

TRABALHO HUMANO VS. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: DA EVOLUÇÃO CIENTÍFICA À NECESSIDADE DE REGULAMENTAÇÃO JURÍDICA

HUMAN LABOR VS. ARTIFICIAL INTELLIGENCE: FROM SCIENTIFIC EVOLUTION TO THE NEED FOR LEGAL REGULATION

Julio Cezar Vieira dos Santos Abrahão¹
Clóvis Ferreira Júnior²

<https://doi.org/10.55839/2358-7008RCDv13n2pa190-214>

RESUMO

O estudo investiga como o ordenamento jurídico trabalhista pode proteger o trabalho humano diante do avanço da Inteligência Artificial, justificando-se pela urgência de conciliar inovação com dignidade, emprego e sustento. Objetiva analisar o embate entre trabalho humano e Inteligência Artificial, desde a evolução científica até a formulação de respostas normativas; especificamente, contextualiza capacidades contemporâneas, descreve transformações tecnológicas nas relações de trabalho, avalia a aceleração pós pandemia, examina a proteção constitucional contra automação, mapeia tentativas legislativas e analisa criticamente o Marco Legal. Metodologicamente, constitui-se como ensaio qualitativo jurídico-analítico, sustentado em revisão bibliográfica e análise documental e normativa sobre Inteligência Artificial e trabalho no Brasil. Os resultados indicam que, sistemas alcançaram desempenho superior ao humano em tarefas cognitivas específicas; segundo, que a adoção intensificada durante a pandemia reduziu a demanda por funções rotineiras e ampliou desigualdades, atingindo trabalhadores de baixa escolaridade; terceiro, que a Constituição Federal de 1988 antecipou o problema ao prever proteção contra automação, mas permanece carente de regulamentação infraconstitucional; quarto, que sucessivas proposições legislativas fracassaram, gerando soluções apenas pontuais; quinto, que persiste vácuo normativo parcialmente mitigado por negociações coletivas e decisões judiciais; sexto, que o Projeto de Lei número 2.338 de 2023, ao classificar riscos e impor supervisão humana em sistemas de gestão de trabalhadores, oferece avanço protetivo. Conclui-se que a articulação entre inovação e proteção social exige atuação legislativa, políticas de requalificação e transparência e controle, a fim de efetivar a promessa constitucional de tutela do trabalhador e prevenir decisões laborais totalmente automatizadas.

¹ Júlio Cezar Vieira dos Santos Abrahão. Discente do curso de Direito do Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos (UNIFEB), Barretos-SP, Brasil. e-mail: julio.santos@sou.unifeb.edu.br

² Clóvis Ferreira Júnior. Doutorando e Mestre em Direitos Coletivos e Cidadania pela UNAERP. Formado em Direito no UNIFEB. Pós-graduado em Direito Público na PUC-MG. Pós-graduado em Direito Penal e Processo Penal pela Faculdade de Direito Damásio de Jesus. Procurador-geral Legislativo da Câmara Municipal de Barretos/SP. Diretor-geral e Acadêmico da Escola do Legislativo da Câmara Municipal de Barretos/SP. Professor titular de Direito Administrativo no UNIFEB. Advogado e Parecerista. clovaor@gmail.com

Palavras-chave: inteligência artificial; direito do trabalho; desemprego tecnológico; proteção do trabalhador; marco legal da inteligência artificial.

ABSTRACT

This study investigates how the labor legal system can protect human labor in the face of the advance of Artificial Intelligence, justifying it by the urgent need to reconcile innovation with dignity, employment, and livelihood. It aims to analyze the clash between human labor and Artificial Intelligence, from scientific evolution to the formulation of regulatory responses; specifically, it contextualizes contemporary capabilities, describes technological transformations in labor relations, assesses the post-pandemic acceleration, examines constitutional protection against automation, maps legislative attempts, and critically analyzes the Legal Framework. Methodologically, it constitutes a qualitative legal-analytical essay, supported by a literature review and documentary and regulatory analysis on Artificial Intelligence and work in Brazil. The results indicate that systems have achieved superior performance than humans in specific cognitive tasks; second, that intensified adoption during the pandemic reduced the demand for routine functions and widened inequalities, affecting workers with low levels of education; third, that the 1988 Federal Constitution anticipated the problem by providing protection against automation, but remains lacking infra-constitutional regulation; Fourth, successive legislative proposals have failed, generating only isolated solutions; Fifth, a regulatory vacuum persists, partially mitigated by collective bargaining and court decisions; and Sixth, Bill No. 2,338 of 2023, by classifying risks and imposing human oversight in worker management systems, offers protective progress. It is concluded that the articulation between innovation and social protection requires legislative action, retraining policies, transparency, and oversight to fulfill the constitutional promise of worker protection and prevent fully automated labor decisions.

Keywords: artificial intelligence; labor law; technological unemployment; worker protection; legal framework of artificial intelligence.

1. INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) consolidou-se como uma das tecnologias mais influentes, impulsionada por avanços em aprendizado de máquina e processamento de dados, assumindo tarefas complexas e estando onipresente no cotidiano. Essa difusão acarreta profundas transformações no mundo do trabalho, automatizando atividades rotineiras e intelectuais, mas também gerando novas vulnerabilidades, como o risco de desemprego tecnológico em larga escala e o aumento das disparidades socioeconômicas. Diante desse cenário, a questão central do estudo é como o ordenamento jurídico trabalhista pode proteger o trabalho humano frente ao avanço acelerado da IA, dado que a legislação vigente é insuficiente e há uma lacuna normativa entre o rápido progresso tecnológico e a lenta evolução regulatória. O objetivo geral do artigo é analisar

criticamente esse embate, focando na necessidade urgente de atualização do Direito do Trabalho brasileiro, em consonância com os princípios constitucionais de proteção ao trabalhador. Para isso, a pesquisa propõe-se a contextualizar a IA mapear seus impactos no emprego (como a "uberização"), examinar a lacuna normativa e avaliar o Projeto de Lei n.º 2.338/2023 como possível resposta legislativa. O estudo adota uma abordagem qualitativa, jurídico-analítica, baseada em revisão bibliográfica e análise normativa.

2. A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: UMA CONTEXTUALIZAÇÃO NO MUNDO MODERNO

A Inteligência Artificial (IA) consolidou-se como uma das tecnologias mais influentes no mundo moderno, com impacto transversal em diversos setores da sociedade. Após décadas de pesquisas e avanços graduais, a área amadureceu a ponto de oferecer um conjunto impressionante de ferramentas computacionais capazes de automatizar tarefas antes restritas à inteligência humana.

Atualmente, programas de IA podem executar funções cognitivas complexas, como reconhecer padrões, aprender com dados e tomar decisões básicas, em níveis de desempenho que às vezes igualam ou até superam os dos seres humanos em aspectos específicos (Nilsson, 2010, p. 589-590).

Esse salto qualitativo deve-se, em grande medida, à conjunção de computadores cada vez mais poderosos, à disponibilização massiva de dados digitais (fenômeno do Big Data) e ao aprimoramento de algoritmos de aprendizado de máquina.

