

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A PRODUÇÃO DE MAIS-VALOR: A REPRODUÇÃO CONTEMPORÂNEA DO CAPITAL, O PAPEL DA FORMA JURÍDICA E A PRECARIZAÇÃO DA CONDIÇÃO DO TRABALHADOR

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE PRODUCTION OF SURPLUS VALUE: THE CONTEMPORARY REPRODUCTION OF CAPITAL, THE ROLE OF THE LEGAL FORM AND THE PRECARIZATION OF WORKER CONDITIONS

Felipe Cesar José Matos Rebêlo¹

RESUMO: O presente artigo busca um estudo do implemento da inteligência artificial como tecnologia disruptiva no mercado de trabalho. A partir daí, focando-se a análise no conceito-base de mais-valor, construído por Karl Marx, delinea-se a pesquisa que, em um primeiro momento, trabalha com o conceito de pensador alemão, partindo-se para o estudo do grau de inovação da inteligência artificial no Brasil e no mundo, finalizando-se a empreitada científica, antes de se adentrar à conclusão, por uma avaliação dos dados econômicos recentes do Brasil, mormente no que se refere aos níveis de emprego e inserção dessas novas tecnologias como molas propulsoras para uma reestruturação produtiva. Os dados colhidos permitem concluir por uma tendência no mercado de trabalho, tendência esta que contempla a inserção maciça da inteligência artificial como forma eficiente de extração do mais-valor, perquirindo-se de como o poder econômico e o Estado manterão o trabalho em níveis adequados para que continue a extração do mais-valor nos moldes tradicionais concebidos pela teoria econômica marxista. A aposição da requalificação laborativa geralmente é colocada como vetor que pode auxiliar o capitalista o Estado com esse desiderato. Adota-se o método hipotético-dedutivo, cumprindo importante função ao levantamento bibliográfico, expresso pelas doutrinas nacional e estrangeira.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência artificial. Mais-valor. Forma jurídica. Trabalho precário

ABSTRACT: This article seeks to study the implementation of artificial intelligence as a disruptive technology in the job market. From there, focusing the analysis on the basic concept of surplus value, constructed by Karl Marx, the research is outlined and, at first, works with the concept of the German thinker, continuing to the study of degree of innovation in artificial intelligence in Brazil and the world, concluding the scientific undertaking, before reaching the conclusion, through an assessment of recent economic data from Brazil, especially with regard to employment levels and the insertion of these new

¹ Mestre e Doutor em Direito Político e Econômico pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Pós-Doutor em Democracia e Direitos Humanos pela Universidade de Coimbra. Advogado e Professor nos cursos lato sensu em direito pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Membro do Corpo Editorial do Journal of Political Science and International Relations, onde é coordenador do subnúcleo “Law and New Technologies: Innovations in the Process”. E-mail: felipe.rebello76@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4269-1968>

technologies as driving forces for a productive restructuring. The data collected allows to conclude that there is a trend in the job market, a trend that includes the massive insertion of artificial intelligence as an efficient way of extracting surplus value, inquiring how economic power and the State will maintain the jobs at adequate levels to the continuation of the extraction of surplus value in the traditional ways conceived by Marxist economic theory. The proposition of labor requalification is generally seen as a vector that can help the capitalist and the State with this aim. The hypothetical-deductive method is adopted, fulfilling an important function to the bibliographical survey, expressed by national and foreign doctrines.

KEY-WORDS: Artificial intelligence. Surplus value. Legal form. Precarious work

INTRODUÇÃO

O implemento de novas tecnologias no processo produtivo, geralmente, é celebrado no mundo cotidiano. A possibilidade de aumentar a produção em um lapso menor de tempo impacta no mercado como uma forma de reestruturação das relações negociais, havendo desdobramentos na própria forma que a sociedade se interrelaciona. Em um mundo em que o mercado é pensado como epicentro suficiente para a atividade humana, desenvolve-se o presente artigo com o objetivo de se refletir acerca do impacto do implemento de novas tecnologias sobre as condições de trabalho, e sobre as condições do próprio trabalhador no que concerne ao trabalho necessário para a sua reprodução social.

Assim, o estudo desenvolvido busca entender como as novas tecnologias estão logrando espaço, mormente aquelas embasadas na inteligência artificial, e como essa reestruturação produtiva gradual está afetando o mercado de trabalho e a condição de existência do trabalhador. O recorte de pesquisa é baseado no Brasil, principalmente entre os anos de 2022 e 2023, não sendo ignorado o exemplo estrangeiro quando se entender oportuno para o esclarecimento ou ilustração de um dado específico carreado ao trabalho científico.

Com esse fito, adota-se como marco teórico do trabalho a obra de Karl Marx, focando-se a análise na sustentação de seu conceito de mais-valor, que se desdobra em mais-valor absoluto e mais-valor-relativo. O primeiro item da exposição está direcionado para um estudo objetivo do pensamento econômico de Karl Marx no que se refere ao desenvolvimento da ideia de mais-valor, delineando-se de forma sumária o papel que o Estado, o capitalista e o trabalhador exercem na moldura desenhada pela obra “O Capital”.

Considerado o supracitado marco teórico, referência para todo o artigo, logo em seguida parte-se para o estudo das novas tecnologias, tecnologias disruptivas, que se embasam no uso da inteligência artificial, destacando-se uma conceituação objetiva sobre elas e o emprego que vêm recebendo no mundo, cujos reflexos são sentidos na estruturação do mercado de trabalho. Aqui, dados da doutrina constituem o marco principal para a análise, aderindo-se a informações trazidas pelos meios de comunicação como forma de ilustração dos dados apresentados. O item subsequente reflete sobre os dados econômicos brasileiros que mais se ligam ao mercado de trabalho, como nível de desemprego, trabalho informal, índice de inflação e perfil das atividades profissionais desenvolvidas, averiguando-se se já é observável uma interferência das novas tecnologias elucidadas nos níveis de emprego, e se sua atuação já delimita a feição de novos profissionais no mercado de trabalho.

Como não poderia deixar de ser, a avaliação tem em mente a conceituação de mais-valor, buscando-se uma reflexão acerca de como a inteligência artificial se presta à reprodução do capital para além dos elementos tradicionais, como é palatável através da ação da forma jurídica. Desse modo, tem-se em caráter conclusivo que os dados apresentados demonstram uma tendência, tendência esta expressa pela andar de uma reestruturação produtiva, onde a produção de mais-valor (para o capitalista) ganha mais eficiência com o emprego da inteligência artificial, cabendo certo cuidado quanto ao futuro para se saber como será realizada a manutenção dos níveis de empregos e a conseguinte manutenção do precarizado sujeito de direito da relação jurídica de emprego, qual seja, o trabalhador, que sempre foi fundamental para a extração do mais-valor. Nesse cenário, a inserção de políticas públicas que requalificam os trabalhadores é um argumento levantado para a manutenção de certo nível de emprego, mas que talvez recaia bruscamente com o passar do tempo e o avanço no desenvolvimento de tecnologias embasadas na inteligência artificial.

Como metodologia, tem-se o método de abordagem, sendo adotado o método hipotético-dedutivo. De outro lado, o método de procedimento baseia-se pelo levantamento bibliográfico, expresso pelo método dissertativo-argumentativo.

1 A PRODUÇÃO DO MAIS-VALOR

A produção do mais-valor é delimitada por Marx dentre as características fundamentais do modo de produção capitalista. Alinhado em seu estudo científico, ganham albergue as noções de mais-valor absoluto e mais-valor relativo, delimitações conceituais que mostram contornos mais lineares a partir do maciço processo de industrialização e implementação da sociabilidade capitalista.

