

# **OS EFEITOS DA RELAÇÃO SIMBIÓTICA ENTRE TRABALHADOR E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA**

**GIUSEPPE LUDOVICO**

Professor de Direito do Trabalho e da Seguridade Social na Faculdade de Direito da Universidade de Milão; Diretor do Curso de Doutorado em Direito Comparado, Privado, Processual Civil e das Empresas da Universidade de Milão; Diretor do Curso de Aperfeiçoamento e Alta Formação em Direito Trabalhista para América Latina; Doutor em Direito do Trabalho na Universidade de Bolonha; Especialista em Direito do Trabalho na Universidade de Parma; Membro da Associação Italiana de Direito do Trabalho e da Segurança Social; Membro Correspondente da Academia Brasileira de Direito do Trabalho; Codiretor da Rivista del Diritto della Sicurezza Sociale e da Revits Brasileira de Previdência; Codiretor dos Estudos Italo-Brasileiros de Direito do Trabalho e da Previdência Social; Advogado.

## **INTRODUÇÃO**

A disseminação dos sistemas de inteligência artificial não produz apenas prováveis efeitos de reposição do trabalho humano que ainda não foram verificados e medidos. A inteligência artificial, especialmente a inteligência artificial gerativa, é capaz de minar as regras fundamentais que definem o conteúdo da obrigação do empregado, alterando os limites da distinção entre a disfunção organizacional da empresa atribuível ao empregador e a inadimplência da obrigação trabalhista atribuível ao empregado. A relação simbiótica e colaborativa entre homem e máquina e o treinamento da máquina pelo trabalhador corre o risco de sobrepor, não apenas em nível prático, mas também jurídico, duas dimensões que devem permanecer distintas, a saber, a dos erros atribuíveis à falha da máquina e a da falta de diligência do trabalhador no desempenho de suas funções.

## **1. A EVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA E O DIREITO DO TRABALHO**

Analizando os efeitos da evolução tecnológica na relação jurídica entre trabalhador e empregador, temos que esclarecer antes de tudo que o progres-

so tecnológico não é uma novidade para o direito do trabalho. Pelo contrário, representa desde a primeira revolução industrial a principal característica genética do direito do trabalho, é o “eterno companheiro de viagem” dele.<sup>1</sup> O que mudou em comparação ao passado foi a rapidez atual da inovação tecnológica que acelera a passagem entre uma fase de revolução e a seguinte. É o que tem sido chamado de “destino singular do direito do trabalho”, forçado a “responder em vez de antecipar as mudanças sociais” induzidas pelas transformações tecnológicas.<sup>2</sup>

De fato, até a década de 1960 os sindicatos italianos acreditavam na “positividade do progresso técnico”,<sup>3</sup> de modo a conciliar os efeitos das respectivas manifestações com a proteção dos trabalhadores.

A mudança começou com a terceira revolução industrial, que representou o início da sociedade pós-industrial, na qual a inovação tecnológica começou a ganhar rapidez, acelerando a sequência que marca a passagem entre uma fase de desenvolvimento e a seguinte.<sup>4</sup>

A partir desse ponto, a velocidade do progresso tecnológico é tão intensa e rápida que o tempo entre uma fase de desenvolvimento e a seguinte tende a se tornar cada vez mais curta, acelerando a sequência que marca a passagem entre os diferentes períodos de uma “revolução industrial ininterrupta”.<sup>5</sup>

Esse crescimento exponencial prolongado, produzido pelos recursos de desenvolvimento da tecnologia da informação e da eletrônica, começou a tornar incerta a própria definição de “novas tecnologias”, que passou a se referir a ferramentas muito diferentes, como *computadores*, aplicativos de com-

1. Jesús Cruz Villalón, *Le trasformazioni delle relazioni industriali di fronte alla digitalizzazione della economia*, em *Giornale di diritto del lavoro e relazioni industriali*, 2018, p. 465 ss.
2. Bruno Veneziani, *Nuove tecnologie e contratto di lavoro*, em *Giornale di Diritto del Lavoro e Relazioni Industriali*, 1987, p. 4.
3. Gino Giugni, *Il progresso tecnologico e la contrattazione collettiva dei rapporti di lavoro*, em Franco Momigliano (ed.), *Lavoratori e sindacati di fronte alle trasformazioni del processo produttivo*, Feltrinelli, Milão, 1962, v. I. p. 301-302.
4. Assim, Franco Carinci, *Rivoluzione tecnologica e diritto del lavoro: il rapporto individuale*, em AA.VV., *Rivoluzione tecnologia e diritto del lavoro. Atti delle giornate di studio di diritto del lavoro Aidlass, Napoli, 12-14 aprile 1985*, Giuffrè, Milão, 1986, p. 4-5.
5. Assim, Franco Carinci, *Rivoluzione tecnologica e diritto del lavoro: il rapporto individuale*, em AA.VV., *Rivoluzione tecnologia e diritto del lavoro. Atti delle giornate di studio di diritto del lavoro Aidlass, Napoli, 12-14 aprile 1985*, Giuffrè, Milão, 1986, p. 4-5.