Nesse contexto, a IA tornou-se onipresente no cotidiano, embora muitas vezes de forma invisível ao usuário comum. Sistemas inteligentes já alimentam mecanismos de busca, filtros de spam em e-mails, tradutores automáticos e diversas outras aplicações diárias. Exemplos concretos abundam: aplicativos de navegação de trânsito como o Waze e o Google Maps utilizam algoritmos de IA para traçar rotas ótimas em tempo real, considerando o tráfego corrente e previsto; plataformas de comércio eletrônico (e.g., Amazon) e de streaming musical (e.g., Spotify) empregam sistemas de recomendação baseados em aprendizado de máquina para sugerir produtos e músicas de acordo com as preferências do usuário. Assistentes virtuais em smartphones e alto-falantes inteligentes (como Siri, Alexa ou Google Assistant) valem-se de reconhecimento de voz e

processamento de linguagem natural, subcampos da IA, para compreender comandos e interagir de forma personalizada com os usuários.

Estes exemplos ilustram como a IA já permeia atividades rotineiras, do trajeto que escolhemos para ir ao trabalho ao entretenimento que consumimos, conferindo maior conveniência e eficiência a essas experiências (Russell; Norvig, 2020, p. 29-30).

Grande parte das conquistas recentes da IA advém dos progressos no chamado aprendizado profundo (*deep learning*), uma abordagem de aprendizado de máquina baseada em redes neurais artificiais de múltiplas camadas.

Embora os princípios das redes neurais venham sendo estudados desde o século XX, foi por volta de 2011 que técnicas de *deep learning* demonstraram eficácia muito superior, inicialmente em tarefas de reconhecimento de fala e, em seguida, de visão computacional.

Em 2012, por exemplo, uma rede neural profunda desenvolvida por pesquisadores da Universidade de Toronto alcançou um desempenho sem precedentes ao classificar corretamente objetos em milhares de imagens, superando com folga os métodos tradicionais da época.

Desde então, sistemas baseados em aprendizado profundo têm atingido níveis de precisão super-humanos em determinados domínios perceptivos, como no reconhecimento de imagens, embora ainda fiquem aquém do desempenho humano em tarefas que exijam contexto e bom senso.

A incorporação de redes neurais profundas em serviços do dia a dia, a exemplo dos algoritmos de recomendação que agora analisam não apenas o histórico do usuário, mas também as características do próprio conteúdo, elevou significativamente a qualidade e a personalização dessas ferramentas (Russell; Norvig, 2020, p. 26-27), consolidou-se na última década como o principal motor técnico da atual revolução da IA.

A era do Big Data, caracterizada pela geração e armazenamento de volumes massivos de informações, foi concomitante a essa evolução da IA, criando um ambiente propício para soluções inteligentes orientadas por dados.

Segundo Bentley (2025), a abundância de dados digitais deixou de ser um empecilho para tornar-se uma oportunidade. Empresas perceberam que, ao extrair conhecimento de enormes conjuntos de informações, poderiam obter vantagens comerciais. Esse movimento impulsionou inclusive o surgimento de novas carreiras, como a do cientista de dados, profissional especializado em analisar grandes volumes de

dados com técnicas de IA, função que ganhou notoriedade a ponto de ser considerada em 2015 a carreira mais “sexy” (isto é, promissora e cobiçada) do século XXI, segundo a Harvard Business Review. A análise algorítmica de grandes dados e a IA tornaram-se centrais na estratégia das organizações modernas, integrando-se aos modelos de negócio e à geração de valor na economia digital.

Apesar dos notáveis avanços e da crescente autonomia dos sistemas de IA, é fundamental reconhecer as limitações inerentes a essas tecnologias. Conforme observa Dora Kaufman (2022, p. 25), os algoritmos de IA não “entendem” o mundo real da mesma forma que os humanos, eles se restringem a identificar correlações estatísticas nos dados, permanecendo confinados a um “mundo matemático” abstrato e alheio ao contexto da vida cotidiana

Segunda a autora, a IA pode descobrir padrões em grandes volumes de informação, mas não possui discernimento quanto ao significado ou à relevância desses padrões no ambiente em que vivemos (2022, p. 25). Nesse sentido, o verdadeiro perigo relacionado à IA não é uma eventual “superinteligência” maquinal ultrapassar a inteligência humana, e sim a tendência de superestimarmos a capacidade da IA e delegarmos a ela decisões importantes sem a devida supervisão crítica

A IA atual deve ser vista como uma aliada para potencializar a atuação de especialistas humanos, e não como substituta do julgamento humano.

Manter essa perspectiva crítica é crucial para que a integração da IA na vida moderna ocorra de forma ética, segura e socialmente benéfica.

3. A MODERNIZAÇÃO E AS MUDANÇAS TECNOLÓGICAS NAS RELAÇÕES TRABALHISTAS

É inegável que, do final do século XX aos dias atuais, ocorreram transformações tecnológicas profundas com reflexos diretos nas relações de trabalho.

Uma das expressões emblemáticas dessas mudanças é a chamada “uberização”, termo que descreve a economia de plataformas de serviços e, simultaneamente, a precarização das relações de emprego nela envolvidas. Por meio desse modelo, tornou-se possível que indivíduos com habilitação e veículo próprio se cadastrem em plataformas digitais (como Uber, 99 ou Rappi) para prestar serviços de transporte de pessoas ou entregas, recebendo remuneração por demanda.

Diferentemente do emprego formal tradicional, no qual o trabalhador é contratado nos moldes da CLT, com jornada definida, salário fixo e direitos garantidos (férias, 13º salário, contribuições previdenciárias etc.), o trabalho via aplicativos oferece liberdade de horários e autonomia ao prestador, mas às custas de estabilidade e proteção jurídica, configurando uma aparente liberdade que deixa o trabalhador à mercê da insegurança quanto à remuneração e à ausência de garantias trabalhistas básicas.

Essa falta de vinculação empregatícia formal, marcada pela ausência de especialização ou profissionalização por parte dos prestadores de serviços de plataforma, representa um esvaziamento da relação clássica empregado–empregador e a supressão de direitos historicamente assegurados aos trabalhadores pela Constituição Federal de 1988 e pela legislação trabalhista (como horas extras, férias remuneradas e recolhimento previdenciário), evidenciando o caráter precarizante da uberização (Pavezzi; Oliveira, 2022, p. 279-280).

Nesse sentido, a eficiência tecnológica, embora benéfica em certos aspectos, também pode ameaçar a estabilidade e a integridade do mercado de trabalho tradicional.

Conforme explica Kaufman (2022, p. 45), as transformações no mercado de trabalho contemporâneo decorrem não apenas da automação inteligente, mas também de novas modalidades laborais, a exemplo do teletrabalho e da contratação por projeto, fenômeno conhecido como “pejotização”. A autora destaca, inclusive, o crescimento da chamada *gig economy*, em que plataformas digitais de transporte e delivery, como Uber, iFood, Rappi e 99, já representam o maior “empregador” do país, reunindo cerca de 3,8 milhões de trabalhadores (aproximadamente 17% dos 23,8 milhões de autônomos brasileiros, segundo o IBGE) e evidenciando um movimento empresarial de redução do número de empregados fixos regidos pela CLT em prol de prestadores de serviço flexíveis, visando cortar custos e aumentar a eficiência operacional (Kaufman, 2022, p. 45).

Nessa lógica, muitas empresas optam por vincular trabalhadores como microempreendedores individuais (MEI) ou via plataformas, em vez de mantê-los como empregados registrados em carteira, evitando o pagamento de encargos trabalhistas e previdenciários.

Exclui-se, assim, a contratação formal sob custódia direta do empregador, esvaziando os poderes diretivos típicos da relação convencional de emprego.

