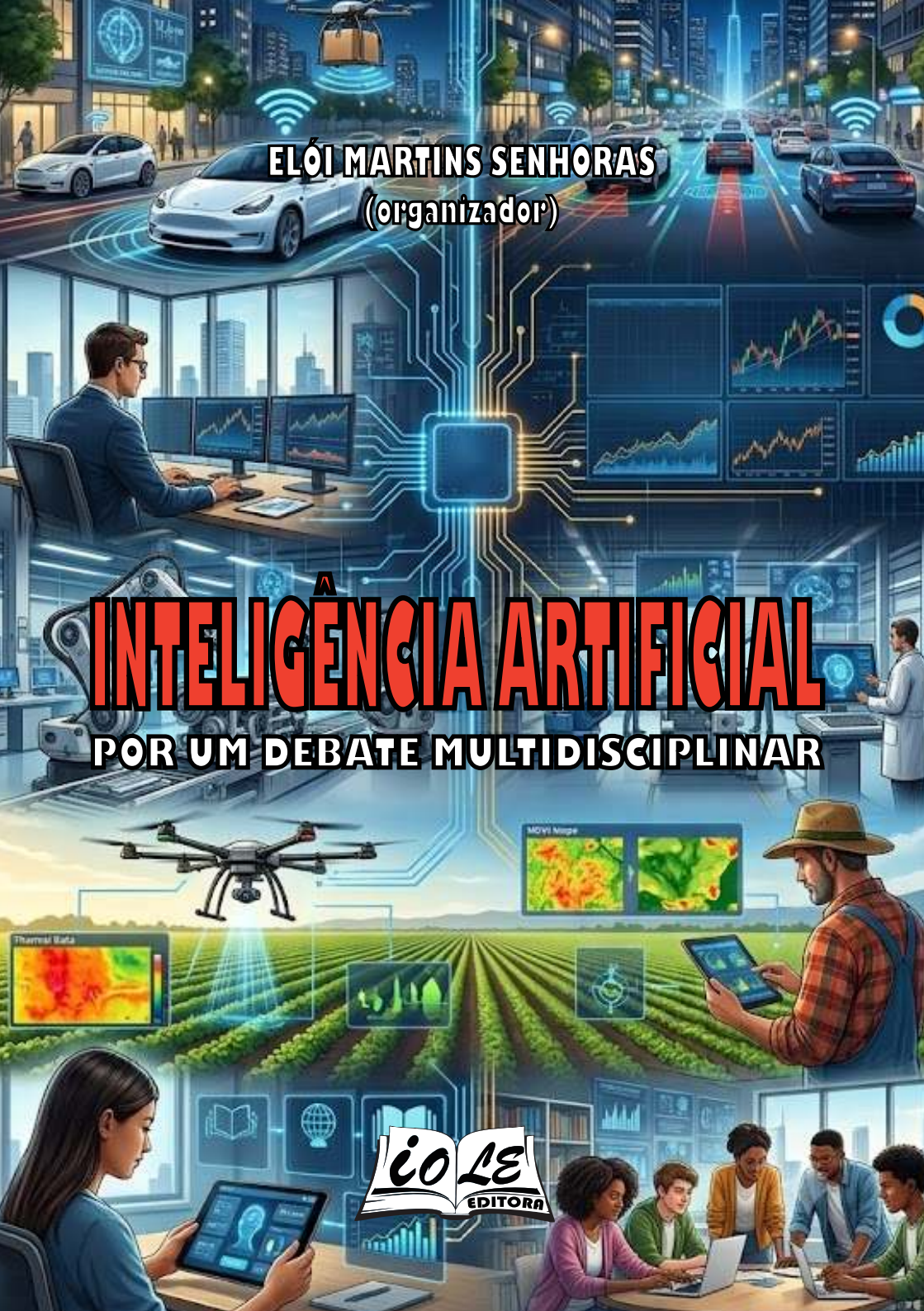
ELÓI MARTINS SENHORAS
(organizador)

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

POR UM DEBATE MULTIDISCIPLINAR



IOLE EDITORA

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Por um Debate Multidisciplinar

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Por um Debate Multidisciplinar

ELÓI MARTINS SENHORAS
(organizador)

BOA VISTA/RR
2026

Editora IOLE

Todos os direitos reservados.
A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei n. 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.