putador, redes de telecomunicações, sistemas de automação industrial e microprocessadores.

Além das dificuldades em encontrar uma definição, havia uma peculiaridade adicional da tecnologia da informação, cujo uso não estava mais limitado à produção industrial, mas começou a se espalhar por todos os setores de produção.<sup>6</sup>

Já nos anos oitenta, ficou claro que o principal efeito do progresso tecnológico é a polarização entre os trabalhadores que, dotados de elevado profissionalismo, realizam tarefas com maior autonomia, e aqueles envolvidos em atividades executivas que são sujeitos a maior controle e risco de reposição.<sup>7</sup>

Assim, foi possível testemunhar certos fatores de mudança que se tornaram estruturais na fase seguinte, ou seja, a perda da centralidade das “regras aristotélicas do direito do trabalho’ das sociedades pré-tecnológicas” ou, melhor dizendo, “a unidade do lugar-trabalho (trabalho nas instalações da empresa), do tempo-trabalho (trabalho dentro de uma única sequência temporal), da ação-trabalho (uma única atividade profissional)”.<sup>8</sup> Esses “mitos autênticos” do desempenho do trabalho, sobre os quais o direito do trabalho havia sido construído, estavam começando a desmoronar devido à capacidade do fator tecnológico de afetar as coordenadas fundamentais do trabalho, como tempo, local e modo de desempenho.<sup>9</sup> O progresso tecnológico estava começando a dissolver não apenas “o paradigma do local de trabalho que caracteriza a sociedade industrial”,<sup>10</sup> mas também “o ‘como’ do desempenho” por meio de “concepções mais elásticas e dúcteis do tempo de trabalho”.<sup>11</sup>

6. Ulrick Beck, *Il lavoro nell'epoca della fine del lavoro*, Einaudi, Turin, 2000 (ed. original 1999), p. 60.
7. Assim, Bruno Veneziani, Nuove tecnologie e contratto di lavoro, em *Giornale di Diritto del Lavoro e Relazioni Industriali*, 1987, p. 28
8. Bruno Veneziani, Nuove tecnologie e contratto di lavoro, em *Giornale di Diritto del Lavoro e Relazioni Industriali*, 1987, p. 54.
9. Sobre o ponto em geral Giuseppe Ludovico, Trabalho tecnológico a distância e subordinações: da hetero-direção à hetero-organização, *Revista Internacional de Direito do Trabalho*, 2024, n. 6, p. 7 ss.; Giuseppe Ludovico, *A subordinação plural na época digital. O modelo italiano*, Thomson Reuters, San Paolo, 2025, e em italiano Giuseppe Ludovico, *Lavori agili e subordinazioni*, Giuffrè-Francis Lefebvre, Milano, 2023
10. Ulrick Beck, *Il lavoro nell'epoca della fine del lavoro*, Einaudi, Turin, 2000 (ed. original 1999), p. 60
11. Massimo D'Antona, I mutamenti del diritto del lavoro e il problema della subordinazione, em *Rivista critica di diritto privato*, 1988, p. 199.

O desvio mais evidente das coordenadas espaço-temporais tradicionais de desempenho começou a se manifestar com as primeiras formas de teletrabalho, que, percebido como uma forma evoluída de trabalho em casa e de descentralização produtiva, começou a revelar uma subordinação com um conteúdo mais evanescente.<sup>12</sup>

## **2. A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E OS RELATIVOS EFEITOS NO MERCADO DO TRABALHO**

Na fase atual os sinais da desestruturação espaço-temporal do trabalho são ainda mais acentuados em razão da evolução rápida dos sistemas de inteligência artificial.

Medir os efeitos da inteligência artificial no mercado do trabalho na verdade é uma questão bastante complexa.