O mais-valor é uma valência fundamental que a mercantilização da vida produz. As mercadorias são produzidas e relacionadas com a forma-dinheiro na esfera de circulação de riquezas. Inicialmente, pode-se ter a fórmula M-D-M, onde uma mercadoria é trocada por dinheiro, para a compra de outra mercadoria, resplandecendo a figura do valor de uso do bem (utilidade que o bem adquire em virtude de suas propriedades intrínsecas). Em um segundo momento, a formulação D-M-D é detalhada, verificando-se que o dinheiro converte-se para a compra de uma mercadoria, sendo esta mercadoria revertida na cadeia de circulação para o auferimento de mais dinheiro – cabendo destaque, nesse momento, ao valor de troca do bem (utilidade cambiável no tempo e no espaço). Esta última equação mais se adapta a expansão do capital, ainda mais quando se amolda como D-M-D', em que D' se traduz pela quantia adiantada no início do processo, e alavancada por um incremento quantitativo (Moura, 1999, p 74). É o diferencial do valor adiantado e o que se recebeu de volta, os ganhos felpudos e lucros (Teixeira, 2010, p. 246).

O mais-valor refere-se ao valor superior que o capitalista auferir da relação econômica em que participa, sendo que, como preconiza Marx, obtém-se tal extração nas cadeias de produção e circulação de mercadorias, como também fora delas, mas de forma mais precisa na obtenção de uma mercadoria que possui a capacidade de ser fonte de valor, “(...) cujo próprio consumo fosse, portanto, objetivação de trabalho e, por conseguinte, criação de valor” (Marx, 2017, p. 242). É aqui que aparece a figura do trabalhador, sujeito de direitos fundamental para o incremento do mais-valor, que realiza seu valor de troca ao alienar seu valor de uso, criando valor para o detentor do poder econômico: “(...) es el trabajo que produce la mercancía (capitalista); lo que comparten entre sí las mercancías es su calidad de “productos del trabajo” fabricados por seres humanos. Es el trabajo que crea los valores” (Altvater, 2018, p. 34)

O mais-valor absoluto encontra expansão quando há o aumento da jornada de trabalho do trabalhador, aumentando com isso a extração de mais-valia como ganho do

capital. O trabalhador deverá trabalhar mais para manter o patamar mínimo de reprodução social de sua existência, diferentemente do que ocorre com o capitalista:

O trabalhador tem de trabalhar um tempo excedente para ter permissão para objetivar, valorizar, i.e., tornar objeto, o tempo de trabalho necessário à sua reprodução. Por outro lado, por isso também o *tempo de trabalho necessário* do capitalista é *tempo livre*, tempo não exigido para a subsistência imediata. Como todo *tempo livre* é tempo para o livre desenvolvimento, o capitalista usurpa o *tempo livre* criado pelo trabalhador para a sociedade...(Marx, 2011, p. 849-850)

Quanto mais longa é a jornada de trabalho, mais baixo será o salário. Desvalorizando-se através do preço o trabalho, maior será a quantidade de trabalho que o trabalhador deverá despendar para manter o salário médio. A legislação fabril inglesa do século XIX preencheu papel protagonista nessa realidade, ao possibilitar a produção de um volume maior de mercadorias em um número menor de horas, em tese, atendendo aos interesses não só dos industriais, como dos trabalhadores. Por meio desta esquemática, é possível ofertar um produto mais barato ao consumidor: “Uma parte do preço da mercadoria é composta do preço do trabalho. No cálculo do preço da mercadoria não é preciso incluir a parte não paga do preço do trabalho. Ela pode ser presenteada ao comprador da mercadoria. Esse é o primeiro passo que impele a concorrência” (Marx, 2017, p. 619).

O mais-valor-relativo, a seu turno, implica o aumento do capital para além do inicialmente injetado, sendo preponderante o aprimoramento tecnológico para esta atividade de definição. Aqui, tem-se o aumento do produzido em um lapso menor de tempo, graças a utilização de maquinário no processo de produção – capital constante², superada a fase de produção por manufaturas. O trabalhador – capital variável, torna-se um apêndice, um acessório autoconsciente da máquina parcial. O mais-valor, sob essa assertiva, desdobra seu núcleo de concretização relacionando-se, intimamente, com a exploração do capital variável, constituindo o mais-trabalho um postulado que encontra a mesma relação de dependência com o trabalho necessário. O mais-valor relativo encontra importância exponencial quando se está discutindo a inovação tecnológica disruptiva, tal como é o caso da utilização da inteligência artificial no meio produtivo.

² Assim como as instalações de produção.

O mais-valor encontra um significante de peso pois se realiza através da figura do trabalhador, sujeito de direito que encarna em si a figura de mais uma mercadoria, capaz de produzir diversas mercadorias no interesse de seu contratante, sem perder valor pelo seu gasto ou uso. Aqui há a constituição do capital, como relação entre os que possuem os meios de produção e os que não possuem, mas que estão munidos de uma mercadoria específica, qual seja, a sua força de trabalho (Godelier, 1974, p. 151). O direito assume importância fundamental nesse processo, já que declara a igualdade formal entre o capitalista e o trabalhador, possibilitando a este vender sua força de trabalho àquele de forma a garantir, sob uma presunção legal, de que o contrato entre iguais possibilita a aferição de vantagens oportunas para cada qual, não mencionando tal instrumental jurídico o quanto que o trabalhador atua na produção de um mais-valor para o seu contratante às custas de seu esforço de trabalho, sem nada ganhar a mais por isso. A forma jurídica ganha seus contornos através da subjetividade jurídica, que é a possibilidade conferida pela lei, imposta pelo Estado, forma política, de um indivíduo ser sujeito de direitos e vender sua força de trabalho como mais uma mercadoria (Pachukanis, 2017; Mascaro, 2013). O direito, por assim dizer, assume uma posição superestrutural, determinada pela economia, sua base (Fontainha, 2010, p. 389), formando-se o todo do bloco histórico que compõe o modo de produção global capitalista.

Não obstante os pressupostos elucidados, o próprio mercado encontra-se fora da esfera de controle dos trabalhadores, que terminam lutando entre si por emprego não somente para preservar seus meios sociais de subsistência, como também o mais-valor auferido por aqueles que detém o capital. A oferta de trabalho é personalizada nos trabalhadores, enquanto a demanda do trabalho é instituída pelo industrial, formando-se o assim o conhecido exército de reserva ou multidão de desempregados que compõem a sociedade. Fica patente como a independência do trabalhador é sempre aparente, pois a instituição do contrato e a realidade da mudança de padrões denotam o quanto ele está vinculado ao poder direcional econômico do capitalista, guarnecido em suas intenções pelo exército de reserva, o supranumerário.

Com o avanço tecnológico, fenômeno mais acentuadamente vislumbrado a partir do final do século XVIII e o florescer do século XIX, com a Revolução Industrial, tem-se o aprofundamento da divisão envolvendo trabalho manual e trabalho intelectual, o aumento da produtividade que leva, sucessivamente, ao barateamento do trabalhador ou força de

trabalho, tendo-se, em caráter derradeiro, a crescente taxa de mais-valor. A divisão do trabalho só acentua a independência entre o homem e as condições/poderes da vida, fazendo com que estes governem aquele (Mészáros, 2009, p. 132). A acumulação primitiva é um conceito firmado com veemência neste cenário, pois pressupõe um processo em que, de um lado, tem-se a transformação em capital dos meios sociais de subsistência e de produção, e de outro a conversão dos produtores diretos em assalariados. A acumulação ampliada será uma decorrência da (in)evolução histórica, concatenada pela concentração do capital, processo diverso da centralização, que pressupõe a concorrência e a existência de crédito no mercado. No início desse processo, o manuseio da ferramenta é alterado das mãos do trabalhador para a máquina, extinguindo-se o valor de uso e o valor de troca da força de trabalho. O *trabalho morto* ganha preponderância nessa moldura, através da atividade do maquinário constituído pela inovação tecnológica, substituindo parte do valor produzido pelos assalariados, o *trabalho vivo*. O trabalho potenciado é descrito nessa conjuntura:

A máquina produz mais-valor relativo não só ao desvalorizar diretamente a força de trabalho e, indiretamente, baratear esta última por meio do barateamento das mercadorias que entram em sua reprodução, mas também porque, em sua primeira aplicação esporádica, ela transforma o trabalho empregado pelo dono das máquinas em trabalho potenciado, eleva o valor social do produto da máquina acima de seu valor individual e, assim, possibilita ao capitalista substituir o valor diário da força de trabalho por uma parcela menor de valor do produto diário (Marx, 2017, p. 479).