Consequentemente, direitos como a estabilidade financeira, a cobertura previdenciária em caso de acidente do trabalho, a aposentadoria e demais benefícios garantidos ao trabalhador formal tornam-se incertos ou inexistentes para os “uberizados”, projetando um futuro de insegurança jurídica e social para aqueles inseridos nessas novas modalidades de trabalho.

Não surpreende, portanto, que parte da doutrina sustente que a introdução de novas tecnologias produtivas nem sempre favorece os trabalhadores, uma vez que estes nem sempre são incorporados nos processos produtivos emergentes, ficando à margem dos ganhos de produtividade (Gomes; Gonçalves, 1993, p. 121-142).

Por outro lado, é preciso reconhecer que a modernização tecnológica também traz alguns aspectos positivos. A busca empresarial por competitividade e produtividade, sob o impulso tecnológico, acarretou realocações do local de trabalho (por exemplo, com a expansão do teletrabalho) e a redução do número de trabalhadores necessários em certas atividades, gerando economia de custos por metro quadrado de operação.

Em contrapartida, há um incentivo para a melhoria das condições ambientais do trabalho humano, como a adequação ergonômica e climatização de espaços laborais domésticos, notadamente no contexto do home office, o que pode resultar em benefícios para o trabalhador (Dejours, 1992, p. 72-81).

Ademais, a inovação requer requalificação constante: as tecnologias recentes impõem uma aprendizagem permanente por parte dos trabalhadores, os quais precisam dominar as novas ferramentas para conseguir desempenhar suas funções de modo eficaz (Fleury, 1997, p. 92-110).

4. O AGRAVAMENTO DO CENÁRIO APÓS A PANDEMIA DE COVID – 19

A pandemia da Covid-19 provocou mudanças paradigmáticas profundas no mercado de trabalho, acelerando em escala global a transformação digital para viabilizar a adaptação a uma nova realidade socioeconômica (Chahad, 2021, p.88-89).

Este processo intensivo de digitalização, desencadeado como resposta à crise sanitária, evidenciou uma lacuna de qualificação profissional. De um lado, surgiram demandas crescentes por competências técnico-digitais avançadas; de outro, observou-se escassez de mão de obra apta a atendê-las. No Brasil, essa defasagem se tornou notória –

inúmeros setores produtivos enfrentam dificuldades estruturais para preencher vagas especializadas, dadas as limitações formativas da força de trabalho local.

Estudos sobre o futuro do trabalho já indicavam a necessidade urgente de novas habilidades e treinamento dos trabalhadores diante da automação acelerada (Chahad, 2021, p.89), o que explica por que empresas brasileiras relatam obstáculos em encontrar profissionais qualificados para ocupações específicas. Em vez de ser um fenômeno pontual, essa escassez de qualificação reflete condições socioeconômicas históricas e o processo de “uberização” do trabalho, isto é, a expansão de vínculos precários e informais mediados por plataformas digitais, elementos que caracterizam o mercado laboral brasileiro contemporâneo e ajudam a compreender a dissonância entre oferta e demanda de competências.

Paradoxalmente, embora faltem profissionais plenamente qualificados em certos nichos, multiplicam-se as barreiras de acesso ao emprego para amplas parcelas da população economicamente ativa.

Os trabalhadores menos favorecidos, oriundos de contextos de pobreza e com escolarização deficiente, enfrentam dificuldades crescentes de inserção no mercado formal. Em geral, indivíduos sem acesso a uma educação básica estruturada e de qualidade – muitos dependentes de um ensino público precário – não conseguem atender aos requisitos mínimos das vagas qualificadas.

Assim, resta-lhes, na maioria dos casos, o subemprego, ocupações informais ou de baixíssima qualificação, caracterizadas por longas jornadas e remuneração irrisória.

Evidências confirmam a relação direta entre baixa educação e fragilidade ocupacional: entre os trabalhadores brasileiros empregados, 27% são considerados analfabetos funcionais e 34% possuem apenas alfabetismo de nível elementar, ao passo que apenas 40% exibem níveis consolidados de alfabetismo (Inaf, 2024, p.18).

Esse quadro indica que mais da metade da força de trabalho nacional tem um domínio muito limitado de leitura, escrita e cálculo, o que os confina a posições laborais vulneráveis.

Naturalmente, essa baixa escolaridade compromete a empregabilidade, quanto menor o nível de instrução, maior a probabilidade de o indivíduo ficar desempregado ou restrito a atividades precárias de subsistência (Chahad, 2021, p.115).

O Brasil convive com um *mismatch* educacional no qual, simultaneamente, sobram vagas técnicas sem candidatos qualificados e sobram trabalhadores sem

colocação devido à falta de qualificação – um desequilíbrio agravado pelo choque pandêmico.

Com base no Relatório do Banco Mundial (“Emprego em crise” - 2021), há evidências consistentes de que choques macroeconômicos penalizam de forma desproporcional os trabalhadores com menor qualificação e deixam efeitos persistentes (“cicatrices”) sobre suas trajetórias. O texto discute que, após grandes retrações, trabalhadores pouco qualificados apresentam maior probabilidade de perder o emprego e de sofrer impactos de longo prazo do que os mais escolarizados (2021, p. 66).

O relatório também mostra o chamado efeito-cicatriz de entrada: ingressar no mercado em locais com desemprego elevado reduz a chance de ocupação e comprime o salário inicial, como documentado para o México (2021, Figura 3.3, p. 62).

Para o Brasil (e, como contraste, o Equador), as séries temporais na Figura 3.4 registram queda no número médio de meses empregados e redução dos salários reais após a crise financeira global, caracterizando uma deterioração simultânea de quantidade e qualidade do emprego (2021, p. 64). A heterogeneidade desses impactos é central para o argumento: as Figuras 3.5 e 3.6 evidenciam que os efeitos negativos são maiores entre quem não possui ensino superior, tanto no tempo de emprego acumulado quanto na dinâmica salarial, isto é, os menos escolarizados perdem mais e se recuperam menos (2021, p. 67–68).

De fato, análises iniciais já apontavam que a crise da Covid-19 deixaria um “legado” negativo em termos de emprego, penalizando especialmente os segmentos de baixa renda e baixa escolaridade.

No caso latino-americano (e brasileiro em particular), essa previsão se confirma nos indicadores pós-pandemia, revelando um aprofundamento das desigualdades preexistentes.

Observou-se que os mais pobres foram os mais afetados durante a turbulência econômica gerada pelo vírus, tanto pela natureza dos postos de trabalho perdidos quanto pela dificuldade de reingresso no mercado em novas funções.

Os dados nacionais e internacionais delineiam um cenário no qual a formação educacional desponta como fator decisivo para a resiliência ocupacional frente à crise. Trabalhadores qualificados conseguiram, em maior medida, manter ou reencontrar emprego, ao passo que trabalhadores sem qualificação adequada enfrentam desemprego

prolongado ou migração para atividades informais de mera sobrevivência (Chahad, 2021, p.115).

Ou seja, a pandemia atuou como catalisador de tendências negativas para grupos já vulneráveis, ampliando a distância que os separa dos grupos mais favorecidos.

No Brasil, a educação configura-se, em quase todos os casos, como o grande divisor entre a mão de obra altamente qualificada e a de baixa qualificação. A disparidade educacional do país, anteriormente mascarada por indicadores gerais, tornou-se mais visível e problemática no contexto pós-Covid. Estudos sobre alfabetismo funcional corroboram que a escolaridade é o principal determinante do nível de competências de um indivíduo (Inaf, 2024, p.12) – e, por consequência, de suas oportunidades profissionais.