EXPEDIENTE

Revisão
Elói Martins Senhoras
Geane Ribeiro Silva Monteiro

Capa
Alokike Gael Chloe Hounkonnou
Elói Martins Senhoras

Projeto Gráfico e Diagramação
Elói Martins Senhoras
Balbina Líbia de Souza Santos

Conselho Editorial
Abigail Pascoal dos Santos
Charles Pennaforte
Claudete de Castro Silva Vitte
Elói Martins Senhoras
Fabiano de Araújo Moreira
Julio Burdman
Marcos Antônio Fávaro Martins
Rozane Pereira Ignácio
Patrícia Nasser de Carvalho
Simone Rodrigues Batista Mendes
Vitor Stuart Gabriel de Pieri

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO (CIP)

Se74 SENHORAS, Elói Martins (organizador).

Inteligência Artificial: Por um Debate Multidisciplinar. Boa Vista: Editora IOLE, 2026.

Série: Ciências Sociais. Editor: Elói Martins Senhoras.

ISBN: 978-65-977111-0-9

1 - Empiria. 2 - Estudos de Caso. 3 - Inteligência Artificial. 4 - Multidisciplinaridade. 5 - Teoria.
I - Título. II - Senhoras, Elói Martins. III - Ciências Sociais. IV - Série

CDD–300

A exatidão das informações, conceitos e opiniões é de exclusiva responsabilidade dos autores.
O presente livro contou com avaliação às cegas no sistema double-blind-review.



EDITORIAL

A editora IOLE tem o objetivo de divulgar a produção de trabalhos intelectuais que tenham qualidade e relevância social, científica ou didática em distintas áreas do conhecimento e direcionadas para um amplo público de leitores com diferentes interesses.

As publicações da editora IOLE têm o intuito de trazer contribuições para o avanço da reflexão e das práxis em diferentes áreas do pensamento e para a consolidação de uma comunidade de autores comprometida com a pluralidade do pensamento e com uma crescente institucionalização dos debates.

O conteúdo produzido e divulgado neste livro é de inteira responsabilidade dos autores em termos de forma, correção e confiabilidade, não representando discurso oficial da editora IOLE, a qual é responsável exclusivamente pela editoração, publicação e divulgação da obra.

Concebido para ser um material com alta capilarização para seu potencial público leitor, o presente livro da editora IOLE é publicado nos formatos impresso e eletrônico a fim de propiciar a democratização do conhecimento por meio do livre acesso e divulgação das obras.

Prof. Dr. Elói Martins Senhoras

(Editor Chefe)

Copyright © Editora IOLE
2026

CAPÍTULO 3

Direito do Trabalho e Inteligência Artificial:
Impactos nas Relações de Emprego
na Visão de Trabalhadores da Serra (ES)

DIREITO DO TRABALHO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: IMPACTOS NAS RELAÇÕES DE EMPREGO NA VISÃO DE TRABALHADORES DA SERRA (ES)

Bernard Pereira Almeida[1]

A Serra, município da Região Metropolitana da Grande Vitória, é o mais populoso do Espírito Santo e polo estratégico de indústria pesada, logística e centros de distribuição - abrigando, por exemplo, complexos siderúrgicos, estaleiros, o Distrito Industrial de Carapina e grandes *hubs* de *e-commerce* vinculados ao Porto de Tubarão. Nesse cenário, a adoção de tecnologias de Inteligência Artificial avança rapidamente, com aplicações em manutenção preditiva, robótica colaborativa, otimização logística e sistemas de monitoramento de produtividade. Segundo dados da FINDES (2025), 68% das indústrias locais já implementaram algum sistema de IA nos últimos três anos, sobretudo em operações de controle de qualidade e gestão de estoques.

Este movimento insere-se no fenômeno global da Quarta Revolução Industrial ou Indústria 4.0, marcada pela fusão de tecnologias digitais, físicas e biológicas que redefine os processos produtivos e, por consequência, as relações de trabalho. A Inteligência Artificial, em particular, deixa de ser uma ferramenta auxiliar para assumir um papel central na governança do trabalho, tomando ou influenciando decisões antes exclusivas da gestão humana. Nesse novo paradigma, conceitos clássicos do Direito do Trabalho, forjados no contexto da produção industrial do século XX,

[1] Advogado e professor universitário. Mestre em Direito. Doutor em Educação pela Universidad Autónoma de Asunción (UAA). E-mail para contato: bernardadv@hotmail.com

são desafiados por realidades como a gestão por algoritmos, a subordinação indireta a sistemas inteligentes e a coleta massiva de dados pessoais do trabalhador. A transição, portanto, não é apenas tecnológica, mas também jurídica e social.