Em virtude desses mecanismos básicos, o patrão acumula capital como processo resultante da formação sucessiva de mais-valor relativo, podendo consumi-lo em renda ou através da aplicação dos recursos como capital, ou então adota uma posição mais conservadora, acumulando estaticamente o valor obtido. Aqui há a diferenciação entre reprodução simples – dissipação integral do mais-valor, e reprodução ampliada do capital, quando há a acumulação. A citada preponderância do trabalho morto sobre o vivo, a implicação que o direito tem como permissivo para uma relação de exploração sob a égide capitalista, e a conseguinte formulação de um exército de reserva leva a se destrinchar uma *lei geral e absoluta da acumulação capitalista*. Nos termos desta lei, quanto maior a extração de reserva de capital em relação ao exercício da atividade econômica, maior a superpopulação relativa consolidada, e maior é a miséria. O interesse público passa espezinhado pelo interesse particular:

O interesse particular daqueles que exploram um ramo do comércio ou da manufatura é, em certo sentido, sempre diferente do [interesse] do público e, frequentemente, até mesmo contraposto a ele de maneira hostil. O interesse do comerciante é sempre o de ampliar o mercado e limitar a concorrência dos vendedores...Esta é uma classe de gente cujo interesse jamais será exatamente o mesmo que o da sociedade, [de gente] que tem em geral um interesse, o de enganar e sobrecarregar o público (Marx, 2008, p. 46-47).

As relações de produção burguesas, assim, constituem uma forma contraditória do processo de produção social, contradição que nasce das condições existenciais sociais de cada membro da comunidade social (Marx, 2015, p. 25). Aqui tem-se o desdobramento natural da compreensão da relação dual auferida no preço da mercadoria produzida, reflexo da contradição referida:

Enquanto a grandeza relativa do elemento do preço que representa apenas o valor dos meios de produção consumidos, ou seja, a parte constante do capital, estará na razão direta, a grandeza relativa do outro elemento do preço, que representa a parte que paga o trabalho ou a parte variável do capital, estará na razão inversa do progresso da acumulação (Marx, 2017, p. 699).

A digitalização e a reestruturação produtiva alicerçadas na utilização da inteligência artificial, que deflagra novas cadeias logísticas sem a interferência humana em seu planejamento, com a proliferação de novas tecnologias que elevam a condição da máquina para um ente mais sofisticado e mais capaz de executar diversas atividades que antes não podia realizar, afeta indelevelmente o debate acerca da aferição do mais-valor relativo, a acumulação de capital e o papel que o trabalhador continuará a exercer dentro das engrenagens do modo de produção capitalista. Talvez, nesta etapa da evolução tecnológica, a ficção jurídica que eleva o trabalhador a sujeito de direito não seja o suficiente para garantir os meios sociais de sua subsistência.

2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) E A PRODUÇÃO DO MAIS-VALOR: DA ERA DIGITAL À DIGITALIZAÇÃO

Fruto da 4ª Revolução Industrial, a Revolução Digital, a inteligência artificial – IA, ganha notoriedade como força motriz de mudanças que perpassam a forma como o ser humano interage com seus pares, e como ele se insere dentro das relações produtivas. Dentre várias das novas acepções que se observam com essa revolução, a internet das coisas, o *blockchain*, o *big data*, as impressoras em 3D, constituem-se amostras de uma nova forma de conceber o conhecimento e sua instrumentalização que a mecanização solidificada e analógica do século XX não poderia oferecer.

Nos últimos anos, a discussão acerca dos avanços na IA é cada vez mais profícua, ainda mais depois do maior desenvolvimento do chamado *deep learning*, aprofundamento do *machine learning*. Por esta expressão, entenda-se o procedimento que permite a inserção de dados ao conjunto já estratificado de dados sensíveis acessíveis pela IA, perfazendo esta, através da análise dos dados colhidos, a produção de panoramas probabilísticos que oferecem caminhos para a execução de uma tarefa. Nesse prisma, angaria protagonismo o conceito de *algoritmo*, que nada mais é que um “conjunto de instruções ou sequência de tarefas para alcançar um cálculo ou um resultado específico” (Kaufman, 2022, p. 307). Através do devido treinamento algorítmico, empreendido pelos desenvolvedores e programadores da IA, é possível o auferimento de *insights* preditivos – chances possíveis para eventos futuros, capazes de delimitar campos específicos de indagação humana, preenchendo o seu conteúdo.

Com a IA, portanto, avança-se das máquinas programadas para as máquinas probabilísticas. A *GPT* – tecnologia de propósito geral, o *chatbot*, são desdobramentos desse avanço tecnológico que apresenta a capacidade de solucionar problemas humanos e naturais, fornecendo dados estatísticos acerca de possíveis deslindes para as indagações formuladas. A distância para a *General IA* ainda é grande, mas é visível o salto perpetrado por essa tecnologia disruptiva. A capacidade de atividade consciente, tal qual característica da atividade humana, ainda não foi alcançada nesse estágio evolutivo da tecnologia, mas as redes neurais artificiais que constituem o *machine learning* representam a instrumentação concreta de previsões e elementos de ação que podem ser importantes para o apoio da ação humana, não obstante a questão ética ainda esteja distante desse avanço tecnológico, por demais preso aos dados probabilísticos.

Além da eticidade ser um problema patente na discussão acerca da IA, uma vez que seu banco de dados pode ser preenchido pela ação humana, englobando em si os

preconceitos e os tabus que ainda se encrustam na psique humana (Arvigo, 2022, p. 9), a questão da transparência é outra dificuldade encontrada. Trata-se aqui de falar da *black-box* que constitui essa discussão (Bernhardt, 2020, p. 109), a opacidade do procedimento de operabilidade do *machine learning*, as trocas informacionais envolvendo *outputs* e *inputs*, que logram seu início de caminho nas redes neurais artificiais, fator determinante para a imprecisão do conhecimento operacional proporcionada à sociedade que dela se utiliza. Outrossim, a própria questão da liberdade e da proteção de dados passa a constituir-se uma problemática no uso dessa nova tecnologia, mormente com o implemento das câmeras de reconhecimento facial pelo mundo afora e o recolhimento de dados pessoais dos indivíduos pelas *big techs* – Meta, Amazon, Apple, Microsoft, cabedal que possibilita a veiculação de anúncios publicitários e o oferecimento de produtos e serviços com base nas preferências íntimas subjetivas, preferências estas obtidas pela IA a partir do processo algorítmico. Fala-se, aqui, de uma sequência lógica, que se concatena como interação do indivíduo em uma rede social, proporcionada através do recolhimento de dados, a assertividade da hipersegmentação e, por fim, o aumento do faturamento das empresas, tanto das que recolhem dados e os comercializam, como daquelas que vendem seus produtos a partir da introspecção algorítmica. Também é possível visualizar esta última problemática através do conhecimento da chamada *internet dos corpos*, como é o caso da inserção de microchips em corpos humanos para concretizar a identificação biométrica.

Esse novo cenário tecnológico tem levado a um processo denominado *destruição criativa*, alavancando a era digital e a digitalização da sociabilidade, conceitos que precisam ser entendidos em sua alternância:

(...) denominamos como era digital o momento histórico no qual progressivamente todo e qualquer processo estabelecido entre, de um lado, o conteúdo das relações sociais produzido no e pelo trabalho, e de outro, as formas deste conteúdo ser vivenciado pelos indivíduos na experiência da vida em sociedade, pode ser digitalmente automatizado, desde o chão de fábrica até o escritório ou a sala de estar. Por sua vez, em termos técnicos, a digitalização é o processo por meio do qual um dado ou sinal analógico é transformado em código digital (Araujo, 2022, p. 25).