Segundo a edição mais recente do Indicador de Alfabetismo Funcional, aproximadamente três em cada dez brasileiros (29%) de 15 a 64 anos não possuem pleno domínio de leitura, interpretação e matemática básicas. Em outras palavras, cerca de 30% da população em idade produtiva pode ser classificada como analfabeta funcional, ou seja, indivíduos que até passaram pelos anos escolares formais, mas não desenvolveram habilidades efetivas para compreender textos, extrair inferências ou realizar operações aritméticas do cotidiano (Inaf, 2024, p.11).

Trata-se de pessoas cuja alfabetização formal, em vez de capacitá-las, revelou-se meramente nominal, incapaz de se traduzir em competências práticas funcionais. Esse contingente significativo de trabalhadores parcialmente alfabetizados evidencia que muitos brasileiros concluem os estudos básicos sem atingir um nível satisfatório de letramento. A consequência direta é um abismo de qualificação interna: de um lado, uma minoria com alta instrução e preparo técnico; de outro, uma massa de cidadãos com dificuldades para exercer plenamente sua cidadania laboral por falta de ferramentas cognitivas essenciais.

A desigualdade educacional se reflete, inevitavelmente, na desigualdade de oportunidades de trabalho. O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), da OCDE, aponta disparidades marcantes de desempenho ligadas ao contexto socioeconômico dos alunos brasileiros. Em sistemas educacionais mais equitativos, costuma-se observar menor variação de resultados entre ricos e pobres; entretanto, no Brasil, as avaliações revelam um hiato preocupante: estudantes de estratos

socioeconômicos elevados apresentam proficiências muito superiores às de seus pares menos favorecidos (INEP, 2023, p.10).

Por exemplo, no PISA 2022, alunos brasileiros do quartil socioeconômico mais alto superaram em média por 77 pontos os alunos do quartil mais baixo em matemática, uma diferença próxima à observada em países de alta desigualdade educacional. Essa lacuna permaneceu estatisticamente estável na última década, indicando que pouco progresso houve na redução do desequilíbrio educacional entre ricos e pobres.

Ademais, a experiência da pandemia tende a ter ampliado as dificuldades dos estudantes já vulneráveis: no Brasil, 74% dos alunos relataram que suas escolas ficaram fechadas por mais de três meses durante 2020-2021 (vs. 51% na média da OCDE), e 38% tinham problemas semanais para compreender as tarefas no ensino remoto, por falta de apoio ou dificuldade de acesso (INEP, 2023, p.14-15).

Estes dados confirmam que o contexto socioeconômico adverso associado a escolas públicas com infraestrutura deficiente, menor acompanhamento familiar e escassez de recursos tecnológicos – compromete seriamente a qualidade do aprendizado. Em última instância, isso perpetua um ciclo de exclusão: jovens de famílias pobres aprendem menos na escola, tornam-se adultos com menos qualificações e transmitem essa desvantagem para sua posição no mercado de trabalho, retroalimentando as disparidades de renda e oportunidade.

Diante desse panorama, a baixa qualificação média da mão de obra brasileira tornou-se um fator crítico de vulnerabilidade num mundo do trabalho em rápida transformação tecnológica.

As consequências não tardam a se manifestar: quanto menor a capacitação do trabalhador, maior a chance de ele ser substituído por ferramentas automatizadas ou sistemas de inteligência artificial nos processos produtivos.

Estudos sugerem que a pandemia acelerou intensamente os investimentos empresariais em automação, inteligência artificial (IA) e digitalização, culminando em uma redução geral da demanda por trabalho humano, sobretudo em ocupações rotineiras e de menor especialização, e no aumento correlato do desemprego (Chahad, 2021, p.85-86), muitas empresas optaram por tecnologias que automatizam tarefas antes desempenhadas por trabalhadores de baixa qualificação, visando reduzir custos e

aumentar a eficiência, especialmente num contexto de distanciamento social e riscos sanitários.

Esse movimento, embora positivo do ponto de vista da produtividade agregada, traz implicações severas para a força de trabalho menos instruída. Funções repetitivas ou padronizáveis tendem a ser assumidas por máquinas, softwares ou algoritmos de IA diminuindo as oportunidades de emprego para quem não possui outras habilidades.

Conforme observa Kaufman (2022, p.63-64), sistemas de inteligência artificial conseguem reter informações e aplicá-las na prática com eficiência superior em muitas tarefas, o que os torna alternativas atraentes para empregadores em busca de reduzir erros e elevar a produtividade. Dessa forma, torna-se economicamente viável substituir pessoas por máquinas em diversos setores, especialmente quando se trata de trabalhadores com baixa escolaridade que, por suas limitações, apresentam desempenho inferior ao das soluções automatizadas disponíveis.

Verifica-se, portanto, que a revolução tecnológica pós-Covid vem acentuando a obsolescência relativa da mão de obra não qualificada, aprofundando o fosso que separa empregados qualificados, valorizados por sua criatividade, adaptabilidade e conhecimento especializado, daqueles cuja contribuição pode ser replicada ou suplantada por ferramentas de IA e robótica.

A pandemia de Covid-19 não apenas acelerou transformações no modo de trabalhar, como escancarou as deficiências estruturais do mercado de trabalho brasileiro, intimamente ligadas ao baixo nível educacional médio da população.

A conjugação de uma educação básica insuficiente, desigualdades socioeconômicas arraigadas e rápida adoção de tecnologias disruptivas gerou um ambiente em que os menos escolarizados arcam com os piores ônus, desemprego, subemprego e estagnação de renda, enquanto os bem formados tendem a captar as novas oportunidades da economia digital.

Todos esses impactos combinados parecem estar levando a um mundo do trabalho ainda mais desigual, afetando negativamente o desenvolvimento humano e ampliando os níveis de pobreza (Chahad, 2021, p.86).

Frente a tal desafio, impõe-se aos formuladores de políticas a missão de romper esse ciclo vicioso, investindo em educação de qualidade e em qualificação

profissional inclusiva, de modo que a modernização pós-pandemia não deixe uma parcela majoritária da população para trás.

Trata-se de assegurar que o paradigma emergente, mais tecnológico e dinâmico, seja compatível com a inclusão social e o direito ao trabalho digno garantido pela ordem jurídica, evitando o aprofundamento das assimetrias sociais no Brasil pós-Covid.

5. A CONSTITUIÇÃO FEDERAL E A TECNOLOGIA NAS RELAÇÕES TRABALHISTAS: A PROTEÇÃO DO TRABALHADOR EM FACE DA AUTOMAÇÃO

5.1. A proteção do trabalhador em face da automação

A Revolução Tecnológica em curso, marcada pela introdução de sistemas de inteligência artificial (IA) e automação avançada, tem provocado transformações profundas nas relações de trabalho.

Já em 1988, o constituinte brasileiro anteviu os potenciais impactos sociais da automação sobre o emprego e incorporou na Constituição Federal de 1988 (CF/88) um direito específico à proteção do trabalhador “em face da automação, na forma da lei” (CF/88, art. 7º, inc. XXVII). Trata-se de uma garantia inserida no rol de direitos fundamentais dos trabalhadores, que reflete a preocupação, presente no debate da Assembleia Nacional Constituinte, com o desemprego tecnológico e a necessidade de equilibrar os ganhos de produtividade com a preservação do trabalho humano.