Algumas análises tentam somente medir a capacidade teórica de substituição do trabalho humano, não avaliando a viabilidade técnica, económica, social e jurídica de instalação da inteligência artificial nas empresas.<sup>13</sup>

Essas análises não explicam as razões pelas quais nos países mais desenvolvidos ainda não há alguma diminuição da taxa de emprego nos trabalhos que seriam mais expostos à inteligência artificial.<sup>14</sup>

As análises mais recentes esclarecem, por um lado, as razões pelas quais a difusão da inteligência artificial ainda é muito lenta, confirmando que a disponibilidade de uma nova tecnologia não significa, automaticamente, sua aplicação generalizada. Questões como a segurança dos dados, as chamadas “alucinações” (erros), a falta de profissionais qualificados e a velocidade acelerada

12. Raffaele De Luca Tamajo, Il tempo nel rapporto di lavoro, em *Giornale di Diritto del Lavoro e Relazioni Industriali*, 1986. p. 461 ss.

13. McKinsey Global Institute, *Artificial intelligence the next digital frontier?*, Discussion paper, june 2017; Carl Benedikt Frey, Michael A. Osborne, *The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?*, em *Technological Forecasting and Social Change*, 2017, p. 254 ss.; Francesco Carbonero, *Robots worldwide: the impact of automation on employment and trade*, ILO Working Paper No. 36, 2018.

14. OECD, *OECD Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labour Market*, OECD Publishing, Paris, 2023; Maja S. Svanberg, Wensu Li, Martin Fleming, Brian C. Goehring, Neil C. Thompson, *Beyond AI Exposure: Which Tasks are Cost-Effective to Automate with Computer Vision?*, Working paper, MIT Initiative on the Digital Economy, 2024.

do desenvolvimento tecnológico desestimulam a adoção da inteligência artificial pelas empresas.<sup>15</sup>

Essas análises integram, por outro lado, o critério simples da exposição à inteligência artificial com o critério da “complementaridade”.<sup>16</sup>

Um trabalho teoricamente substituível poderia beneficiar-se de um elevado grau de proteção em razão da função do trabalho, da legislação nacional e do contexto social.

Desse jeito, ocupações de elevada complementaridade têm um potencial significativo para que a inteligência artificial possa integrar os trabalhadores nas suas tarefas, sem substituí-los, sendo trabalhos cognitivos com um elevado grau de responsabilidade e de interações interpessoais, como cirurgiões, advogados e juízes.<sup>17</sup>

Os trabalhadores podem assim aproveitar da maior produtividade da inteligência artificial, caso tenham as competências necessárias para interagir com ela.

As análises mais recentes da OIT e FMI demonstram também que o impacto da inteligência artificial será diferente entre as economias avançadas que têm maior emprego em tarefas cognitivas, e as economias em desenvolvimento ainda dependentes do trabalho manual que vão perder os ganhos de maior produtividade da inteligência artificial

15. OECD, *OECD Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labour Market*, OECD Publishing, Paris, 2023; Maja S. Svanberg, Wensu Li, Martin Fleming, Brian C. Goehring, Neil C. Thompson, *Beyond AI Exposure: Which Tasks are Cost-Effective to Automate with Computer Vision?*, Working paper, MIT Initiative on the Digital Economy, 2024.
16. David Autor, *Applying ai to rebuild middle class jobs*, Nber Working Paper Series, Working Paper 32140, <http://www.nber.org/papers/w32140>; Mauro Cazzaniga, Florence Jaumotte, Longji Li, Giovanni Melina, Augustus J. Panton, Carlo Pizzinelli, Emma Rockall, Marina M. Tavares, *Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work*, International Monetary Fund, Staff Discussion Notes, 2024; Carlo Pizzinelli, Augustus Panton, Marina M. Tavares, Mauro Cazzaniga, Longji Li, *Labor Market Exposure to AI: Cross-country Differences and Distributional Implications*, International Monetary Fund, Working Paper 2023.
17. Edward W. Felten, Manav Raj, Robert Seamans, *The Occupational Impact of Artificial Intelligence: Labor, Skills, and Polarization*, New York University, Stern School of Business, September 8, 2019; Mauro Cazzaniga, Florence Jaumotte, Longji Li, Giovanni Melina, Augustus J. Panton, Carlo Pizzinelli, Emma Rockall, Marina M. Tavares, *Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work*, International Monetary Fund, Staff Discussion Notes, 2024; David Autor, *Applying ai to rebuild middle class jobs*, Nber Working Paper Series, Working Paper 32140, <http://www.nber.org/papers/w32140>; OECD, *OECD Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labour Market*, OECD Publishing, Paris, 2023.