No plano teórico, a doutrina trabalhista brasileira começa a se debruçar sobre os impactos da IA, com destaque para a crise do conceito de subordinação jurídica — pilar da relação de emprego conforme o art. 3º da CLT. Tradicionalmente, a subordinação entendia-se pela submissão do empregado ao poder diretivo, disciplinar e controlador do empregador. Contudo, quando o controle e a direção são exercidos por um sistema algorítmico opaco, que define metas, rotas e avalia desempenho sem mediação humana explícita, questiona-se em que medida a subordinação se mantém caracterizada e como se dá a responsabilização por eventuais abusos. A discussão transcende a esfera individual, atingindo a capacidade de organização coletiva dos trabalhadores frente a uma gestão dessubjetivada.

A escolha do município da Serra como *lócus* da investigação justifica-se por sua representatividade como um microcosmo dos desafios brasileiros na era da automação avançada. Diferentemente de polos de tecnologia pura ou de economia de plataforma urbanos, a Serra apresenta uma estrutura produtiva híbrida, onde convivem a indústria pesada tradicional — com sua cultura sindical consolidada — e os modernos centros de distribuição logística — geralmente caracterizados por relações de trabalho mais fluidas e intensivo uso de dados. Essa confluência permite analisar como a IA impacta de formas distintas, porém complementares, setores que são a base econômica de muitas regiões metropolitanas no país, tornando os achados deste estudo extrapoláveis para outros contextos similares.

Diante desse cenário complexo, que envolve transformações tecnológicas velozes, arcabouços jurídicos em tensão e realidades socioeconômicas específicas, a investigação da percepção dos

trabalhadores torna-se imperativa. São eles os destinatários finais da proteção do Direito do Trabalho e os primeiros a vivenciar, na prática cotidiana, os efeitos concretos da governança algorítmica. Ouvir suas experiências e apreensões não só qualifica o debate doutrinário, afastando-o de abstrações, como também sinaliza aos aplicadores do Direito e aos formuladores de políticas públicas quais são as reais vulnerabilidades e necessidades de regulação que emergem no chão de fábrica e nos galpões logísticos da Serra.

Essa transformação, contudo, traz desafios trabalhistas específicos. Diferentemente de municípios turísticos como Guarapari, onde os impactos recaem mais sobre serviços e plataformas, na Serra a tensão ocorre entre modernização industrial e preservação de postos operacionais. Estudos do IPEA (2023) apontam que a automação industrial tende a afetar desproporcionalmente trabalhadores com escolaridade até o ensino médio - cerca de 42% da força de trabalho local. Diante desse contexto, este artigo tem como objetivo investigar como os trabalhadores da Serra percebem os efeitos da IA em suas relações de emprego e discutir implicações jurídicas para o direito do trabalho brasileiro, especialmente no que tange à redefinição da subordinação, à proteção de dados e à governança democrática da tecnologia no ambiente produtivo.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa adotou abordagem qualitativa e exploratória. Foram realizadas 15 entrevistas semiestruturadas com trabalhadores da Serra, selecionados intencionalmente para representar três setores-chave: (i) indústria de transformação (5 entrevistados: operários de siderurgia, metalurgia e automação), (ii) logística e centros de distribuição (6 entrevistados: operadores de *warehouse*,

motoristas autônomos vinculados a plataformas de frete e coordenadores de estoque) e (iii) serviços de suporte técnico e TI (4 entrevistados: técnicos de manutenção preditiva, analistas de dados industriais e programadores de CLPs).

As entrevistas foram conduzidas entre outubro e novembro de 2025, com duração média de 20 minutos, presencialmente (em áreas industriais autorizadas) ou por videoconferência. O roteiro abordou: (a) contato direto com sistemas de IA no trabalho; (b) percepção de mudanças no conteúdo, ritmo e supervisão das tarefas; (c) sentimentos sobre estabilidade e valorização profissional; (d) conhecimento sobre direitos em face de decisões algorítmicas; e (e) sugestões para políticas públicas. As transcrições foram submetidas à análise temática, seguindo os procedimentos de Braun e Clarke (2006). Complementarmente, realizou-se revisão bibliográfica em bases nacionais (SciELO, Portal CAPES) e internacionais (ILO, OECD), com destaque para estudos sobre Indústria 4.0 e direito coletivo do trabalho.