Buscou-se mitigar os efeitos potencialmente negativos do progresso técnico desenfreado, reconhecendo desde então que a mecanização e a informatização dos processos produtivos poderiam acarretar desemprego estrutural e ameaçar a subsistência e a dignidade de milhares de trabalhadores (Martinez; Maltez, 2017, p. 21-22).

Durante os debates constitucionais de 1987-1988, evidenciou-se o temor de que a difusão de máquinas e sistemas automatizados pudesse gerar desemprego em massa e precarização das condições laborais. Os constituintes discutiram soluções para assegurar que os trabalhadores participassem dos benefícios da automação, em vez de arcarem apenas com seus ônus (Cezar, 2022, p. 172-174).

Foram sugeridas medidas como a redução da jornada de trabalho, a estabilidade no emprego, a participação nos lucros e programas de requalificação profissional, muitas das quais restaram positivadas em dispositivos constitucionais próprios, por exemplo, a diminuição da jornada semanal para 44 horas e o estímulo à negociação de participação nos lucros (CF/88, art. 7º, inc. XIII e XI) —, enquanto a questão específica da proteção contra a automação foi inserida no art. 7º, XXVII, na expectativa de regulamentação futura.

A redação enxuta desse inciso, referindo-se genericamente à automação, foi intencionalmente ampla para abranger diversas formas de inovação tecnológica, desde a mecanização industrial tradicional até eventuais formas futuras de automação inteligente. Assim, a tutela constitucional alcança não apenas a substituição de mão de obra por máquinas mecânicas, mas também por sistemas de IA e robôs sofisticados, ainda que esses não fossem plenamente difundidos à época da Constituinte (Marcato; Porto, 2024, p. 8).

Nota-se que a preocupação primordial do constituinte originário foi conciliar o progresso tecnológico com a manutenção dos direitos e garantias fundamentais dos trabalhadores, evitando que a inovação se tornasse sinônimo de exclusão social no mundo do trabalho.

Entretanto, passadas mais de três décadas desde a promulgação da CF/88, observa-se que o comando do art. 7º, XXVII carece, até hoje, de regulamentação específica.

Segundo Martinez e Maltez (2017, p. 23), essa ausência de regulamentação suscita debates doutrinários acerca da natureza e efetividade da norma constitucional em questão o texto constitucional condiciona a proteção em face da automação “na forma da lei”, isto é, depende de normas infraconstitucionais que definam as políticas e medidas concretas de tutela. Lecionam os autores que setores da doutrina classificam o inciso XXVII do art. 7º como uma norma de eficácia limitada, desprovida de autoaplicabilidade, justamente por delegar ao legislador ordinário a tarefa de implementar os critérios de proteção ao trabalhador contra a automação.

Não obstante, mesmo nessa visão, reconhece-se a existência de um mínimo de eficácia desde já, vinculando os poderes públicos e a iniciativa privada a não agirem em sentido contrário à proteção preconizada. Em contraponto à corrente tradicional acima, há vozes na doutrina que defendem uma interpretação maximalista e eficaz do

art. 7º, XXVII, mesmo na ausência de lei específica. Sob a ótica da moderna dogmática constitucional, que busca a máxima efetividade dos direitos fundamentais, seria anacrônico relegar o direito à proteção contra a automação a mero enunciado simbólico (Martinez; Maltez, 2017, p. 25-29).

Dessa perspectiva, o Poder Público e os empregadores já estariam obrigados, desde 1988, a buscar meios de dar efetividade à proteção contra a automação, sob pena de violação a um preceito constitucional.

Essa posição teleológica sugere que não se trata de frear ou temer o progresso tecnológico, mas de administrá-lo de forma razoável para que não imponha um prejuízo social maior do que os benefícios gerados. Deve-se almejar uma “convivência harmoniosa entre a proteção em face da automação e o necessário avanço tecnológico”, de modo que inovação e trabalho caminhem juntos sem detrimento da dignidade do trabalhador (Martinez; Maltez, 2017, p. 30-31).

5.2. Tentativas de regulamentação

Diversos projetos de lei foram apresentados no Congresso Nacional com o propósito de regulamentar o art. 7º, XXVII da CF/88, especialmente nos anos imediatamente seguintes à Constituição e mais recentemente em face da chamada Quarta Revolução Industrial (Verde; Miranda, 2024, p. 28).

Já em 1989, tramitaram no mínimo três proposições legislativas visando estabelecer medidas de proteção ao trabalhador contra a automação, incluindo a criação de fundos de reconversão profissional e obrigação de notificação prévia aos sindicatos em caso de adoção de novas tecnologias. Nos anos 1990, outras iniciativas buscaram soluções como incentivos fiscais para empresas que absorvessem trabalhadores dispensados por automação e indenizações especiais por dispensa motivada por inovação tecnológica. Contudo, nenhuma dessas proposições foi convertida em lei, evidenciando as dificuldades políticas e econômicas em se estabelecer um marco regulatório específico para o tema (Verde; Miranda, 2024, p. 35).

Uma das poucas medidas concretas adotadas no período foi a proibição do uso de bombas de autosserviço em postos de combustíveis, instituída pela Lei 9.956/2000, com o objetivo declarado de proteger os empregos de frentistas frente à automação no setor de abastecimento (Martinez; Maltez, 2017, p. 40). Essa legislação

setorial, embora limitada, materializou o espírito do art. 7º, XXVII, impedindo temporariamente a substituição total de trabalhadores por máquinas em uma atividade econômica específica.

Todavia, o avanço tecnológico contínuo reacendeu o debate. Em 2014, projeto de lei no Senado propôs flexibilizar essa proibição, permitindo a adoção gradual de bombas automatizadas desde que acompanhada de medidas mitigadoras, como recolocação dos trabalhadores afetados e comunicação prévia aos sindicatos (PLS 406/2014). O autor da proposta defendeu que a modernização deveria ocorrer de forma progressiva e negociada, de sorte a evitar demissões em massa e a viabilizar a requalificação dos empregados deslocados pela inovação. Essa discussão ilustra o desafio de legislar sobre a automação, equilibrando o imperativo da eficiência tecnológica com a salvaguarda do trabalho e do bem-estar dos trabalhadores envolvidos.

Um estudo recente de Verde e Miranda (2024) constatou distorções na abordagem do legislador federal quanto ao tema. Segundo os autores, as iniciativas históricas concentraram-se em medidas compensatórias, como indenizações por despedida e programas de reaproveitamento de mão de obra, partindo da visão de que as habilidades dos trabalhadores seriam estáticas e bastaria realocá-los após a automação. Pouco se avançou em termos de políticas públicas preventivas ou proativas, como investimentos em capacitação tecnológica contínua, incentivos à criação de novos postos de trabalho qualificados ou compartilhamento dos ganhos de produtividade com os empregados. Ademais, verifica-se escassa atribuição de responsabilidades ao Estado: raros projetos preveem obrigações governamentais claras para gerir a transição tecnológica no mercado de trabalho, evidenciando a falta de uma política integrada para enfrentar o desemprego tecnológico emergente (Verde; Miranda, 2024, p. 34-36).

Desse modo, permanece um vácuo normativo em torno do art. 7º, XXVII da CF/88, lacuna essa que tem exigido respostas parciais por meio de interpretações judiciais e negociação coletiva, mas que reclama, sobretudo, atuação legislativa estratégica e eficaz.

