição é considerada “aprendizado”). São, na verdade, programas que atuam sobre programas (Brochado, 2022, p. 122).

Não se trata, portanto, de nada além de novas formas de automação, o que remete a uma problemática de longa tradição, mais uma vez, no marxismo, começando pelo próprio Marx. A ideia de programas que atuam sobre programas, por exemplo, poderia ser bem tratada em termos da questão da produção de softwares por meio de softwares (Bolaño; Castro Filho, 2014), que recupera, para a definição de Terceira Revolução Industrial e seus desdobramentos, a concepção marxiana original da produção de máquinas por meio de máquinas, que está na origem, na minha leitura, da Segunda Revolução Industrial. Na sua configuração atual, a automação, através dos sistemas de inteligência artificial, promete

alcançar resultado similar ao da inteligência humana, com um propósito muito bem definido: a produção de resultados a partir da conexão entre ideias (expressas em dados, no caso), que simula a produção de “conhecimento” típica dos humanos, libertando-nos de centenas de tarefas que passam a ser delegadas a máquinas, [uma] vez que estas, com maior velocidade e precisão, atingem os mesmos resultados que as atividades conectivas do sistema neural do cérebro humano atingem a duras penas. É nesse sentido que se diz que a máquina produz conhecimento, logo é inteligente. Mas trata-se mesmo de uma imitação artificial do processo cognitivo humano, nada mais (Brochado, 2022, p. 124).

Carchedi (2023) explica o fato, em chave marxista, nos seguintes termos: “Uma vez que funciona com base na lógica formal, a IA carece do reservatório de conhecimento potencial do qual extrair mais conhecimento[s].” Na medida em que não tem a capacidade de conceber contradições, falta-lhe “o húmus do pensamento criativo, ou seja, a geração de conhecimento novo, ainda desconhecido. A IA só pode recombinar, selecionar e duplicar formas de conhecimento já realizadas”, ainda quando em “tarefas como visão, reconhecimento de imagens, raciocínio, compreensão de leitura e jogos” possa “ter um desempenho muito melhor do que os humanos”.

Não obstante, embora o chamado aprendizado de máquina seja, afinal, “um programa de algoritmos que *criam* algoritmos para, segundo o sistema de *feedback*, preencher lacunas informacionais visando a atingir, a partir dos próprios algoritmos existentes (sem intervenção humana direta, portanto), o *desempenho* ótimo da máquina”, é possível pensá-lo em termos de “ensinamento de conteúdo moral a máquinas que, assim, passam a relacionar-se com humanos com comportamento intelectivo e moral, vale dizer, tal como a máquina imita o conhecimento humano, seria possível que ela imitasse a moralidade humana também”, servindo então inversamente como “agente moral artificial” (Brochado, 2022, p. 126).

Ao contrário dos humanos, um robô que seja programado para praticar condutas para o bem, não romperia, sob qualquer hipótese, o padrão moral programado, o que equivale a uma programação da inteligência moral universal incorruptível, quer dizer, uma reabilitação artificializada universal-concreta (efetiva) da razão prática, o que é hoje possibilitado pelas tecnologias de entes inteligentes. Pela relação humana com estes, afigura-se como factível o melhoramento da performance moral humana, inspirada em máquinas incorruptíveis. Tais práticas seriam pedagógicas, e.g., na atuação de assistentes pessoais artificiais (Brochado, 2022, p. 128).