Do ponto de vista ético, a pesquisa foi conduzida em conformidade com as diretrizes que regem a investigação com seres humanos. Todos os participantes foram informados previamente sobre os objetivos do estudo, a garantia de anonimato e a utilização dos dados estritamente para fins acadêmicos, conforme termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) aprovado. Para preservar a identidade dos entrevistados, seus nomes foram substituídos por códigos alfanuméricos (ex.: E01-IND, E02-LOG) e quaisquer informações que pudessem permitir sua identificação direta foram omitidas das transcrições e da análise final.

O processo de análise seguiu as seis fases da análise temática: familiarização com os dados, geração de códigos iniciais, busca por temas, revisão dos temas, definição e nomeação dos temas, e produção do relatório. A codificação foi realizada de forma indutiva, permitindo que os temas emergissem a partir do conteúdo das falas

dos trabalhadores, sendo rigidamente enquadrados em categorias pré-definidas.

Referida abordagem foi crucial para capturar as nuances e os contrastes nas percepções entre os diferentes setores investigados, assegurando que a voz dos participantes fosse a base fundamental para a discussão dos resultados e suas implicações jurídicas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados revelaram três eixos centrais, que refletem as particularidades do contexto industrial e logístico da região.

Modernização produtiva e dualização ocupacional. Trabalhadores com formação técnica ou superior (ex.: programadores de CLP, técnicos em automação) relataram ganhos significativos: aumento da segurança (redução de acidentes em áreas de risco com robôs colaborativos), diminuição de tarefas repetitivas e ascensão salarial. Um entrevistado afirmou: “Antes eu checava manualmente 300 peças por turno. Hoje supervisiono o sistema de visão computacional - meu salário subiu 35%”. Contudo, operários sem especialização expressaram insegurança: “A máquina faz o trabalho de três pessoas. Sobram só os que entendem de informática” (operário, 48 anos, indústria metalúrgica). Esse fenômeno corrobora a tese da “polarização ocupacional” (AUTOR, 2015), onde postos de média qualificação são eliminados, ampliando a distância entre alta e baixa qualificação.

Controle algorítmico e intensificação do trabalho. Em centros de distribuição, sistemas de IA monitoram em tempo real produtividade, pausas, desvios de rota e taxas de erros. Um operador de *warehouse* relatou: “Se eu ficar mais de 90 segundos parado, o sistema emite alerta. O supervisor recebe relatórios diários e isso

pesa na avaliação". Esse tipo de vigilância algorítmica, embora legal à luz da CLT, pode violar o princípio da dignidade da pessoa humana (art. 1º, III, CF/88) e o direito à privacidade (art. 5º, X, CF/88), especialmente quando não há transparência ou negociação coletiva como previsto no art. 7º da LGPD para tratamento em ambiente de trabalho.

Fragilidade da representação coletiva. Nenhum dos entrevistados mencionou participação sindical em decisões sobre implantação de IA. Um coordenador de estoque observou: "A empresa contratou uma 'plataforma de otimização de *picking*'. Em uma semana, redefiniram metas, rotas e escalas - sem consultar ninguém". Essa ausência de diálogo social contrasta com práticas europeias (ex.: Alemanha, com conselhos de trabalhadores em comitês de digitalização), alertando para riscos de autoritarismo tecnológico - tema central no relatório da OIT (2023) sobre governança democrática da IA no trabalho.

Um quarto eixo emergente diz respeito aos vieses algorítmicos e à discriminação velada. Relatos de trabalhadores de setores com processos seletivos automatizados apontaram para uma percepção de critérios opacos de seleção e promoção. Uma entrevistada do setor de logística mencionou: "Dizem que o sistema 'analisa o perfil ideal', mas ninguém sabe o que ele prioriza. Quem é promovido parece sempre ter um perfil similar". Essa percepção de injustiça e a falta de transparência nos critérios decisórios dos sistemas de People Analytics acendem um alerta para a potencial perpetuação ou mesmo o agravamento de discriminações de gênero, raça e idade no ambiente de trabalho, exigindo uma leitura atualizadora da proibição de práticas discriminatórias prevista no art. 5º da CLT.

A análise também revelou impactos significativos na saúde mental e no desgaste psicossocial decorrentes da gestão por algoritmos. A pressão constante por metas ininterruptas, a

impossibilidade de "enganar" o sistema de monitoramento e a sensação de estar sempre sendo julgado por uma entidade impessoal foram fontes de estresse relatadas. "É uma ansiedade diferente. Antes o chefe cobrava, mas você via a pessoa. Agora é um relógio, um gráfico, um número vermelho que não para de piscar se você não atingir a meta do dia", desabafou um motorista de aplicativo. Esse quadro relaciona-se diretamente com o aumento de casos de adoecimento mental como a Síndrome de Burnout, desafiando os mecanismos tradicionais de enquadramento como doença do trabalho, uma vez que a nocividade não é física ou química, mas psicossocial e organizacional.