A discussão ou problemática que interessa ao presente trabalho refere-se a inflexão que essa nova realidade exercerá sobre o mundo do trabalho. Mais precisamente, reflete em como o mais-valor será produzido e implicado nessa nova realidade. Principalmente

após a pandemia da Covid-19, resta observável a reestruturação produtiva como um dado da realidade – destruição em quantidade das forças produtivas existentes e exploração intensa dos mercados estabelecidos (Gonsales, 2020, p. 136), onde novas formas explorativas do trabalho alheio se intensificaram, havendo a geração de formatos inseridos dentro da era digital, a exemplo do trabalho *home office*, a uberização em massa, dentre outros aspectos. Em um estágio mais avançado dessa reestruturação produtiva, onde novas tecnologias suprimem ainda mais a ação humana no labor, no trabalho, a pandemia serviu de base ou laboratório para medidas que implicaram a adoção em massa de novos ferramentais de produção de mais-valor, mas com uma roupagem diferenciada.

Durante a pandemia, na China, era comum observar-se em hospitais robôs limpando e arrumando suas dependências enquanto os clínicos procuravam dar conta da alta entrada e rotatividade de pacientes infectados pelo vírus. Na própria China inaugurou-se nos últimos anos um restaurante totalmente robotizado, sendo possível se vislumbrar na Alemanha, em finais de semana, a entrega de deliveries por robôs aos domingos. Outrossim, o Reino Unido já discute a algum tempo a substituição dos advogados pela IA, sendo que a Deloitte estima que 100 mil empregos na área jurídica serão eliminados no Reino Unido até 2025. Chatbots terapêuticos já estão sendo desenvolvidos em todo o mundo, exercendo a função de um psicólogo no atendimento de pessoas depressivas – sendo o foco agora em adolescentes (Lucas, 2024), tecnologia impulsionada pela quarentena. Novamente na China, um cientista desenvolveu uma “namorada artificial”, um cérebro artificial desenvolvido para ser a “mulher perfeita”, que, segundo seu criador, ainda necessita de aperfeiçoamento. Por fim, mais recentemente, a IA generativa tem ganho grande campo de atuação, elaborando obras de arte – pinturas e esculturas, sem ignorar seu papel altamente nocivo através da formulação de *deep fakes*, criando imagens ou fatos falsos para ludibriar a opinião pública, mormente em assuntos sensíveis como eleições nacionais³. Os robôs investidores são a última novidade nessa seara.

A OpenAI, empresa criada no Vale do Silício com a pretensão de aprofundar as pesquisas em IA com o intuito de “beneficiar a humanidade”, “sem fins lucrativos”, através da tecnologia ChatGPT, tem propiciado a formulação, de um lado, de dados escritos e visuais aos seus usuários em um lapso de tempo ínfimo, possibilitando uma maior rapidez

³ Os trabalhos de Dora Kaufman e Kai-Fu Lee ilustram muitas dessas situações. Cf. Kaufman (2022), Kaufman (2019) e Lee (2019).

em suas atividades e, de outro, tem propiciado uma grande fonte poluidora ao meio ambiente, através de seus *datacenters*, que utilizam muita energia, ao mesmo tempo que tentam compensar a poluição através da aquisição de créditos de carbono. Neste último ponto, o Presidente dos Estados Unidos, Joe Biden, anunciou recentemente o investimento de US\$ 3,3 bilhões da Microsoft para a construção de mais *datacenters* em Wisconsin (Biden lança [...], 2024), o que, inevitavelmente, leva a discussão dos impactos ambientais a serem ocasionados por essa medida, em que pese esteja de acordo com a doutrina que enxerga um dever do poder público o apoio ao investimento em infraestrutura para o desenvolvimento da inovação disruptiva (Saddy, 2019, p. 47).

A regulamentação ainda é tímida sobre a IA, existindo no Brasil uma pretensão de formulação de um marco legal, que ainda está em debate no Congresso Nacional, enquanto na Europa aprovou-se o *AI Act* em março de 2024, com pretensão de entrada em vigor a partir de maio do mesmo ano. Nos Estados Unidos, a seu turno, o Presidente Joe Biden assinou um decreto com orientações às empresas quanto a regulamentação da IA em suas ações empreendedoras. Neste caso, o que se depreende dos fatos é que os Estados são os que mais regulam a utilização da IA nas esferas de domínio de suas localidades. De qualquer forma, em todos os casos, ainda se visualiza uma regulamentação tímida e focada em princípios gerais, não procurando se imiscuir sobre as especificidades concretas do uso dessa nova tecnologia. O *AI Guidebook* da Google, manual de procedimento para o uso “ético” da IA parece ser o parâmetro mais utilizado em sua regulamentação, trazendo tímidas preocupações éticas, e adotando algumas preocupações jurídicas com o seu emprego, sempre voltadas ao interesse da empresa, e não da liberdade individual violada ou da comunidade social como um todo – a exemplo da preservação de um meio ambiente equilibrado e de uma oferta sustentável de trabalho. Todavia, cumpre salientar que existem vozes que defendem essa regulação, por entender a autorregulação privada mais eficiente e eficaz (Dias, 2019, p. 57), principalmente do ponto de vista da velocidade de implementação, caso se faça uma comparação com a regulação pública.

Presente esse panorama geral evolutivo dessa tecnologia disruptiva, é possível encontrar-se na doutrina vozes que defendem as vantagens do emprego da inteligência artificial sobre o labor humano, proporcionando eficiência e maiores ganhos econômicos. Ou seja, a questão permanece subjacente às vantagens auferidas pelo detentor do capital, e não por aqueles que incorporam em si a figura de sujeitos de direitos laborativos,

trabalhadores que terão suas vidas afetadas por essa nova realidade – uma análise que sobrepuja o mercado sobre a condição humana:

Na competição entre o trabalhador humano e o “trabalhador-máquina”, os humanos estão em desvantagem: a) a manutenção é mais barata, as máquinas trabalham quase que em moto-contínuo (sem descanso, sem férias, sem doenças), com um custo médio menor por hora trabalhada (49 dólares na Alemanha e 36 nos Estados Unidos, contra 4 dólares do “robô”); e b) as máquinas inteligentes se aperfeiçoam automática e continuamente, e o custo de reproduzi-las é significativamente menor do que o custo de treinar profissionais humanos para as mesmas funções (Kaufman, 2022, p. 50).

Sob esses moldes, foca-se na alternância dos modelos de negócios tradicionais em novos modelos que não são intensivos em mão de obra, diferentemente das revoluções industriais anteriores, focadas na desqualificação do trabalho (Kaufman, 2022, p. 49), desconsiderando os efeitos que a auferição do mais-valor relativo exercerá sobre a sociedade como um todo. Na nova lógica produtiva que se inaugura, toda cadeia de produção e reprodução do valor está sendo automatizada digitalmente, através da ação de algoritmos. O trabalho morto nunca foi mais observável do que neste formato da interação negocial, uma vez que ele ganha vida como máquinas digitalmente controladas (Araujo, 2022).

A criação dos inempregáveis ou inúteis, conceito de Harari (2015), que demonstra seu total desprezo pelas liberdades individuais e constituição dos seres humanos, ganha foco através da digitalização algorítmica, que implica a apropriação da esfera subjetiva da cadeia produtiva (Araujo, 2022), a exemplo dos testes em 3D, efetuados pelas IAs, sem a necessidade de ingerência humana para a inserção de um produto no mercado. Presente esse quadro, a doutrina que defende a implementação da tecnologia disruptiva abordada enfoca a necessidade de novas especializações para que o trabalho não seja muito afetado em uma nova realidade, questão que não evitará o descarte em massa de milhares de trabalhadores, uma vez que o trabalho morto não somente substitui o trabalho vivo, mas age como força autônoma sobre o trabalho vivo, o que pode provocar a subsunção ainda mais premente do trabalho ao capital (Antunes, 2020, p. 22). A interação máquina-máquina já é um dado da realidade, propiciando o *machine learning* a autonomização dessas influências artificiais, que podem desenvolver atividades de planejamento logístico sem a interferência humana, fato que ficará ainda mais complexo após o implemento definitivo de veículos

autônomos, cujo avanço tecnológico tem sido observado com mais precisão na Índia, onde investe-se em treinamento algorítmico para que tais carros aprendam como os pedestres andam pelas ruas de Bangalore (Lee, 2019, p. 155).