A autora desenvolverá em seguida essa problemática em termos de filosofia do direito, uma discussão muito interessante à qual, não obstante, não vou retornar aqui. Basta lembrar que a crítica da autora se dirige fundamentalmente à possibilidade — celebrada atualmente, segundo informa, pela neurociência e pela neurocomputação — de imputar às máquinas atributos éticos e jurídicos. Isso redundaria, de um lado, em personificação da coisa, e de outro, em maquinização do humano, equiparado a “seres que não consolidam as características da pessoa e com ela o seu valor central: a dignidade humana” (Brochado, 2022, p. 134). Assim, conclui retomando a tese de Lima Vaz, segundo a qual o progresso técnico nos teria levado a

uma verdadeira mutação, marcada pela contradição entre a gênese e o desenvolvimento do processo que libertou os humanos das amarras da natureza, sua capacidade de postular fins e valores, e o atual estágio da evolução humana enquanto espiritualidade (inteligência livre). O progresso científico e tecnológico chegou a uma objetificação tal da realidade que torna o humano como [sic] ser catalogável, desespiritualizando-o ao suprimir dele seu destino rumo a fins e valores superiores e intocáveis a [sic] qualquer forma de reificação. A civilização tecnológica, ao mesmo tempo em [sic] que nos trouxe uma pléiade de bens materiais, os quais representariam libertação das amarras da natureza rumo a uma vivência mais elevada, rompeu com nosso *telos* essencial ao suprimir em nós o próprio sentido de espírito. É dizer: a maquinização primorosa implicou em [sic] nossa desespiritualização, atingindo nosso “metabolismo espiritual” (Brochado, 2022, p. 138-139).

Aqui teríamos um bom ponto de partida para o diálogo com as teorias sobre o desenvolvimento, tanto de Marx, ou da ontologia de Lukács, quanto de Furtado. No entanto, a perspectiva vaziana da autora a impede de avançar nessa direção — pelo menos no texto em exame —, mantendo-se presa a uma visão idealista que em nenhum momento percebe que o que está por trás do mito das máquinas pensantes não é o ser humano propriamente dito, mas o capital — e que é a irrupção deste na cena histórica que provoca a mutação de ordem ontológica, em que a coisa passa a dominar o sujeito.

4. AUTOMAÇÃO, COMUNICAÇÃO E O ATUAL DILEMA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Os limites à expansão da IA não são diferentes dos limites à automação, ambos os casos ligados à necessidade intrínseca do capital de tornar redundante o fundamento do seu desenvolvimento enquanto valor que se valoriza pela exploração de trabalho humano vivo não pago. A problemática apontada acima, quando analisei o texto de Rushkoff, é característica de uma situação-limite desse tipo. Outro marxista italiano, Franco Berardi, citado por Belluzzo, apresenta assim o dilema com que se defronta o capital nesta quadra histórica:

O capital deixou de alugar a força de trabalho das pessoas, mas compra “pacotes de tempo”, separados de seus proprietários ocasionais e intercambiáveis. O tempo despersonalizado tornou-se o agente real do processo de valorização e o tempo despersonalizado não tem direitos nem demandas. Apenas deve estar disponível ou indisponível, mas essa alternativa é meramente teórica porque o corpo físico, a despeito de desconsiderado juridicamente, ainda tem que se alimentar e pagar aluguel (Berardi *apud* Belluzzo, 2024).

O próprio Belluzzo conclui o ponto afirmando, de forma mais sóbria:

Hoje, as plataformas invadem todos os espaços outrora ocupados pelo comércio, pela finança, pelos serviços, pela publicidade e pela produção. O capitalismo das plataformas transforma a possibilidade do tempo livre na ampliação das horas trabalhadas, na intensificação do trabalho, na precarização e empobrecimento do óleo queimado que sobrevive na bolha cada vez mais inflada dos trabalhadores em tempo parcial (Belluzzo, 2024).