Podemos afirmar, então, que a única certeza sobre a inteligência artificial é que vai aumentar a polarização e a desigualdade entre países e trabalhadores do mesmo país.

Tudo isso significa que a relação entre trabalhadores e inteligência artificial não será unicamente de substituição, mas também de colaboração, os trabalhadores adaptando e programando o sistema de inteligência artificial às próprias características e às exigências do processo produtivo com objetivo de aumentar as próprias capacidades e a produtividade da empresa.

### **3. A RELAÇÃO ENTRE HOMEM E MÁQUINA NO REGULAMENTO EUROPEU SOBRE A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

Assim, estamos diante de uma relação simbiótica entre homem e inteligência artificial que vai produzir uma mudança antropológica na relação com a máquina, e tudo isso vai gerar problemas no direito do trabalho, sobretudo no conceito de inadimplência do trabalhador.

O Regulamento Europeu 2024/1689 de 13 de junho de 2024 sobre inteligência artificial, embora não se refira diretamente ao direito do trabalho, privilegia uma perspectiva antropocêntrica da inteligência artificial que é considerada um produto – então um objeto do direito e não um sujeito – que não deveria prejudicar os direitos fundamentais do homem.

Em particular, o regulamento europeu utiliza uma técnica de proteção baseada nos princípios de precaução e gestão de riscos, dividindo os sistemas de inteligência artificial em sistemas proibidos, sistemas de alto risco e sistemas de baixo risco.<sup>18</sup>

Os sistemas puramente determinísticos, “baseados em regras definidas exclusivamente por pessoas físicas para executar transações automaticamente”

18. Sobre o regulamento europeu na doutrina italiana ver Silvia Ciucciovino, *Intelligenza artificiale e diritto del lavoro: problemi e prospettive. Risorse umane e Intelligenza artificiale alla luce del regolamento (UE) 2024/1689, tra norme legali, etica e codici di condotta*, in *Diritto delle Relazioni Industriali*, 2024, p. 573 ss.; Matteo Corti, Alessandra Sartori, *Il regolamento sull'IA e la direttiva sulla due diligence. Il contrasto allo sfruttamento del lavoro in agricoltura e la semplificazione dei controlli*, in *Rivista Italiana di Diritto del Lavoro*, 2024, p. 125 ss.; Marco Peruzzi, *Intelligenza artificiale e diritto. Uno studio su poteri datoriali e tecniche di tutela*, Giappichelli, Torino, 2023; Anna Alaimo, *Il Regolamento sull'Intelligenza Artificiale: dalla proposta della Commissione al testo approvato dal Parlamento. Ha ancora senso il pensiero pessimistico?* In *Federalismi*, 2023, p. 138 ss..

(considerando 12), são excluídos do escopo do regulamento, não exigindo alguma regulamentação adicional além da que já existe.

Pelo contrário, são completamente proibidos os sistemas de inteligência artificial para avaliação ou classificação de pessoas singulares ou grupos de pessoas durante um certo período, com base no seu comportamento social ou em características de personalidade ou pessoais, conhecidas, inferidas ou previsíveis (art. 5º, § 1º, let. c), os sistemas que criam ou expandem bases de dados de reconhecimento facial por meio da recolha aleatória de imagens faciais, a partir da Internet ou de imagens de televisão em circuito fechado (let. e), e sistemas de categorização biométrica que classifiquem individualmente as pessoas singulares, com base nos seus dados biométricos para deduzir ou inferir a sua raça, opiniões políticas, filiação sindical, convicções religiosas ou filosóficas, vida sexual ou orientação sexual, não abrangendo esta proibição as rotulagens ou filtragens de conjuntos de dados biométricos legalmente adquiridos, tais como imagens, com base em dados biométricos ou na categorização de dados biométricos no domínio da aplicação da lei (let. g).

Então, no âmbito do direito do trabalho os sistemas de inteligência artificial de alto e baixo riscos admitidos, referem-se aos processos de pré-seleção dos empregadores, enquanto outra área se refere aos processos de contratação e seleção. A terceira área de aplicação dos sistemas de inteligência artificial diz respeito à gestão dos trabalhadores e, por fim, uma quarta área de aplicação se refere à saúde e segurança ocupacional. Nessa última área, as aplicações da inteligência artificial são surpreendentes: equipamentos inteligentes de proteção individual (capacetes e dispositivos vestíveis para monitorar o estado de alerta das pessoas e outras características psicofísicas) até ferramentas e dispositivos (óculos, monitores, luvas, simuladores etc.) que, graças à realidade aumentada e ao metaverso, possibilitam a realização de tarefas delicadas ou arriscadas com mais segurança e pontualidade.