Tendo-se por base os exemplos mencionados, funcionários de limpeza de hospitais, garçons de restaurantes, advogados, psicólogos, designers, publicitários, poderão perder suas oportunidades de emprego e assim fomentar, juntamente com os trabalhadores considerados menos qualificados pelo mercado, um exército de reserva amplo que poderá não ter acesso aos meios sociais necessários de subsistência. Sob esse prisma, a doutrina que glorifica esse novo panorama social, que idealiza um meio termo com a construção de pontes entre os campos do conhecimento – uma interdisciplinaridade desejável, como indústria, direito e política para amenizar as consequências negativas desse processo de inovação tecnológica à sociedade, coloca como possíveis saídas aos excluídos desse novo mundo a adaptação a novos conhecimentos, a propagação de políticas públicas que foquem em novas qualificações ao trabalho – mantido um acesso mais igualitário à educação e aos empregos bem remunerados (Alvaredo *et. al.*, 2020, posições 5662-5670), a criação de fundos internacionais de manutenção dos trabalhadores excluídos do mercado de trabalho (Bandiera, 2023) ou, por fim, a instituição da renda universal básica (Van Parijs; Vanderborght, 2018), que deveria ser sustentada por toda a sociedade, sendo esta última proposta mais contestada pelos defensores da livre iniciativa. Estas últimas propostas pautam-se no receio do incremento da desigualdade humana, uma vez que as relações sociais institucionalizadas sob o capital impedem que o potencial de novas tecnologias atuem em uma perspectiva mais humanizada (Previtali; Fagiani, 2020, p. 220), tendo-se, ao revés, a redução da condição humana para níveis ínfimos de subsistência:

Essa nova fase da automação tenderá a aumentar as desigualdades sociais e de renda, assim como a precariedade do trabalho. Caminhamos para um mundo do emprego intermitente, da flexibilização total, dos “bicos” e “biscates”, da *gig economy*, dos *petit boulots*, da informalidade transvestida de empreendedorismo. Ou seja, caminhamos ou para a rebelião global do trabalho contra o capital ou para a instauração da barbárie (Festi, 2020, p. 158).

De qualquer forma, o que se observa na análise perpetrada é a grande possibilidade de o aprofundamento dessa novel reestruturação produtiva ocasionar uma maior

desigualdade social, e uma maior concentração do capital, como os dados já demonstram. De acordo com relatório da Oxfam (2021, p. 21), entre 1980 e 2016, o 1% mais rico recebeu 27 centavos de cada dólar de crescimento da renda global, mais que o dobro da participação de 50% do mais pobres, sem contar que o número de bilionários dobrou 10 anos após a crise financeira de 2008, e o número daqueles que detém mais recursos financeiros em grau concentrado cresce a partir da pandemia da Covid-19. A riqueza, assim, é mais concentrada nas mãos de uma minoria cada vez mais elitizada. Os 10% do topo detém mais de 70% da riqueza total na Europa, nos Estados Unidos e na China, enquanto os 50% da base possuem menos de 2%, e os 40% intermediários detém menos de 30%. Caso a tendência prossiga, aqueles que constituem 0,1% do topo manterão mais riqueza que a classe média mundial até 2050 (Alvaredo *et. al.*, 2020, posições 4192-4197). A perspectiva para o Brasil é de que existirão cerca de 15,7 milhões de trabalhadores afetados pela automação até 2030 (Araujo, 2022, p. 8), paralelamente ao aumento do valor das empresas norte-americanas entre 1998 e 2013, estando presente que o trabalho humano desenvolvido nas mesmas foi o mesmo no período (Araujo, 2022, p. 9). Em outros termos, atesta-se que o mais-valor relativo é arrancado com maior destreza, eficiência e tamanho, diminuindo-se cada vez mais o valor da mão de obra e a qualidade de vida dos trabalhadores.

Tendo-se por base o conceito desenvolvido de mais-valor relativo, permanece necessária a presença mínima de um grupo de trabalhadores para permear a extração do valor acrescido pelo capitalista. Considerada a imposição da revolução tecnológica mencionada, a exclusão total da força de trabalho implicaria a eliminação de uma garantia necessária ao sistema de exploração capitalista, pois o sujeito de direito não teria condições materiais de manter a substanciação social de seu viver sem o recebimento de recursos equivalentes ao salário. Por oportuno, não obstante a revolução tecnológica proporcione a otimização da produção e circulação de mercadorias, é possível se imaginar a manutenção de sujeitos de direito no mercado de trabalho com a missão de manutenção mínima dos padrões de prospecção do mais-valor, alinhado com o desenvolvimento da indústria tecnológica. A ideia defendida pela doutrina acerca do implemento de políticas públicas inclusivas, recapacitação laboral, dentre outras, assenta-se mais na manutenção da economia de mercado capitalista, e seus postulados de expropriação, do que no bem-estar do trabalhador. Sob esse mesmo viés, é possível se observar a atuação da OIT – Organização Internacional do Trabalho, no sentido de propor aos Estados nacionais o incremento de medidas de recapacitação, requalificação e inclusão dos trabalhadores no mercado de trabalho, mormente a partir da

reestruturação produtiva eivada a partir da pandemia da Covid-19, embora essa iniciativa da mencionada organização internacional tenha começado em 2008, através do Pacto Mundial para o Emprego, em oposição à precarização social do trabalho e alastramento da 4ª Revolução Industrial em descompasso com a justiça social (Rebêlo, 2022). Em recente relatório apoiado pela organização (Gmyrek; Berg; Bescond, 2023), há inclusive uma manifestação otimista quanto ao futuro do trabalho humano em conjunção com a IA, desde que adotadas as medidas necessárias pelos Estados nacionais no fluxo do Pacto de 2008, concluindo que a inteligência artificial generativa apresenta mais probabilidades de complementar os empregos do que destruí-los, tendo-se a automatização de algumas tarefas ao invés da substituição total das funções.

Sob o último ponto de vista elucidado, é plausível a indagação de como o poder econômico conciliará a elevação tecnológica que exclui mais trabalhadores do mercado de trabalho e aumenta a produtividade mecânica, com a extração do mais-valor relativo, que necessita do sujeito de direito para a sua deflagração prática. Os dados apresentados neste item, pertinente esta última indagação, serão confrontados com os dados estatísticos apresentados no item subsequente com o escopo de ilustrar o cenário atual das coisas e as tendências potenciais para o futuro.

3 REFLEXOS ATUAIS E POTENCIAIS DA IA/DIGITALIZAÇÃO SOBRE AS RELAÇÕES PRODUTIVAS E O EMPREGO

Após o ciclo da pandemia da Covid-19, como mencionado, destaca-se uma alteração no mercado que implica um processo de reestruturação produtiva, onde o uso de novas tecnologias passa a ser uma realidade mais concreta. O trabalho *home office* e a uberização alavancaram uma mudança drástica nas relações de trabalho, apesar de o *home office* ter recuado um pouco após o seu crescimento inicial.

Tendo-se como recorte temporal os anos de 2022 e 2023, anos em que a economia brasileira volta a certa normalidade após o período de contração motivado pelo recuo nas atividades econômicas, a partir daquela pandemia, notam-se alguns dados oportunos no que se refere ao emprego, informalidade e inflação. Os dados não se mostram próximos ao que

alguns estudiosos do desenvolvimento propõem para a economia em um cenário de pós-pandemia:

O modelo de desenvolvimento aqui proposto é movido por dois motores principais do crescimento econômico: i) a distribuição de renda e a inclusão social; e ii) a expansão da infraestrutura social. De um lado, a distribuição de renda é fundamental para a consolidação de um mercado interno dinâmico que, por sua vez, pode proporcionar emprego de qualidade para os trabalhadores e ganhos de escala e produtividade para as empresas. De outro lado, a inclusão social não pode ocorrer apenas pela ampliação do acesso aos bens privados, mas pela ampliação dos direitos de cidadania. É necessário pensar a esfera pública, ampliando o acesso e melhorando a qualidade das instituições de serviços públicos, o que remete ao segundo motor do crescimento (Dweck, Esther *et. al.*, 2020, p. 228-229).