O autor segue na leitura de Berardi, com seu conceito de *automação psíquica*, para referir-se a como as empresas de plataforma “se ocupam, sobretudo, do controle dos corações e mentes”:

[O]s processos conscientes são substituídos por reações imediatas, simplificadoras e simplistas, quase sempre grosseiras, corpóreas. Nesses soluções de presunção, a consciência inteligente, o pensamento e os próprios sentimentos desempenham um papel modesto. Convencidos da universalidade do seu particularismo, os indivíduos mutilados executam os processos descritos por Franz Neumann em *Behemot*, seu livro clássico sobre o nazismo: “Aquilo contra o que os indivíduos nada podem e que os nega é aquilo em que se convertem.” (Belluzzo, 2024)

Essa redução do pensamento ajusta-se à nova condição social caracterizada pela subjetivação da coisa e pela reificação do sujeito, na medida em que este último deve ade-



As plataformas são estruturas de mediação social cuja organização econômica assume formas diferenciadas

quar-se, segundo a nova e determinante configuração do processo de trabalho, ao aparato técnico mediador que opera segundo a lógica formal binária do sistema digital. É nesse sentido que a problemática da quantificação — da unidade de medida do trabalho humano e da máquina, como diz Sohn-Rethel (1982) — e do tempo, como indica também Belluzzo, adquire todo o seu significado³.

Neste momento em que prevalece, há já meio século, um modo de regulação dominado pela finança descontrolada; em que a reestruturação produtiva e as políticas neoliberais descarregam os custos do ajuste sobre a classe trabalhadora, que constitui, em nível mundial, uma massa crescente de seres humanos descartáveis, sobre os quais se abate a necropolítica imperial — sem que se logre recuperar, vale dizer, as condições de lucratividade prevalecentes no longo período expansivo anterior; em que a crise estrutural se apresenta de forma contundente já no plano militar, o sistema global de cultura, em transição, se estabiliza em torno da economia da internet comandada pelas empresas proprietárias de plataformas digitais, que não fazem senão aprofundar os instrumentos da valorização fictícia do capital, ou seja, o aspecto (c) das funções da economia de dados acima citadas.

Mas essa conclusão não se aplica, até o momento, à economia da chamada inteligência artificial, que não encontrou ainda um modelo de negócios capaz de garantir a recuperação dos custos envolvidos na sua adoção. Michael Roberts resenha os principais

³ Mas Belluzzo não avança mais por aí nesse curtíssimo artigo, preferindo dar maior relevância, e com razão, ao aspecto (b) das funções da economia de dados acima referida, chegando a citar, em conclusão, um trecho de Roberto Finelli sobre a transumanização das formas de controle. Sua linha interpretativa aproxima-se, assim, de alguma forma, da economia política da comunicação e da cultura. É interessante notar, por exemplo, que a referência ao livro de Neumann também foi feita recentemente por Bastos, Souza e Fusaro (2023) em artigo sobre desinformação, tema fortemente vinculado ao das plataformas digitais. As referências ao nazismo, aliás, são recorrentes nas análises críticas dos sistemas de mediação social, desde a velha indústria cultural analisada pioneiramente por Adorno e Horkheimer (2006). Não é por acaso que elas retornam hoje com toda a força.

Supondo-se que a IA seja a tendência do desenvolvimento das forças produtivas na atual etapa do capitalismo, a subsunção do trabalho intelectual, ou a sua substituição em larga escala por máquina, já não parece estar compensando os custos envolvidos na operação, servindo antes para reforçar a tendência à queda da taxa de lucro, indicador da crise estrutural do capital

argumentos que vêm sendo esgrimidos para questionar o otimismo em relação à expansão da IA e seus impactos no emprego e na produtividade do trabalho no início desta década. Ele cita o economista Daren Acemoglu, um especialista no tema, para quem “nem todas as tecnologias de automação aumentam realmente a produtividade do trabalho”, porque “as empresas introduzem a automação principalmente em áreas que podem aumentar a rentabilidade, como *marketing*, contabilidade ou tecnologia de combustíveis fósseis, mas não aumentam a produtividade da economia como um todo, nem satisfazem as necessidades sociais” (Roberts, 2024).