Conforme ressaltam Marcato e Porto (2024, p.25), a simples previsão constitucional, por si só, mostrou-se insuficiente para enfrentar os impactos da inteligência artificial no emprego, sendo urgente a implementação de mecanismos legais e políticas públicas que concretizem essa proteção.

Para os autores, os avanços da IA amplificam o alcance da automação para ocupações antes restritas à capacidade cognitiva humana, evidenciando a necessidade de instrumentos jurídicos atualizados que equalizem os efeitos da aplicação dessas tecnologias na realidade social.

Estes instrumentos podem incluir: (i) políticas de requalificação e aprendizagem continuada, preparando os trabalhadores para novas funções complementares à tecnologia; (ii) iniciativas de fomento a empregos de qualidade nos setores emergentes, por exemplo, incentivos à criação de “green jobs”, ou empregos verdes, associados a tecnologias sustentáveis; (iii) medidas de proteção social reforçadas (seguro-desemprego ampliado, renda básica temporária) para trabalhadores em transição entre empregos; e (iv) marcos éticos e direitos digitais trabalhistas, garantindo transparência e não discriminação no uso de IA na gestão de mão de obra (MPT, 2022, p. 175).

Esse arranjo não apenas concretiza o mandamento constitucional, como também abre a ponte para um enquadramento normativo mais amplo, no qual a proteção laboral dialoga com metas de crescimento inclusivo e de industrialização inovadora e sustentável.

6. O MARCO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (PROJETO DE LEI Nº 2.338/2023)

Nesse contexto, o Projeto de Lei nº 2.338/2023 surge como resposta legislativa para concretizar os direitos fundamentais, estabelecendo salvaguardas ao trabalhador frente à automação por IA e procurando harmonizar inovação tecnológica com proteção social. Conforme destaca análise especializada da Data Privacy Brasil, o PL 2.338/2023 é “pioneiro no reforço de garantir que o avanço tecnológico não seja alcançado às custas da classe trabalhadora”, representando “um grande avanço na construção de uma agenda pautada em direitos” e assegurando que a relação entre trabalho e IA respeite a dignidade humana.

Logo em suas disposições iniciais, o PL 2.338/2023 deixa clara a intenção do legislador de centralizar a proteção ao trabalhador.

O art. 3º insere, entre os princípios que devem guiar o desenvolvimento e uso da IA, a “proteção do trabalho e do trabalhador” (inciso I) e a “supervisão e determinação

humana efetiva e adequada no ciclo de vida da IA” (inciso III), além do princípio da não discriminação ilícita ou abusiva (inciso IV).

Esses princípios orientadores sinalizam que a implementação de sistemas de IA no Brasil deve ocorrer sob uma ótica humanista, priorizando o trabalho humano, prevenindo decisões automatizadas sem controle humano e resguardando a igualdade. Em síntese, o PL adota uma abordagem centrada na pessoa – “com base na centralidade da pessoa humana”, conforme indica sua ementa – e alinha-se ao mandamento constitucional de valorização do trabalho (art. 1º, IV, CF) e de redução dos riscos laborais (art. 7º, XXII, CF).

A previsão explícita de “supervisão humana efetiva” denota o compromisso de evitar que decisões de grande impacto sobre trabalhadores sejam tomadas exclusivamente por algoritmos opacos, concretizando na prática a ideia de que a última palavra deve caber a um ser humano quando direitos fundamentais estiverem em jogo.

Uma inovação central do PL 2.338/2023 é a classificação de riscos dos sistemas de IA, com exigências proporcionais ao potencial de dano.

Notadamente, sistemas de IA utilizados na gestão de trabalhadores e empregos são enquadrados como de “alto risco”.

O inciso III do art. 14 do substitutivo aprovado elenca como alto risco os sistemas de IA destinados a processos de “recrutamento, triagem, filtragem ou avaliação de candidatos”, bem como decisões sobre promoções ou rescisões de contrato de trabalho e avaliação de desempenho ou comportamento de trabalhadores, incluindo plataformas de trabalho por conta própria. Ao classificar tais aplicações voltadas ao recrutamento e dispensa de empregados como de alto risco, o legislador reconhece que elas podem afetar diretamente direitos fundamentais, como o direito ao emprego, à livre escolha do trabalho e à não discriminação, merecendo, portanto, um maior grau de controle e cautela. Essa categorização impõe obrigações mais rigorosas aos desenvolvedores e empregadores que utilizarem IA em recursos humanos, prevenindo abusos. Vale destacar que o rol de sistemas de alto risco abrange também IA em áreas sensíveis como educação, saúde, segurança pública e justiça, refletindo uma abordagem abrangente de proteção de direitos.

Outro pilar fundamental é a supervisão humana obrigatória nos sistemas de alto risco. O art. 8º explicita que a supervisão humana deve prevenir ou minimizar riscos a direitos e liberdades dos afetados, de modo que as pessoas responsáveis possam “compreender, interpretar, decidir e intervir” no sistema de IA. Isso significa que, por

exemplo, decisões de demissão automatizadas não poderão ocorrer sem algum nível de intervenção ou controle humano, garantindo que haja discernimento humano em medidas potencialmente lesivas

Uma das preocupações centrais que perpassam o PL 2.338/2023 é evitar a substituição pura e simples de trabalhadores por sistemas de IA sem salvaguardas.

Embora o projeto não proíba a automação, ele busca mitigá-la e gerenciá-la de forma socialmente responsável. O art. 58 do substitutivo, inserido na seção “Das Diretrizes para proteção ao trabalho e aos trabalhadores”, determina que a autoridade competente (ANPD), as autoridades setoriais do Sistema de IA e o Conselho Permanente de Cooperação Regulatória em IA (Cria), em cooperação com o Ministério do Trabalho, desenvolvam diretrizes voltadas, entre outros objetivos, a: “mitigar os potenciais impactos negativos aos trabalhadores, em especial os riscos de deslocamento de emprego e oportunidades de carreira relacionados à IA” (art. 58, I).

Significa dizer que a própria lei exige a criação de políticas específicas para prevenir que a adoção de IA resulte em desemprego em massa ou degradação das perspectivas profissionais. Essa diretriz conecta-se diretamente com o mandamento do art. 7º, XXVII da Constituição.

Consciente de que, ainda assim, a automação poderá eliminar certas funções, o legislador incorporou ao PL 2.338/2023 medidas para assegurar a requalificação e a empregabilidade futura dos trabalhadores potencialmente afetados. O art. 58, IV prevê como diretriz a ser desenvolvida a promoção de programas de treinamento e capacitação contínua para trabalhadores em atividade, de modo a garantir a “valorização e o aprimoramento profissional”.

Essa preocupação vai além de evitar a demissão. Trata-se de preparar o trabalhador para novas funções no mercado de trabalho remodelado pela IA.

Em sintonia com o PL, o governo federal já estruturou iniciativas no Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024–2028 voltadas à qualificação da força de trabalho. Um dos eixos do Plano “IA para o Bem de Todos” destina R\$ 500 milhões a um Programa de Capacitação, Qualificação e Requalificação em IA, com o objetivo de “despertar, formar, capacitar e requalificar talentos em IA em todos os níveis”. Dentro desse programa, destacam-se ações de requalificação profissional voltadas especialmente aos trabalhadores substituídos pela automação, preparando-os para atuar em novas funções relacionadas à IA. Em outras palavras, se a máquina toma o posto de trabalho

anterior, busca-se criar caminhos para que o trabalhador desenvolva habilidades e possa ocupar postos emergentes na economia digital.