No que concerne ao emprego, tem-se o dado estatístico de que, no último trimestre de 2023, persistiu uma taxa de desemprego no aporte de 7,4%, com 8,1 milhões de desempregados, somando-se a estes 3,5 milhões de desalentados (IBGE, 2024). No mesmo período, em 2022, a taxa de desemprego alcançava 7,9% (IBGE, 2023), um recuo de 0,5% de 2022 para 2023.

No entanto, cabe observar a atuação dos profissionais no campo do trabalho. Ainda segundo dados estatísticos, a uberização é um traço fundamental no mercado de trabalho em 2022. Neste ano, 1,5 milhão de pessoas trabalham por meio do serviço de aplicativo no país, o que equivale a 1,7% dos ocupados no setor privado, sendo mais de 50% atuantes com uber e táxi, e quase 40% no serviço de entregas (IBGE, 2023). Nesse mesmo período, mais de 70% dos trabalhadores plataformizados são informais, sendo que esses trabalhadores trabalham mais horas que os demais integrantes do mercado de trabalho, destacando-se portadores de diploma do ensino superior entre os plataformizados formais, e de trabalhadores de um menor nível de escolaridade entre os informais. Ainda nesse período, o grau de informalidade encontra patamares altos. Em 2022, no último trimestre, dos empregados no setor privado, 26,4% dos trabalhadores não tinham carteira assinada, sendo no setor público essa porcentagem no valor de 24,5%, constando a taxa de 74,4% entre os domésticos. Em 2023, esses índices vão para 26,3%, 25,1 % e 76,4% respectivamente. Em 2023, chega a existir uma taxa de informalidade de 39,2 % no mercado de trabalho, enquanto em 2022 era de 39,4% (IBGE, 2024).

É visualizável que o emprego de novas tecnologias, como aquela típica dos algoritmos fundadores da inteligência artificial, permite essa nova realidade, recrudescendo o fenômeno da uberização, que implica jornadas exaustivas de trabalho e uma tutela trabalhista inexistente, questão que será apreciada pelo STF através do julgamento do Tema 1291 (Recurso Extraordinário n. 1446336), que trata do reconhecimento de vínculo empregatício entre motorista de aplicativo de prestação de serviços de transporte e a empresa administradora de plataforma digital. Outrossim, a taxa de informalidade se mantém estável em parâmetros não congruentes com a inclusão social, afetando portadores de diploma universitário, que não conseguem se encaixar no mercado de trabalho pela escassez de vagas. A tendência é o aprofundamento dessa reestruturação produtiva, conforme demonstram os dados internacionais supracitados e os próprios dados nacionais, uma vez que o empreendedorismo, muitas vezes colocado como alternativa efetiva para a subsistência, também tem encontrado sérias dificuldades para se manter de pé no Brasil, conforme atesta a estatística de que 29% das empresas brasileiras cessam suas atividades nos primeiros 5 anos (Cerqueira, 2024).

O emprego da tecnologia disruptiva já acontece no mercado brasileiro, apesar de ser lento o processo, devido a seu custo. O governo de São Paulo, a título exemplificativo, em abril de 2024, iniciou uma ação consistente em utilizar o ChatGPT para produzir aulas digitais voltadas as escolas públicas da rede estadual, cabendo aos especialistas apenas avaliar as aulas produzidas pela IA, realizando ajustes aos padrões pedagógicos (Bocchini, 2024). Este é um primeiro passo que evidentemente propaga a política de reestruturação das aulas do ensino público, deixando-se de pensar na IA como auxiliar para a confecção do material pedagógico para a mesma se tornar protagonista, o que pode exprimir alterações na remuneração dos profissionais, e até na sua alocação empregatícia.

A IA generativa também pode contribuir com essa defasagem, como já se observa através da confecção de obras de arte e ilustrações, que devem afetar o trabalho de designers, ilustradores, e profissões afins. Não existem dados específicos acerca desse tema no Brasil, havendo nos Estados Unidos uma amostra no que se refere ao trabalho on-line que recai nessa seara, amostra que conclui pela redução de 2% na demanda e de 5% na remuneração dos profissionais, sendo estes dados colhidos em 2023 (Arbix, 2023).

Sob a lógica estudada, aumentando o desemprego, e não havendo políticas públicas hábeis à inclusão ou requalificação, como o setor privado gosta de denominar, haverá um

aumento da informalidade e do desemprego, pressionando a Previdência Social. Em março de 2024, o IPCA acumulado de 12 meses chega a 3,93% (O IPCA [...], 2024) e, mesmo havendo o reajuste do salário mínimo para além da inflação, o reajuste para o caso brasileiro não cobre os valores devidos para a subsistência do indivíduo. Conforme dados do IPEA, para as famílias de menor renda, no acumulado de 12 meses, a partir de abril de 2023, atesta-se um aumento de 0,79% nos alimentos para esse agrupamento social (Lameiras, 2024), forçando tais famílias a não subsistir com uma única remuneração. A distribuição de renda e a ampliação da infraestrutura social propaladas pela doutrina encontram dificuldades de estabelecimento prático na realidade brasileira.

O mais-valor relativo ganha força quando as novas tecnologias produzem riquezas sem aderir a um trabalhador interveniente⁴, ou sujeito de direitos. A manutenção poderá ser desenvolvida ao existir a implicação de menores gastos, sem ignorar a desnecessidade de manter um grupo de trabalhadores formalizados, com gastos de salário, remuneração e previdência. A grande questão será como manter os níveis de consumo diante de um grupo maior de desempregados, inempregáveis ou inúteis como alguns estudiosos denominam, uma vez que a readequação dos trabalhadores às funções que subsistirem não garante um mercado consumidor apto a gerar mais lucro, o propósito final do capitalista, e coroação básica do mais-valor relativo, que não poderá se subsumir, unicamente, à substituição da mão de obra pela uso das tecnologias disruptivas estudadas.

Dessa forma, é possível asseverar que ainda não existem dados concretos acerca de uma reestruturação produtiva em massa no Brasil, apesar de já existir a sua incursão como caminho que está sendo trilhado. Os setores de logística, atendimento ao cliente, manufatura, e finanças já passam por mudanças substanciais (IA está [...], 2023). O custo pode ser um motivo para sua implementação acelerada, que já ganhou apelo com a pandemia, mas que hoje está mais relativizado, conforme dados de pesquisadores do MIT – Massachusetts Institute of Technology (Instituto de Tecnologia de Massachusetts), que afirmam que ainda os trabalhadores humanos são mais baratos, pois apenas 23% dos trabalhadores atuais poderiam ser efetivamente substituídos sem prejuízos econômicos às empresas (Svanberg, Maja S. *et al.*, 2024). Todavia, a utilização do *home office*, mesmo em caráter híbrido, e sem

⁴ A título exemplificativo, é o caso da Microsoft, que lançou este ano o Phi-3, um modelo avançado de inteligência artificial capaz de executar tarefas mais simples, como o desenvolvimento de publicações nas redes sociais. É a menor tecnologia criada, sendo treinada como um conjunto de dados menor – 3,8 bilhões de parâmetros (conexões entre neurônios artificiais), e com operabilidade menos vinculada ao poder computacional. Cf. Microsoft anuncia [...], 2024.

o aumento salarial, assim como a utilização progressiva da IA generativa, nas escolas e no Poder Judiciário, denotam uma subserviência à tecnologia que inicialmente aparece como ferramental, mas que pode progredir para além disso. O trabalho por aplicativos é reflexo da precarização do trabalho que as novas tecnologias também podem proporcionar, notoriamente quando são utilizadas não para o bem-estar do trabalhador, e sim para a aferição de maiores lucros por parte do capitalista. Os dados não são definitivos, demonstram uma tendência e, portanto, não garantem um percurso final, mas cabe atentar-se para a forma que o capitalismo irá se desenvolver em paralelo com a utilização das tecnologias disruptivas, de forma a aumentar ou incrementar o mais-valor relativo. O trabalhador sempre foi fundamental nesse processo, e a questão é se auferir a sua inserção em um sistema de produção baseado em novas concepções geracionais produtivas, com destaque para o uso da inteligência artificial.