Segundo informa — remetendo a uma citação de Owen David ao trabalho clássico de Harry Braverman —, a inteligência artificial está sendo usada no controle do trabalho e na redução do emprego e, nesse sentido, “como são os gestores — e não os trabalhadores como um todo — que introduzem a IA [...], eles já começaram a retirar trabalhadores qualificados de empregos que desempenham bem, sem necessariamente melhorar a eficiência e o bem-estar para todos” (Roberts, 2024). Ao contrário, citando um relatório da OCDE, afirma que “a IA, ao substituir a mão de obra em setores mais produtivos e intensivos em conhecimento, poderia causar ‘uma eventual queda na percentagem de emprego destes setores[, o que] funcionaria como um obstáculo ao crescimento da produtividade agregada’” (Roberts, 2024).

Estamos, portanto, em pleno curso da dinâmica da subsunção do trabalho intelectual (Bolaño, 2002), que parece estar atingindo limites importantes, ligados aos custos da infraestrutura física necessária para a introdução da IA em larga escala⁴. A conclusão é inevitável:

[A] introdução do investimento em IA não conduzirá a um barateamento dos ativos fixos (capital constante, em termos marxistas) e, portanto, a uma queda na relação entre

⁴ Por exemplo: “O sistema de computador necessário para uma IA executar pesquisa de medicamentos contra o câncer normalmente requer entre dois e três mil dos mais recentes chips. O custo desse hardware por si só poderia facilmente chegar a mais de US\$ 60 milhões, mesmo sem contar outros itens essenciais, como armazenamento de dados e redes.” (Roberts, 2024)



Na atual fase do desenvolvimento industrial, robôs antropomorfizados podem executar uma série de atividades humanas

os custos dos ativos fixos e o trabalho, mas o oposto (ou seja, uma composição orgânica crescente do capital). E isso significa mais pressão descendente sobre a rentabilidade média nas principais economias (Roberts, 2024).

Ou seja, supondo-se que a IA seja a tendência do desenvolvimento das forças produtivas na atual etapa do capitalismo, a subsunção do trabalho intelectual, ou a sua substituição em larga escala por máquina, já não parece estar compensando os custos envolvidos na operação, servindo antes para reforçar a tendência à queda da taxa de lucro, indicador da crise estrutural do capital. Isso sem falar nos custos ambientais de uma tecnologia consumidora de grandes quantidades de água⁵.

A taxa de sucesso da implementação de IA caiu de 55% para 47% em apenas 3 anos. Só 4% das empresas estão obtendo valor. O resto está queimando dinheiro [...]. Os CEOs autorizaram investimentos, contrataram talentos e lançaram pilotos, mas somente 26% das empresas foram além do estágio de prova de conceito (Inteligência..., 2024).

Na análise que os autores do *newsletter The Shift* fazem em seguida, fica claro que estamos falando de uma tecnologia de reestruturação, típica da Terceira Revolução Industrial, visando a processos de ajuste, *downsizing*, e não propriamente a resolver problemas de valorização — no sentido da teoria do valor, não de mero retorno sobre o investimento, como no trecho citado. Seja como for, têm razão os autores quando afirmam que

⁵ "E há o impacto no aquecimento global e no uso de energia. Grandes modelos de linguagem, como o ChatGPT, estão entre as tecnologias que mais consomem energia. A pesquisa [da OCDE, citada] sugere, por exemplo, que cerca de 700 mil litros de água poderiam ter sido usados para resfriar as máquinas que treinaram o ChatGPT-3 nas instalações de dados da Microsoft. O treinamento de modelos de IA consome 6 mil vezes mais energia do que uma cidade média europeia. Além disso, embora minerais como lítio e cobalto sejam mais frequentemente associados às baterias no setor automobilístico, também são cruciais para as baterias utilizadas nos centros de dados. O processo de extração envolve frequentemente uso significativo de água e pode levar à poluição, comprometendo a segurança hídrica." (Roberts, 2024)