A qualificação profissional mostrou-se um divisor de águas na experiência com a IA, mas o acesso a ela é desigual. Enquanto os técnicos em automação relataram ter recebido treinamento interno pago pela empresa para operar os novos sistemas, os operários de linha de produção afirmaram que as oportunidades de capacitação são escassas ou inexistentes. "Eles trazem o robô, treinam uma ou duas pessoas e demitem os outros. Quem quer aprender tem que correr atrás por conta própria, fora do horário de trabalho", comentou um soldador. Essa disparidade evidencia um risco concreto de aprofundamento da desigualdade social, onde a transição para a Indústria 4.0 pode criar uma casta de trabalhadores especializados e bem-remunerados, deixando para trás uma massa de profissionais considerados obsoletos, sem que lhes seja oferecida uma ponte para a requalificação.

Por fim, os dados sugerem uma nuance de gênero nos impactos da automação. Nos setores industriais e de logística pesquisados, predominantemente masculinos, os entrevistados homens relataram maior preocupação com a substituição física por robôs. Já as poucas entrevistadas mulheres, majoritárias em setores administrativos que começam a adotar IA para análise de dados, expressaram apreensão com a desvalorização de suas funções

cognitivas e analíticas tradicionais, agora realizadas em parte por *software*. “O sistema cruza os dados de vendas e estoque sozinho e já sugere pedidos. Minha função, que era analisar isso, ficou mais mecânica, de apenas validar”, contou uma auxiliar administrativa. Isso indica que a IA não afeta homens e mulheres de forma uniforme, podendo impactar diferentemente setores e funções com maior concentração de cada gênero.

Além disso, a reconfiguração do ambiente físico de trabalho emergiu como um ponto de atenção. A introdução de robôs colaborativos (*cobots*) e veículos guiados automaticamente (AGVs) no chão de fábrica e nos galpões logísticos alterou a dinâmica espacial, criando novos riscos de acidentes. Um operário de siderurgia comentou: “O robô é rápido e para se alguém entra na área, mas o barulho da fábrica às vezes encobre o sinal sonoro. Já houve sustos”. A interação homem-máquina em espaços compartilhados exige novos protocolos de segurança e treinamento que vão além dos riscos tradicionais, demandando uma atualização das Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho para contemplar os riscos ciberfísicos inerentes à Indústria 4.0.

Por último, foi possível identificar uma clara percepção de vazio regulatório e insegurança jurídica entre os entrevistados. Quando questionados sobre a quem recorreriam em caso de uma decisão injusta tomada por um algoritmo (como uma demissão por baixa performance calculada por um sistema não transparente), a resposta mais comum foi um silêncio seguido de incerteza. “Não sei se o sindicato saberia como lidar com isso. A gente não sabe se a lei cobre essas coisas novas”, admitiu um técnico em manutenção preditiva. Essa percepção de que a legislação trabalhista está defasada em relação à velocidade das inovações tecnológicas gera um sentimento de desamparo e vulnerabilidade, que, por si só, enfraquece a posição do trabalhador na relação de emprego e pode inibi-lo de buscar seus direitos por acreditar que não há amparo legal.

CONCLUSÃO

A introdução da IA nas relações de emprego na Serra-ES evidencia uma modernização produtiva desigual: enquanto técnicos e engenheiros se beneficiam, operários enfrentam riscos de obsolescência e intensificação laboral. Juridicamente, o modelo atual revela lacunas críticas, especialmente quanto à:

i. necessidade de reinterpretar o critério da subordinação jurídica diante de decisões algorítmicas (art. 3º da CLT);

ii. exigência de transparência e contestabilidade em sistemas de gestão de desempenho (LGPD, art. 7º e 9º);

iii. urgência de mecanismos de negociação coletiva prévia à implantação de tecnologias disruptivas.

Recomenda-se: (a) instituir, por meio de convenção coletiva, comissões paritárias de ética em IA nas empresas industriais; (b) vincular incentivos fiscais à qualificação profissional contínua, com recursos do FAT; (c) promover ações fiscais do MTE voltadas à transparência algorítmica; e (d) incluir temas de direito digital e IA nas grades curriculares dos cursos técnicos do IFES e SENAI-ES.