#### **4. O CONCEITO DE (IN)ADIMPLÊNCIA NA RELAÇÃO SIMBIÓTICA ENTRE HOMEM E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

Em verdade, os problemas que surgem do ponto de vista do direito do trabalho são diferentes, dependendo do fato de os sistemas de inteligência artificial serem um instrumento para o exercício de poderes do empregador ou um instrumento para a execução da prestação.

Nesse último caso, o trabalhador não é um sujeito passivo do sistema de inteligência artificial, mas um participante ativo, é ele mesmo um agente da inteligência artificial. E nessa perspectiva a inteligência artificial não é somente uma ferramenta passiva, pois implica – como já disse – uma relação simbiótica e colaborativa com o homem assim que o profissionalismo do trabalhador e o cumprimento de sua obrigação não serão mais somente conceitos subjetivos (ou seja, referidos unicamente ao trabalhador) mas conceitos simbióticos, dependendo da relação entre o trabalhador e a inteligência artificial.

Se no passado a empresa contratava o empregado por sua capacidade de operar a máquina, no futuro ela buscará o trabalhador com maior habilidade para interagir com a inteligência artificial – ou mesmo para desenvolvê-la –, contratando, assim, por meio do ser humano, um sistema integrado de homem e máquina.

Como tudo isso afeta o significado jurídico dos conceitos de adimplência e inadimplência do trabalhador?

No direito do trabalho italiano o Código Civil estabelece algumas regras fundamentais para avaliar a adimplência ou a inadimplência do trabalhador subordinado: trata-se da obrigação de diligência, estabelecida pelo art. 2.104, e a obrigação de lealdade estabelecida pelo art. 2.105.

Em particular, o art. 2.104 do Código civil prevê que

O empregado deve usar da diligência exigida pela natureza da prestação devida, pelo interesse da empresa e pelo superior interesse da produção nacional. Deverá também observar as disposições relativas à execução e disciplina do trabalho dadas pelo empregador e seus colaboradores dos quais hierarquicamente depende.

A regra da diligência do trabalhador subordinado confirma o preceito mais geral previsto para o cumprimento das obrigações estabelecido pelo art. 1.176 do Código Civil, segundo o qual “No cumprimento da obrigação o devedor deve usar da diligência de um bom pai de família. No cumprimento das obrigações inerentes ao exercício de uma atividade profissional, deve ser aferida a diligência em relação à natureza da atividade exercido”.

Se o primeiro parâmetro para avaliar a adimplência do trabalhador é o da “natureza da prestação devida”, o segundo parâmetro é “o interesse da empresa”, que deve ser interpretado no sentido de que o trabalhador deve coordenar seu desempenho com a prestação dos demais trabalhadores e com as necessidades organizacionais da empresa. E a interpretação sistemática dessas regras implica

que a diligência do prestador deve ser avaliada em razão da dificuldade da prestação. Podemos assim individualizar três diferentes níveis de diligência: um nível básico de diligência que corresponde à diligência tradicionalmente designada como o comportamento de um “bom pai de família” (art. 1.176 do Código Civil), um nível maior de diligência qualificada em relação à natureza específica (art. 2.104 do Código Civil), e há um nível mais elevado de diligência exigido em casos de problemas técnicos particularmente difíceis.

No que diz respeito ao conceito de inadimplência o art. 1.218 do Código Civil estabelece em geral que “o devedor que não cumprir exatamente a prestação devida fica sujeito ao pagamento de indenização por danos, salvo se provar que a falta de cumprimento ou o atraso foram causados pela impossibilidade de cumprimento por causa que não imputável”.