Não parece realista pensar, portanto, que a expansão da inteligência artificial poderia ajudar a resolver os graves problemas de lucratividade que o capitalismo vem enfrentando nesta etapa do seu desenvolvimento

se não houver ganho real no uso de uma tecnologia, ela não será adotada, por mais fantástica que seja, até que os seus custos permitam uma relação economicamente vantajosa. O agravante? Espera-se que o custo médio de computação suba 89% entre 2023 e 2025 — e 70% das lideranças dizem que a GenAI [inteligência artificial gerativa] está desempenhando um papel fundamental nesse aumento. Como resultado, muitas organizações estão diminuindo o ritmo. Em média, 15% dos projetos foram colocados em *stand-by* e 21% das iniciativas de GenAI deixaram de escalar por esse motivo (Inteligência..., 2024).

Não parece realista pensar, portanto, que a expansão da inteligência artificial poderia ajudar a resolver os graves problemas de lucratividade que o capitalismo vem enfrentando nesta etapa do seu desenvolvimento.

5. EM CONCLUSÃO

Roberts (2024) cita o famoso caso de Sam Altman, fundador da OpenAI, afastado do controle da empresa em 2023 pelo Conselho de Administração, que propugnava por uma operação sem fins lucrativos, mas que voltou a assumir o poder menos de um ano após, “quando a Microsoft e outros investidores [assim] decidiram”, fato que lembra os velhos embates dos inícios da internet, quando a chamada ideologia *hacker* estava na ordem do dia. Roberts termina o seu texto com esta bela frase:

Em vez de desenvolver a IA para obter lucros, reduzir os empregos e os meios de subsistência dos seres humanos, a IA sob propriedade e planejamento comuns poderia reduzir as horas de trabalho humano para todos e liberar os seres humanos do trabalho árduo, para se concentrarem no trabalho criativo que só a inteligência humana pode realizar (Roberts, 2024).

É verdade. Embora, do ponto de vista material, as potencialidades sejam inegáveis, no desenvolvimento ainda embrionário da chamada inteligência artificial, é o aspecto (a) das funções da economia de dados, acima referidas, que prevalece, sugerindo duas trajetórias

possíveis: uma, de reforço das formas de controle do trabalho pelo capital (subsunção do trabalho intelectual) em curso — evidenciando, não obstante, mais uma vez, os limites que a lógica do capital (valor que se valoriza) impõe à expansão das forças produtivas; outra, de liberação do trabalho, sempre possível, mas dependente de uma transformação social radical, sob o comando da classe trabalhadora, o que envolve considerações que vão além dos limites deste texto. Só neste segundo caso o desenvolvimento das forças produtivas já não encontraria os limites impostos pela lógica da acumulação do capital, abrindo-se o horizonte para a ação racional consciente e organizada dos trabalhadores, invertendo o movimento de transmutação de meios em fins, como defendia Celso Furtado enfaticamente.

* Professor doutor, nível titular, aposentado, da Universidade Federal de Sergipe (UFS), voluntário do Programa de Pós-Graduação em Economia daquele instituição (Propec-UFS), coordenador do projeto "Governança econômica das redes digitais", que conta com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp – projeto nº 2021/06992-1).

► Texto recebido em 20 de janeiro de 2025; aprovado em 14 de junho de 2025.