CONCLUSÃO

Os dados estatísticos colhidos da situação brasileira, em somatório aos dados gerais da experiência internacional no que toca a utilização da inteligência artificial, permitem conceber a afirmação de que um processo de reestruturação produtiva está em curso, sendo possível o reconhecimento de seu trajeto no Brasil.

Considerado o dado de IPCA colhido, o índice de inflação e a presença de uma taxa de desemprego considerável, que teve uma queda previsível em virtude dos fins das restrições da quarentena motivadas pela pandemia da Covid-19, nota-se que o trabalhador se encontra um cenário de pressão promovido pelo ambiente econômico e pelo mercado de trabalho. O desemprego alicerçado na inserção do trabalho plataformizado, juntamente com o emprego mais palpável da inteligência artificial em vários segmentos da sociabilidade e da economia, motivam o seu deslocamento para áreas cinzas da alocação empregatícia, sendo a informalidade a expressão dessas áreas. Atingindo o desemprego os trabalhadores tidos como mais qualificados pelo mercado, o contingente de desempregados e trabalhadores informais resta alto na realidade brasileira, não se observando, até aqui, uma consequência virtuosa do implemento da inteligência artificial na inclusão social, o que passa pelo acesso ao trabalho decente.

A possibilidade aventada de políticas públicas que instrumentem a requalificação profissional deve ser vista como um apêndice do interesse empresarial, ao invés de uma fonte de manutenção estável do trabalhador. A ideia de justiça, que passa pela escolha do trabalho que mais se adequa às características individuais de cada pessoa, com vistas ao alcance da dignidade da pessoa humana, passa negligenciada pelo mercado de trabalho – expressão do modo de produção capitalista, visão esta que é compartilhada por autores como Harari e Kaufman, que desconsideram o bem-estar humano e a ideia supracitada de justiça ao focar suas análises unicamente nos interesses de eficiência do mercado, questão que ganha concretude quando ele trata os trabalhadores envolvidos nesse processo de “inempregáveis” ou “inúteis”. O que não passa despercebido é a intenção de se aprofundar o investimento no desenvolvimento da inteligência artificial, aprofundando-se a reestruturação produtiva e os lapsos grandes que separam a riqueza auferida por uns em detrimento de outros.

A forma jurídica é essencial para a construção do mais-valor relativo. A forma política ou Estado auxilia em sua manutenção, mas cabe perquirir de como esse processo evoluirá diante da extração eficiente de mais-valor que a inteligência artificial permite, aliás, extração que se reproduz em grau maior que a mecanização proveniente dos séculos XIX e XX. O exército de reserva ou a superpopulação relativa tende a aumentar, e considerada a situação social do Brasil, onde a pobreza ainda é muito difundida, as políticas públicas de requalificação – com vistas à distribuição de renda e diminuição de desigualdades, precisarão alcançar patamares maciços e incisivos sobre as realidades locais caso se almeje uma mudança de perspectiva diante da reestruturação produtiva. De outra monta, estas políticas públicas podem ser enxergadas como um paliativo que interessa ao poder econômico, com vistas a manter certo nível de emprego e certo nível de consumidores potenciais que criem riqueza a ser aferida pelo detentor do capital, formando seu lucro de uma maneira que precisa ser eficiente e contínua.

Sabendo-se que o sujeito de direito é fundamental para a criação do mais-valor relativo, cabe portanto o entendimento de que o poder econômico, juntamente com a forma política, deverá adotar medidas para a preservação de certa mão de obra no mercado de trabalho, o que não inibe a reflexão de que muitos trabalhadores sofrerão nesse processo de transição, excluídos do mercado de trabalho e marginalizados. Aqueles que continuarem, ou uma boa parcela deles, poderão se ver em uma condição precarizada, com baixos salários,

em virtude das facilidades proporcionadas ao empregador pela inteligência artificial. Nesse ponto, resta oportuno observar como o Estado e o poder econômico irão manter a extração contínua de mais-valor diante de um trabalhador ainda mais fragilizado economicamente ou excluído do mercado de trabalho, questão que passa diretamente pela evolução das tecnologias disruptivas, mormente a inteligência artificial.

Por conseguinte, diz-se em caráter derradeiro que o desemprego e o trabalho informal são constantes na história recente brasileira, que aumentaram no período pós-pandêmico e reduziram suavemente seus índices dentro do fluxo natural de crise do sistema capitalista. A inteligência artificial é um ponto forte da reestruturação produtiva, que se alastra com a precarização do trabalho, e tende a aprofundar sua influência na geração de mais-valor ao capitalista. Esta tendência só merece um pensamento mais aprofundado no que concerne a como o sujeito de direito, o trabalhador, ente historicamente fundamental para a extração do mais-valor relativo, ocupará sua posição nessa nova realidade. A afetação negativa de empregos e profissões também é uma tendência palpável, a questão é se pensar em como se dará a reinserção dos indivíduos em um mercado de trabalho que assume tons diferenciados, um mercado em que a inteligência artificial poderá gerar ganhos ao capitalista em um nível muito grande. O Estado ou forma política é quem auxiliará esse processo, o que começa no processo de regulamentação jurídica, devendo-se ter em mente que ele é construído em prol da manutenção e desenvolvimento do capitalismo, sendo o bem-estar do trabalhador um interesse incidental na reprodução do capital, como atesta a sua figuração jurídica como sujeito de direito, elemento nuclear da subjetividade jurídica, espelho da forma jurídica que contribui para a reificação da forma-mercadoria como fundamento da sociabilidade humana em uma sociedade baseada no modo de produção capitalista.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTVATER, Elmar. **Redescubrir a Marx**: una introducción a la crítica de la economía política. Tradução de Enrique Dussel Peters e Dorothea Hemmerling Galuschka. 2ª ed. Buenos Aires: Fundação Rosa Luxemburgo, 2018.

ALVAREDO, Facundo *et. al.* (orgs.). **Relatório da Desigualdade Mundial**: 2018. Tradução de Lívia de Almeida. 1ª ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2020. E-book.

ANTUNES, Ricardo. Trabalho intermitente e uberização do trabalho no limiar da Indústria 4.0. In: ANTUNES, Ricardo (org.). **Uberização, trabalho digital e indústria 4.0**. 1ª ed. São Paulo: Boitempo, 2020.

ARAUJO, Wecio Pinheiro. Marx e a indústria 4.0: trabalho, tecnologia e valor na era digital. **Revista Katálysis**, Florianópolis, v. 25, n. 1, jan./abr. 2022.

ARBIX, Glaucio. **Os impactos da IA no mercado de trabalho**: pesquisa mostra queda de 2% na demanda de trabalhadores nos EUA e uma diminuição de mais de 5% na remuneração. *Jornal da USP*. Disponível em: <https://jornal.usp.br/radio-usp/os-impactos-da-ia-no-mercado-de-trabalho/> Acesso em: 05.06.2024.

ARVIGO, Maru. Reposicionando a interação humano-computador: “profiling” e discriminação algorítmica para além da inclusão. In: BRANCO, Sérgio; MAGRANI, Eduardo (coords.). **Inteligência artificial**: aplicações e desafios. Rio de Janeiro: Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio de Janeiro; ITS/Obliq, 2022.

BERNHARDTZ, Victor Erik. Black boxes of cognitive computers and the impact on labor markets. In: LARSSON, Anthony; TEIGLAND, Robin (eds.). **The digital transformation of labor**: automation, the gig economy and welfare. Londres/Nova York: Routledge, 2020.

BIDEN LANÇA vasto projeto da Microsoft no mesmo local de promessa não cumprida por Trump. **Isto é Dinheiro**. 2024. Disponível em: <https://istoedinheiro.com.br/biden-lanca-vasto-projeto-da-microsoft-no-mesmo-local-de-promessa-nao-cumprida-por-trump/> Acesso em: 15.05.2024.