Assim, a combinação do PL 2.338/2023 com o Plano Nacional de IA revela uma abordagem integrada: nenhum trabalhador deve ficar para trás sem a chance de se reinventar profissionalmente. A capacitação contínua torna-se um direito e uma necessidade diante da 4ª Revolução Industrial, garantindo a empregabilidade e a inclusão digital dos trabalhadores brasileiros.

Em última análise, os avanços introduzidos pelo PL 2.338/2023 reforçam a mensagem de que o trabalhador brasileiro estará protegido e valorizado frente à automação, realizando-se assim, de forma pioneira, a promessa constitucional de proteção em face das máquinas.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados do estudo evidenciam que a IA, no estado da arte atual, já é capaz de executar diversas tarefas de natureza cognitiva com desempenho similar ou até superior ao do ser humano em determinados domínios. Esse avanço científico-tecnológico ampliou o espectro de funções potencialmente automatizáveis e intensificou o risco de substituição de mão de obra em escala sem precedentes, não mais restrito a atividades mecânicas repetitivas, mas abrangendo também ocupações intelectuais e criativas.

Constatou-se que a transformação digital foi catalisada pela pandemia de Covid-19, a qual exacerbou desigualdades preexistentes e acelerou a adoção de sistemas automatizados no mercado de trabalho. Pressionadas por restrições sanitárias e busca de eficiência, muitas empresas intensificaram investimentos em automação e IA, eliminando postos de trabalho sobretudo em funções de menor qualificação. Nesse cenário, observou-se que os trabalhadores de baixa escolaridade foram os mais atingidos pela perda de empregos, enfrentando desemprego prolongado ou migrando para atividades informais de mera sobrevivência, ao passo que profissionais com maior nível educacional demonstraram maior resiliência empregatícia.

Como consequência, embora indicadores recentes apontem redução do desemprego, manteve-se um patamar preocupante de informalidade, cerca de 4 em cada 10 trabalhadores ocupados estão em vínculos informais, revelando que grande parcela da

força de trabalho recuperada encontra-se em condições precárias e desprovida de proteção social efetiva. Em suma, o avanço da IA, conjugado aos efeitos disruptivos da pandemia, vem redesenhando o panorama laboral de forma a agravar desigualdades socioeconômicas e a desafiar os mecanismos tradicionais de tutela jurídica do trabalhador.

Já no âmbito jurídico-normativo, a pesquisa constatou uma significativa defasagem entre a evolução tecnológica e a reação do ordenamento. A própria Constituição Federal de 1988 antecipou o problema do desemprego tecnológico ao inscrever, em seu art. 7º, inciso XXVII, o direito dos trabalhadores à proteção em face da automação, “na forma da lei”. Esse dispositivo, inserido entre os direitos fundamentais sociais, refletiu os debates da Assembleia Constituinte, que já então temia o desemprego em massa e a precarização decorrentes da mecanização e informatização dos processos produtivos.

Todavia, passadas mais de três décadas, tal comando constitucional permanece desprovido de regulamentação infraconstitucional específica. A ausência de uma lei implementadora tornou a proteção em face da automação uma norma de eficácia limitada, dependente de complementação legislativa para produzir efeitos concretos.

Projetos de lei foram apresentados ao longo das décadas subsequentes com vistas a suprir essa lacuna, notadamente no final dos anos 1980 e durante a década de 1990, propondo medidas como fundos de reconversão profissional, notificações prévias a sindicatos sobre adoção de novas tecnologias, incentivos fiscais para retenção de empregados automatizados, entre outras iniciativas.

Contudo, nenhuma dessas proposições logrou êxito em se converter em lei, à exceção de medidas pontuais como a Lei nº 9.956/2000, que proibiu bombas de autosserviço em postos de combustíveis para resguardar os empregos de frentistas. Em resultado, observou-se a ausência de uma política pública integrada para gerir a transição tecnológica no mundo do trabalho, haja vista que as iniciativas existentes pouco responsabilizaram o Estado nessa matéria. Assim, persiste um vácuo normativo em torno do art. 7º, XXVII da CF/88, suprido apenas parcialmente por interpretações judiciais e ajustes coletivos, mas ainda clamando por uma intervenção legislativa estratégica e eficaz. Esse cenário evidencia a necessidade de uma atuação coordenada e multifacetada, capaz de alinhar progresso tecnológico e proteção social.

Finalmente, o estudo examinou o Projeto de Lei n.º 2.338/2023, em tramitação como Marco Legal da IA, identificando-o como uma resposta normativa concreta ao desafio do trabalho frente à inteligência artificial. Esse projeto consagra em suas diretrizes princípios de caráter protetivo, inserindo a centralidade da pessoa humana e o respeito aos direitos fundamentais e trabalhistas entre os fundamentos para o desenvolvimento e uso da IA

Ademais, traz a inovação da classificação dos sistemas de IA por nível de risco, categorizando como de alto risco as aplicações de IA na gestão de trabalhadores e empregos, as quais ficam sujeitas a requisitos estritos de transparência e controle. O PL também impõe a supervisão humana obrigatória em sistemas de IA de alto risco, de modo a impedir que decisões de grande impacto sobre empregados sejam tomadas exclusivamente por algoritmos opacos, garantindo a intervenção humana efetiva no processo.

Prevê-se, outrossim, a adoção de medidas de mitigação, como programas de requalificação e aprimoramento de competências para trabalhadores potencialmente afetados pela automação, reforçando uma abordagem preventiva e adaptativa frente à revolução tecnológica em curso. Com base nessa análise, as considerações finais salientam que a articulação entre a promoção da inovação e a proteção social do trabalho revela-se não apenas possível, mas imperativa.

Torna-se premente a atualização do arcabouço jurídico, de modo a dar concretude à promessa constitucional de tutela do trabalhador em face das máquinas. Nesse sentido, o PL 2.338/2023 desponta como uma resposta normativa palpável e abrangente, alinhando o desenvolvimento científico-tecnológico com salvaguardas legais efetivas. Ao evidenciar essa proposta legislativa e seus mecanismos (princípios protetivos, classificação de risco, supervisão humana, requalificação profissional), o presente estudo cumpre seu papel de contribuir criticamente para o debate, apontando um caminho viável para equilibrar o progresso da IA com a valorização e a segurança do trabalho humano.

REFERÊNCIAS

AÇÃO EDUCATIVA; INSTITUTO PAULO MONTENEGRO. Inaf 2024: legado e futuro do alfabetismo funcional. São Paulo: Ação Educativa, 2025. Disponível em: <https://alfabetismofuncional.org.br/> . Acesso em: 4 jul. 2025.

ALVES, Giovanni. Trabalho e mundialização do capital: a nova degradação do trabalho na era da globalização. 2. ed. Londrina: Práxis, 1999.

BANCO MUNDIAL. Employment in crisis: the path to better jobs in a post-COVID-19 Latin America. Washington, D.C.: World Bank, 2021. Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/800171624007270978/pdf/Employment-in-Crisis-The-Path-to-Better-Jobs-in-a-Post-COVID-19-Latin-America.pdf>. Acesso em: 1 out. 2025.

BENTLEY, Peter J. A história da inteligência artificial para quem tem pressa. Tradução de André Gordirro. Rio de Janeiro: Valentina, 2025. Versão eletrônica.