- ADORNO, Theodor; HORKHEIMER, Max. **Dialética do esclarecimento.** Rio de Janeiro: Zahar, [1944] 2006.
- BASTOS, Manoel; SOUZA, Rafaela; FUSARO, William. Beemote digital: confusão entre propaganda e publicidade nas plataformas de redes digitais como expressão da crise imanente das formas sociais. **Ecopós**, v. 26, n. 2, p. 480-506, 2023.
- BELLUZZO, Luiz Gonzaga. Senhor feudal. **Carta Capital**, 5 set. 2024. Disponível em: <www.cartacapital.com.br/tecnologia/senhor-feudal>. Acesso em: 3 ago. 2025.
- BOLAÑO, César. Karl Marx e Max Headroom: algumas questões sobre cultura, capitalismo e modernidade. **Transinformação**, v. 8, n. 2, p. 143-156, 1996.
- _____. Marxismo e inteligência artificial: notas de leitura. **Revista Eptic**, v. 26, n. 2, p. 58-69, 2024.
- _____. Trabalho intelectual, comunicação e capitalismo: a reconfiguração do fator subjetivo na atual reestruturação produtiva. **Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política**, n. 11, p. 53-78, 2002.
- _____; CASTRO Filho. Os limites à taylorização do trabalho na fase de concepção da produção de software. In: MARQUES, Rodrigo et al. (Org.). **A informação e o conhecimento sob as lentes do marxismo**. Rio de Janeiro: Garamond, 2014. p. 115-133.
- BOLAÑO, César; ZANGHELINI, Fabrício. Economia de dados ou soberania nacional?. **Outras Palavras**, 31 jul. 2024. Disponível em: <<https://outraspalavras.net/tecnologiaemdisputa/economia-de-dados-ou-soberania-nacional>>. Acesso em: 3 ago. 2025.
- BROCHADO, Mariah. Inteligência artificial como mutação civilizacional: uma crítica inspirada na ética de Lima Vaz. In: OLIVEIRA, Claudia; MELO, Edvaldo (Org.). **O desafio de pensar o próprio tempo**: Lima Vaz e a filosofia. Porto Alegre: Fi, 2022. p. 112-143.
- CARCHEDI, Guglielmo. ChatGPT, valor e conhecimento. **Aepet**, 5 jul. 2023. Disponível em: <<https://aepet.org.br/artigo/chatgpt-valor-e-conhecimento>>. Acesso em: 3 ago. 2025.
- DOCTOROW, Cory. Assim funciona o tecnofeudalismo. **Outras Palavras**, 17 jan. 2024. Disponível em: <<https://outraspalavras.net/crise-civilizatoria/assim-funcionao-tecnofeudalismo>>. Acesso em: 3 ago. 2025.
- HUWS, Ursula. Vida, trabalho e valor no século XXI: desfazendo o nó. **Caderno CRH**, n. 70, p. 13-30, 2014.
- INTELIGÊNCIA Aumentada. **The Shift**, 30 out. 2024. Disponível em: <<https://mailchi.mp/theshift.info/o-hype-da-ia-encontra-a-realidade-e-ela-dura>>. Acesso em: 4 ago. 2025.
- MOROZOV, Evgeni; DEAN, Jodi; DURAND, Cédric. "Tecnofeudalismo" ou o capitalismo de sempre?. **Outras Palavras**, 27 jan. 2023. Disponível em: <<https://outraspalavras.net/pos-capitalismo/tecnofeudalismo-ou-o-capitalismo-de-sempre>>. Acesso em: 3 ago. 2025.
- ROBERTS, Michael. IA: muito aquém das promessas magníficas. **Outras Palavras**, 26 jun. 2024. Disponível em: <<https://outraspalavras.net/tecnologiaemdisputa/ia-muito-aquem-das-promessas-magnificas>>. Acesso em: 3 ago. 2025.
- RUSHKOFF, Douglas. A tara secreta dos capitalistas digitais. **Outras Palavras**, 23 dez. 2024. Disponível em: <<https://outraspalavras.net/tecnologiaemdisputa/tara-secreta-dos-capitalistas-digitais>>. Acesso em: 3 ago. 2025.
- SOHN-RETHEL, Alfred. A economia dual de transição. In: ERBER, Fabio Stefano (Org.). **Processo de trabalho e estratégias de classe**. Rio de Janeiro: Zahar, [1976] 1982. p. 43-68.
- SRNICEK, Nick. **Capitalismo de plataformas**. Buenos Aires: Caja Negra, 2018.
- ZANGHELINI, Fabrício. **As plataformas como a Uber**: uma específica relação social de parasitismo do capital. 2024. Tese (Doutorado em Economia) — Faculdade de Economia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2024.