Para além de adaptações hermenêuticas, a dimensão do desafio exige uma atualização normativa específica. A CLT, em seus 80 anos, não contempla as figuras do controle algorítmico, da gestão por dados ou da responsabilidade por danos decorrentes de decisões automatizadas. Nesse sentido, torna-se premente a discussão de um marco legal que regule o uso de IA no ambiente de trabalho, definindo parâmetros claros para auditoria de algoritmos,

estabelecendo a responsabilidade solidária do empregador por decisões lesivas emanadas de sistemas que utiliza e criando um direito de explicação para o trabalhador submetido a avaliações automatizadas, indo além do disposto na LGPD.

Em um contexto macro, a transição para a Indústria 4.0 não pode ser delegada exclusivamente à autorregulação do mercado. O Estado deve assumir um papel indutor de uma transição justa, articulando políticas industriais, educacionais e de proteção social. Isso inclui fomentar a inovação tecnológica nacional associada à geração de empregos de qualidade, expandir políticas de renda mínima para períodos de requalificação profissional e fortalecer a inspeção do trabalho com corpos técnicos especializados em tecnologia, capacitados para auditar não apenas as condições físicas, mas também os ambientes digitais de trabalho.

Por fim, os achados desta pesquisa reforçam a necessidade de monitoramento contínuo dos impactos da IA nas diferentes regiões e setores produtivos. A criação de observatórios permanentes, envolvendo universidades, sindicatos, federações de indústria e o Ministério Público do Trabalho, seria um mecanismo valioso para produzir dados empíricos nacionais, identificar tendências, avaliar a eficácia das novas regulamentações e subsidiar a atuação estratégica do poder público e da justiça do trabalho. A complexidade e a velocidade da transformação digital exigem que a resposta do Direito do Trabalho seja igualmente ágil, fundamentada e adaptativa.

É fundamental reconhecer que a qualificação profissional deve transcender o aspecto técnico-operacional. Os programas de capacitação financiados pelo FAT e ofertados por instituições como o SENAI-ES e IFES precisam incorporar componentes de educação digital crítica, direitos trabalhistas na era algorítmica e noções básicas de proteção de dados. Tal abordagem capacitaria o trabalhador não apenas a operar as novas tecnologias, mas a

compreender seus fundamentos, implicações e limites, transformando-o de mero operador em sujeito consciente e participativo no processo de inovação tecnológica.

Ademais, a governança da IA no trabalho exige um diálogo social permanente e efetivo. A fragilidade da representação coletiva identificada na Serra não é um problema localizado, mas sintomático de um descompasso entre as estruturas sindicais tradicionais e a velocidade da transformação digital. Urge fomentar a criação de câmaras setoriais de discussão tecnológica, com participação obrigatória de sindicatos, empregadores e governo, para pactuar diretrizes éticas, parâmetros de implementação e cláusulas de salvaguarda antes da introdução de sistemas de IA de alto impacto. Este é um pressuposto básico para evitar que o desenvolvimento tecnológico se sobreponha aos direitos fundamentais dos trabalhadores.

Futuras pesquisas devem quantificar o impacto salarial da automação na região e investigar a eficácia de acordos coletivos experimentais em empresas-piloto. A transição justa para a Indústria 4.0 exige que o direito do trabalho não seja mero espectador, mas ator regulador e democratizador da inovação.

REFERÊNCIAS

AUTOR, D. H. “Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation”. **Journal of Economic Perspectives**, vol. 29, n. 3, 2015.

BRASIL. **Decreto-Lei n. 5.452, de 1 de maio de 1943**. Rio de Janeiro: Congresso Nacional, 1943. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 12/04/2026.

BRASIL. **Lei n. 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Brasília: Planalto, 2018. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 12/04/2026.

BRAUN, V.; CLARKE, V. "Using thematic analysis in psychology". **Qualitative Research in Psychology**, vol. 3, n. 2, 2006.

FINDES - Federação das Indústrias do ES. **Indicadores Industriais do Espírito Santo – 2025**. Vitória: FINDES, 2025.

ILO - International Labour Organization. **Decent Work and the Governance of Artificial Intelligence**. Geneva: ILO, 2023. Disponível em: <www.ilo.org>. Acesso em: 12/04/2026.

IPEA. "Automação e Futuro do Trabalho na Indústria Brasileira". **Comunicado do IPEA**, n. 214, 2023. Disponível em: <www.ipea.gov.br>. Acesso em: 12/04/2026.

OECD. **AI and the Future of Skills**. Paris: OECD Publishing, 2024. Disponível em: <www.oecd.org>. Acesso em: 12/04/2026.