BANDIERA, Lucas Cezar José Figueiredo. **Inteligência artificial e os reflexos no mercado de trabalho**: proposta de criação de um fundo para trabalhadores excluídos. 2023. 101f. Dissertação (Mestrado em Ciência Jurídica) – Universidade do Vale do Itajaí/Università Degli Studi di Perugia, Itajaí/Perugia, 2023.

BOCCHINI, Bruno. **São Paulo vai usar IA para elaborar aulas digitais da rede pública**. Agência Brasil. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2024-04/sao-paulo-vai-usar-ia-para-elaborar-aulas-digitais-na-rede-publica> Acesso em: 04.06.2024.

DIAS, Rodrigo Garrido. Regulação estatal, autorregulação privada e novas tecnologias disruptivas. In: SADDY, André; CHAUVET, Rodrigo da Fonseca; SILVA, Priscilla Menezes da. **Aspectos jurídicos das novas tecnologias (inovações) disruptivas**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2019.

DWECK, Esther *et. al.*. Uma agenda econômica para todos. In: DWECK, Esther; ROSSI, Pedro; OLIVEIRA, Ana Luíza Matos de (orgs.). **Economia pós-pandemia**: desmontando os mitos da austeridade fiscal e construindo um novo paradigma econômico. São Paulo: Autonomia Literária/Fundação Friedrich Ebert Stiftung, 2020.

FESTI, Ricardo. Contribuições críticas da sociologia do trabalho sobre a automação. In: ANTUNES, Ricardo (org.). **Uberização, trabalho digital e indústria 4.0**. 1ª ed. São Paulo: Boitempo, 2020.

FONTAINHA, Fernando de Castro. Por um conceito de direito em Marx. In: LIMA, Martônio Mont'Alverne Barreto; BELLO, Enzo (coords.). **Direito e Marxismo**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010.

GMYREK, P., BERG, J.; BESCOND, D.. Generative AI and jobs: a global analysis of potential effects on job quantity and quality. **Organização Internacional do Trabalho**. Genebra, working paper 96, ago. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.54394/FHEM8239> Acesso em: 15.05.2024.

GODELIER, Maurice. **Racionalidad e irracionalidad en economía**. Tradução de Nicole Blanc. Cidade do México: Siglo Veintiuno Editores, 1974.

GONSALES, Marco. Indústria 4.0: empresas plataformas, consentimento e resistência. In: ANTUNES, Ricardo (org.). **Uberização, trabalho digital e indústria 4.0**. 1ª ed. São Paulo: Boitempo, 2020.

HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus, uma breve história do amanhã**. Tradução de Paulo Geiger. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.

IA ESTÁ criando novos empregos ou substituindo os tradicionais? Especialista explica. **DataCenter Dynamics**. Disponível em: <https://www.datacenterdynamics.com/br/not%C3%ADcias/ia-esta-criando-novos-empregos-ou-substituindo-os-datacentertradicionais-especialista-explica/> Acesso em: 23.05.2024.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. Quarto trimestre de 2022. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=72421> Acesso em: 04.06.2024.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. Quarto trimestre de 2023. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=72421> Acesso em: 04.06.2024.

LAMEIRAS, Maria Andreia Parente. Inflação por faixa de renda: abril de 2024. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. Brasília, Carta de Conjuntura, n. 63, 2º trimestre 2024. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/wp-content/uploads/2024/05/240517_cc_63_nota_12_ifr_abr_24.pdf Acesso em: 04.06.2024.

LEE, Kai-Fu. **Inteligência artificial: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos**. Tradução de Marcelo Barbão. 1ª ed. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019.

LUCAS, Jessica. **The teens making friends with AI chatbots**: teens are opening up to AI chatbots as a way to explore friendship. But sometimes, the AI's advice can go too far. The Verge. 2024. Disponível em: <https://www.theverge.com/2024/5/4/24144763/ai-chatbot-friends-character-teens> Acesso em: 15.05.2024.

KAUFMAN, Dora. **A inteligência artificial irá suplantar a inteligência humana?** 1ª ed. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2019.

KAUFMAN, Dora. **Desmistificando a inteligência artificial**. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.

MARX, Karl. **Contribuição à crítica da economia política**. Tradução de Maria Helena Barreiro Alves. Coleção Folha Grandes Nomes do Pensamento. São Paulo: Folha de S. Paulo, 2015.

MARX, Karl. **Grundrisse**: manuscritos econômicos de 1857-1858; esboço da crítica da economia política. Tradução de Mauro Duayer e Nélcio Schneider. São Paulo: Boitempo, 2011. E-book.

MARX, Karl. **Manuscritos econômico-filosóficos**. Tradução de Jesus Ranieri. 1ª ed. São Paulo: Boitempo, 2008.

MARX, Karl. **O Capital**: crítica da economia política. Livro I (O processo de produção do capital). Tradução de Rubens Enderle. 2ª ed. São Paulo: Boitempo, 2017.

MASCARO, Alysson Leandro. **Estado e Forma Política**. 1ª ed. São Paulo: Boitempo, 2013.

MÉSZÁROS, István. **A teoria da alienação em Marx**. Tradução de Isa Tavares. 1ª ed. São Paulo: Boitempo, 2009.

MICROSOFT ANUNCIA família Phi-3 de pequenos modelos de linguagem. **Microsoft Portugal News Center**. Disponível em: <https://news.microsoft.com/pt-pt/2024/04/23/microsoft-anuncia-familia-phi-3-de-pequenos-modelos-de-linguagem/#:~:text=O%20Phi%2D3%2Dmini%20possui,3%20para%20use%20cases%20personalizados>. Acesso em: 04.06.2024.

MOURA, Mauro Castelo Branco de. Sobre o projeto de crítica da economia política de Marx. **Crítica Marxista**, São Paulo, v.1, n.9, p. 52-78, 1999.

O IPCA foi de 0,16% em março. **Agência IBGE Notícias**. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/39716-ipca-foi-de-0-16-em-marco> Acesso em: 04.06.2024.

OXFAM – Oxford Committee for Famine Relief. **O vírus da desigualdade**: unindo um mundo dilacerado pelo coronavírus por meio de uma economia justa, igualitária e sustentável. 2021. Disponível em: https://www.oxfam.org.br/wp-content/uploads/2021/01/bp-the-inequality-virus-110122_PT_Final_ordenado.pdf?utm_campaign=davos_2021_-

_pre_lancamento%26utm_medium=email%26utm_source=RD+Station Acesso em: 15.05.2024.

PACHUKANIS, Evguiéni B.. **Teoria Geral do Direito e Marxismo**. Tradução de Paulo Vaz de Almeida. 1ª ed. São Paulo: Boitempo, 2017.

PREVITALI, Fabiane Santana; FAGIANI, Cílon César. Trabalho digital e educação no Brasil. In: ANTUNES, Ricardo (org.). **Uberização, trabalho digital e indústria 4.0**. 1ª ed. São Paulo: Boitempo, 2020.

REBÊLO, Felipe Cesar. O pacto mundial para o emprego e a 4ª revolução industrial: as novas formas de trabalho e a justiça social. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Uberlândia**. Uberlândia, v. 50, n. 1, p. 373-390, jan./jun. 2022.

SADDY, André. Perspectivas do Direito da Infraestrutura com o surgimento das Novas Tecnologias (Inovações) Disruptivas. In: SADDY, André; CHAUVET, Rodrigo da Fonseca; SILVA, Priscilla Menezes da. **Aspectos jurídicos das novas tecnologias (inovações) disruptivas**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2019.

SVANBERG, Maja S. *et al.* Generative Beyond AI Exposure: which tasks are cost-effective to automate with computer vision? **Instituto de Tecnologia de Massachussetts**. Cambridge, working paper, jan. 2024. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4700751> Acesso em: 23.05.2024.

TEIXEIRA, Francisco José Soares. Economia e Política n' O Capital. In: LIMA, Martônio Mont'Alverne Barreto; BELLO, Enzo (coords.). **Direito e Marxismo**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010.

VAN PARIJS, Philippe; VANDERBORGHT, Yannick. **Renda básica**: uma proposta radical para uma sociedade livre e economia sã. Tradução de Beth Honorato. 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2018.