Em particular, o artigo que se aplica também ao contrato de trabalho subordinado, não se refere à culpa do devedor nem como critério de imputabilidade da inadimplência nem como seu limite,<sup>19</sup> e uma parte predominante da doutrina interpreta tradicionalmente essa regra como uma presunção de culpa do devedor com uma consequente inversão do ônus da prova: não é o credor que tem que demonstrar a culpa do devedor, mas sim o devedor que tem que demonstrar que foi diligente.<sup>20</sup>

A questão mais importante do ponto de vista do trabalhador é se a inadimplência deve ser avaliada segundo um critério objetivo ou subjetivo,<sup>21</sup> en-

19. Nesse sentido Massimo Franzoni, *L'illecito*, Giuffrè, Milano, 2010, p. 1268.

20. Massimo Bianca, *Dell'inadempimento delle obbligazioni*, in *Commentario del Codice civile*, a cura di Scialoja e Branca, sub art. 1218, Bologna-Zanichelli, Roma-Soc. ed. del foro italiano, 1979, p. 166 ss. Para uma análise histórica da questão ver Carlo A. Cannata, *Dai giuristi ai codici, dai codici ai giuristi (le regole della responsabilità contrattuale da Pothier al codice civile italiano del 1942)*, in *Rivista trimestrale di diritto e procedura civile*, 1981, p. 993; Carlo A. Cannata, *Ricerche sulla responsabilità contrattuale nel diritto romano*, v. I, Giuffrè, Milano, 1966, p. 25 ss. Na jurisprudência Corte de Cassação Civil, Seções Unidas, 30 de outubro 2001, n. 13533, in *Foro Italiano*, 2002, I, c. 769 ss, com comentário de Paolo Laghezza. Nesse sentido e mais recentemente: Corte de Cassação Civil, Seção Trabalhista, 14 de novembro 2024, n. 29400; Corte de Cassação Civil, Seção III, 9 de maio de 2024, n. 12760; Corte de Cassação Civil, Seção I, 25 de setembro de 2018, n. 22777; Corte de Cassação Civil, Seção III, 21 de julho de 2011, n. 15993; Corte de Cassação Civil, Seção III, 16 de janeiro de 2009, n. 975

21. Em geral sobre a questão ver Giovanna Visintini, *La responsabilità contrattuale*, Nápoles, Jovene, 1979; Giovanna Visintini, *Inadempimento e mora del debitore. Sub art. 1218*, in *Commentario del Codice civile*, a cura di Schlesinger, Giuffrè, Milano, 1987, p. 75 ss.

quanto não há dúvida sobre o fato de que a responsabilidade por inadimplência exige a demonstração da não imputabilidade da impossibilidade da adimplência.

Em outras palavras, a exclusão da responsabilidade do devedor necessita da prova que a impossibilidade da prestação não depende de uma causa imputável ao devedor mesmo.<sup>22</sup> Assim, nesse sentido, a prova necessária para a exclusão da responsabilidade do devedor acaba por depender, de um modo ou de outro, do significado dos conceitos estabelecidos pelo art. 1.218 do Código Civil e dos critérios de diligência previstos em geral pelo art. 1.176 do Código Civil e, em particular no âmbito trabalhista, pelo art. 2.104 do Código Civil.

Considerando-se essa perspectiva geral sobre os conceitos de adimplência e inadimplência, a questão se complica em razão da sobreposição na relação de emprego entre o dever de cooperação do credor (empregador) e a obrigação do devedor (empregado), cujo cumprimento depende dos instrumentos disponibilizados pelo empregador na execução do serviço.

Essa sobreposição, que sempre existiu no direito trabalhista, aumenta seu nível de complicação devido à disseminação e utilização de sistemas de inteligência artificial. Como já mencionado, esses sistemas, quando utilizados como ferramenta para a execução do serviço, implicam uma participação ativa do empregador que não é um sujeito passivo, mas é ele mesmo um agente da inteligência artificial numa relação simbiótica e colaborativa entre homem e máquina.

De um modo geral, podemos afirmar que a principal obrigação do trabalhador é desempenhar a prestação segundo as diretrizes do empregador, utilizando de forma correta e útil as ferramentas proporcionadas pelo empregador mesmo.

Na inteligência artificial generativa essa obrigação implica que o trabalhador deveria utilizar e desenvolver a capacidade de aprendizagem da máquina, e que esta seja capaz de desempenhar as tarefas de uma forma sempre mais precisa.

Então é o homem mesmo que, devendo cumprir a obrigação de trabalho, gera as condições para a capacidade de reposição da máquina.

Mas o trabalhador, em teoria, deve cumprir somente a obrigação de aprendizagem da inteligência artificial, não assumindo evidentemente o risco do resultado dela.

---

22. Massimo Franzoni, *L'illecito*, Giuffrè, Milano, 2010, p. 1287.

Essa distinção, que é fundamental para individuar o limite da imputabilidade do incumprimento da obrigação ao devedor da prestação, pressupõe que o erro da máquina seja distinguível do erro do homem, ou seja, que o erro do sistema da inteligência artificial não seja confundível com a inadimplência do empregador.