BOLESINA, Iuri; LEMES, Jeverson Lima. Visual law: um conceito emergente do encontro entre direito e design. Revista Thesis Juris, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 155-171, jan./jun. 2022. DOI: <https://doi.org/10.5585/rtj.v11i1.20008>

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 1 out. 2025.

BRASIL. Ministério Público do Trabalho. O uso de dados pessoais e inteligência artificial na relação de trabalho: proteção, discriminação, violência e assédio digital. Coordenação: Adriane Reis de Araújo et al. Brasília: Ministério Público do Trabalho, 2022. Disponível em: https://mpt.mp.br/pgt/noticias/o-uso-de-dados-pessoais-e-inteligencia-artificial-na-relacao-de-trabalho_web-1.pdf. Acesso em: 1 out. 2025.

BRASIL. Ministério Público do Trabalho. O uso de dados pessoais e inteligência artificial na relação de trabalho: proteção, discriminação, violência e assédio digital. Coordenação: Adriane Reis de Araújo; Thiago Milanez Andraus; Thaís Fideles A. Bruch. Brasília: MPT, 2022. 448 p. Disponível em: https://mpt.mp.br/pgt/publicacoes/2022/uso_dados_pessoais_inteligencia_artificial_relacao_trabalho.pdf. Acesso em: 1 out. 2025.

BRASIL. Plano brasileiro de inteligência artificial 2024–2028 (“IA para o bem de todos”): eixo 2 – difusão, formação e capacitação: programa de requalificação profissional em IA destinado a trabalhadores impactados pela automação.

BRASIL. Senado Federal. Projeto de Lei n.º 2.338, de 2023. Brasília, DF, 10 dez. 2024. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=9347622&ts=1733877727346&disposition=inline>. Acesso em: 01 out. 2025.

CHAHAD, José Paulo Z. O futuro do trabalho pós-Covid-19. Ciência & Trópico, Recife, v. 45, n. 1, p. 85–113, 2021. DOI: [https://doi.org/10.33148/cetropico-v45n1\(2021\)art6](https://doi.org/10.33148/cetropico-v45n1(2021)art6)

COELHO, Alexandre Zavaglia; HOLTZ, Ana Paula Ulandowski. Legal design / visual law: comunicação entre o universo do Direito e os demais setores da sociedade. São Paulo: Thomson Reuters, 2020. e-book.

DEJOURS, Christophe. Loucura no trabalho: estudo de psicopatologia do trabalho. 5. ed. São Paulo: Cortez, 1992.

FERREIRA, Adriano Fernandes; RODRIGUES, Bianka Caelli Barreto. Inteligência artificial e o meio ambiente laboral sustentável. In: ORSINI, Adriana Goulart de Sena; SANTOS, Jackson Passos; MARQUES JÚNIOR, William Paiva (org.). Direito do trabalho e meio ambiente do trabalho III. 8. Encontro Virtual do CONPEDI, Florianópolis, 2024. Florianópolis: CONPEDI, 2024. p. 232-248. Disponível em: <http://site.conpedi.org.br/publicacoes/v38r977z/bdt3ne7q/PZ03n47ZSRqPV6Vn.pdf> . Acesso em: 01 out. 2025.

FLEURY, Afonso; FLEURY, Maria Tereza Leme. Aprendizagem e inovação organizacional: as experiências de Japão, Coreia e Brasil. São Paulo: Atlas, 1997.

GOMES, Cecília de Almeida; GONÇALVES, José Ernesto Lima. A tecnologia e a realização do trabalho. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 33, n. 1, 1993. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/vpBmThDT7Prh657SzxmKxNb/?lang=pt> . Acesso em: 01 out. 2025.

IBGE. Pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua – indicadores de força de trabalho, Brasil – 2012 a 2024. Tabela 1.8 (AtivPos_BR): população ocupada por posição na ocupação. Fonte: IBGE/SIDRA, 2025. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html?=&t=resultados> . Acesso em: 01 out. 2025.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Nota sobre o Brasil no PISA 2022. Brasília, DF: Inep/DAEB, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa/resultados> . Acesso em: 01 out. 2025.

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

MARCATO, Gisele C. B. (Beltrami); PORTO, Livia Rodrigues. A proteção constitucional dos direitos do trabalhador em confronto com os avanços da inteligência artificial. Revista Jurídica Trabalho e Desenvolvimento Humano, Campinas, v. 7, p. 1-34, 2024. DOI: <https://doi.org/10.33239/rjtdh.v7.245>

MARTINEZ, Luciano; MALTEZ, Mariana. O direito fundamental à proteção em face da automação. Revista de Direito do Trabalho, São Paulo, v. 182, p. 21-59, out. 2017. Disponível em: https://juslaboris.tst.jus.br/bitstream/handle/20.500.12178/135921/2017_martinez_malte_z_direito_fundamental.pdf . Acesso em: 01 out. 2025

MONTE, João Pedro Pinto. Tecnologia e inovação no Poder Judiciário: conceitos, diferenças e impactos na atividade jurisdicional. In: Seminário de Pesquisa do CCSA: as controvérsias da inovação e tecnologia no mundo do trabalho, 25., 2023, Rio Grande do Norte. Anais [...]. Rio Grande do Norte, 2023. p. 1-18. Disponível em: https://seminario2023.ccsa.ufrn.br/articles/TECNOLOGIA%20E%20INOVA%C3%87%C3%83O%20NO%20PODER%20JUDICI%C3%81RIO_%20CONCEITOS,%20DIFEREN%C3%87AS%20E%20IMPACTOS%20NA%20ATIVIDADE%20JURISDICCIONAL.pdf. Acesso em: 01 out. 2025.

NILSSON, Nils J. The quest for artificial intelligence: a history of ideas and achievements. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.

NYBO, Erik Fontenele. Legal design: a aplicação de recursos de design na elaboração de documentos jurídicos. In: JÚNIOR, José Luiz de Moura Faleiros; CALAZA, Tales (org.). Legal design. Indaiatuba: Foco Jurídico, 2021.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. Artificial intelligence: a modern approach. 4. ed. Hoboken: Pearson, 2020.

SILVA, Karine Carneiro de Oliveira; CAVAGNAC, Mônica Duarte. Desemprego, informalidade e precarização do trabalho no capitalismo contemporâneo. In: Seminário CETRUS: Crise e Mundo do Trabalho no Brasil – desafios para a classe trabalhadora, 6., 2018, Itaperi. Anais [...]. Itaperi, 2018. Disponível em: https://www.uece.br/eventos/seminariocetros/anais/trabalhos_completos/425-51347-14072018-185256.pdf. Acesso em: 01 out. 2025.

SOUSA, Gabriela de Paiva; ACHA, Fernanda Rosa. Legal design e acesso à justiça. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, São Paulo, v. 8, n. 10, out. 2022. ISSN 2675-3375.

VERDE, Lucas Henrique Lima; MIRANDA, João Irineu de Resende. A regulação do mercado de trabalho brasileiro da quarta revolução industrial: (re)pensando a proteção à automação. Mosaico – Revista Multidisciplinar de Humanidades, Vassouras, v. 15, n. 2, p. 27-40, maio/ago. 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.21727/rm.v15i2.4461>

ZAMBON, S. A.; COSTA, L. S. F. A evolução na produção de conhecimento científico e os desafios da modernidade. Revista Tecnologia e Sociedade, Curitiba, v. 17, n. 49, p. 157-171, out./dez. 2021. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/13296>

Submetido em 07.10.2025

Aceito em 10.12.2025