Então, qual é a função da inteligência artificial e como essa função se reflete no cumprimento da obrigação principal do trabalhador?

A questão é muito complexa e aqui é possível somente indicar as perspectivas fundamentais do problema jurídico da configuração da inadimplência do trabalhador na relação simbiótica entre homem e máquina.

O regulamento europeu sobre a inteligência artificial prevê que o empregador (ou seja, o utilizador do sistema de inteligência artificial) deve monitorar seu funcionamento com base nas instruções de uso recebidas pelo produtor e, quando necessário, informar o fornecedor sobre os riscos e defeitos (arts. 26, 72 e 79). Nos termos do art. 14, os sistemas de inteligência artificial de alto risco devem também ser projetados e desenvolvidos, de modo que possam ser supervisionados de forma eficaz por pessoas físicas durante o tempo em que estiverem em uso, devendo o empregador informar os representantes dos trabalhadores e os empregados envolvidos antes que um sistema de inteligência artificial de alto risco seja comissionado ou usado (art. 26, parágrafo 7).

Essas regras oferecem, sem dúvidas, algumas indicações para enfrentar o problema da individuação dos confins da inadimplência do trabalhador na relação simbiótica entre homem e máquina, mas não resolvem completamente a questão.

Podemos afirmar que, por um lado, o papel da inteligência artificial nas organizações produtivas modernas é de prevenir, reduzir e neutralizar o risco de erro humano, assim que esse risco seja internalizado na organização empresarial. Ou seja, para ser mais eficiente a inteligência artificial deveria analisar e corrigir os erros do homem, com a consequência de uma redução da área da imputabilidade da inadimplência ao trabalhador que “confia” na inteligência artificial.

Uma vez que o sistema de produção inteligente deve evitar o erro humano, a responsabilidade pelo equívoco não deveria recair sobre o trabalhador, mas sim sobre o sistema de inteligência artificial – ou seja, sobre a própria organização, que falhou ao não prever e prevenir a possibilidade de erro. Do mesmo

modo, um produto com defeito decorrente de falha da máquina não pode ser imputado ao trabalhador.

Mas tudo isso é juridicamente sustentável, a menos que a falta da inteligência artificial dependa do incumprimento da obrigação anterior da aprendizagem da máquina que cabe ao trabalhador. Nessa hipótese, a imputabilidade do erro da máquina deveria passar da organização empresarial ao trabalhador, dependendo o erro da falta de diligência exigida no cumprimento da obrigação trabalhista nos termos do art. 2.104 do Código Civil.

Assim, a imputabilidade do erro da máquina deveria passar novamente do trabalhador à organização empresarial se o trabalhador não possuía a qualificação profissional necessária para instruir a máquina e não foi treinado para essa atividade, pois, segundo os princípios gerais, se a impossibilidade da prestação era originária e uma parte (o empregador) tinha ou deveria ter conhecimento dessa impossibilidade, essa parte assumiu o risco da impossibilidade da prestação.

Daí por que não será fácil distinguir a aprendizagem incorreta imputável ao empregador do erro imputável à máquina, dependendo a imputabilidade da inadimplência por muitos fatores que podem ser indistinguíveis entre homem e máquina, sendo, talvez, praticamente impossível individuar onde começa a máquina e onde termina o homem.

Por outro lado, temos de afirmar que a inteligência artificial, interagindo simbioticamente com o trabalhador, deveria aumentar sua produtividade, reduzindo, assim, o grau da desídia tolerável do trabalhador.

Ainda mais, o sistema de inteligência artificial seria capaz de verificar a cada momento o cumprimento da obrigação do trabalhador, tornando-se, assim, uma ferramenta formidável para registrar a repetida indolência e desatenção do trabalhador.

Então esses são todos aspectos de uma única grande questão: nas tarefas com elevada complementariedade, onde a inteligência artificial integra os trabalhadores na execução da prestação, o desafio para o direito do trabalho será regulamentar os efeitos contratuais da relação entre homem e inteligência artificial, com o primeiro instruindo a segunda e a segunda interagindo com o primeiro para o cumprimento da obrigação trabalhista.

A pergunta fundamental então consiste em: é o empregado que trabalha com a ajuda da máquina ou é a máquina que trabalha com a ajuda do empregado?

## REFERÊNCIAS

- ALAIMO, Anna. Il Regolamento sull’Intelligenza Artificiale: dalla proposta della Commissione al testo approvato dal Parlamento. Ha ancora senso il pensiero pessimistico? *Federalismi*, 2023, p. 138 ss.
- AUTOR, David. Applying AI to rebuild middle class jobs. *NBER Working Paper Series, Working Paper* 32140. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w32140>. Acesso em: 2 fev. 2025.
- BECK, Ulrich. *Il lavoro nell’epoca della fine del lavoro*. Torino: Einaudi, 2000. (Ed. original: 1999). p. 60.
- BIANCA, Massimo. Dell’inadempimento delle obbligazioni. In: SCIALOJA, [Prenome]; BRANCA, [Prenome] (coord.). *Commentario del Codice civile*, sub art. 1218. Bologna: Zanichelli; Roma: Soc. ed. del foro italiano, 1979.
- CANNATA, Carlo A. Dai giuristi ai codici, dai codici ai giuristi (le regole della responsabilità contrattuale da Pothier al codice civile italiano del 1942). *Rivista trimestrale di diritto e procedura civile*, 1981, p. 993 ss.
- CANNATA, Carlo A. *Ricerche sulla responsabilità contrattuale nel diritto romano*. Milano: Giuffrè, 1966. v. I.
- CARBONERO, Francesco. Robots worldwide: the impact of automation on employment and trade. *ILO Working Paper*, n. 36, 2018.
- CARINCI, Franco. Rivoluzione tecnologica e diritto del lavoro: il rapporto individuale. In: AA.VV. *Rivoluzione tecnologica e diritto del lavoro*. Atti delle giornate di studio di diritto del lavoro Aidlass, Napoli, 12-14 aprile 1985. Milano: Giuffrè, 1986. p. 4-5.
- CAZZANIGA, Mauro et al. *Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work*. International Monetary Fund, Staff Discussion Notes, 2024.
- CIUCCIOVINO, Silvia. *Intelligenza artificiale e diritto del lavoro: problemi e prospettive*. Risorse umane e Intelligenza artificiale alla luce del regolamento (UE) 2024/1689, tra norme legali, etica e codici di condotta. Diritto delle Relazioni Industriali, 2024, p. 573 ss.
- CORTE DE CASSAÇÃO CIVIL, Seção I, 25 set. 2018, n. 22777.
- CORTE DE CASSAÇÃO CIVIL, Seção III, 16 jan. 2009, n. 975.
- CORTE DE CASSAÇÃO CIVIL, Seção III, 21 jul. 2011, n. 15993.
- CORTE DE CASSAÇÃO CIVIL, Seção III, 9 maio 2024, n. 12760.
- CORTE DE CASSAÇÃO CIVIL, Seção Trabalhista, 14 nov. 2024, n. 29400.
- CORTE DE CASSAÇÃO CIVIL, Seções Unidas, 30 out. 2001, n. 13533. In: *Foro Italiano*, 2002, I, c. 769 ss., com comentário de Paolo Laghezza.
- CORTI, Matteo; SARTORI, Alessandra. Il regolamento sull’IA e la direttiva sulla due diligence: il contrasto allo sfruttamento del lavoro in agricoltura e la semplificazione dei controlli. *Rivista Italiana di Diritto del Lavoro*, 2024, p. 125 ss.
- D’ANTONA, Massimo. I mutamenti del diritto del lavoro e il problema della subordinazione. *Rivista critica di diritto privato*, 1988, p. 199.

- DE LUCA TAMAJO, Raffaele. *Il tempo nel rapporto di lavoro. Giornale di Diritto del Lavoro e Relazioni Industriali*, 1986, p. 461 ss.
- FELTEN, Edward W.; RAJ, Manav; SEAMANS, Robert. *The Occupational Impact of Artificial Intelligence: Labor, Skills, and Polarization*. New York: New York University, Stern School of Business, 8 set. 2019.
- FRANZONI, Massimo. *L'illecito*. Milano: Giuffrè, 2010. p. 1268.
- FREY, Carl Benedikt; OSBORNE, Michael A. The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation? In: *Technological Forecasting and Social Change*, 2017, p. 254 ss.
- GIUGNI, Gino. Il progresso tecnologico e la contrattazione collettiva dei rapporti di lavoro. In: MOMIGLIANO, Franco (ed.). *Lavoratori e sindacati di fronte alle trasformazioni del processo produttivo*. Milano: Feltrinelli, 1962. v. I, p. 301-302.
- LUDOVICO, Giuseppe. *A subordinação plural na época digital: O MODELO ITALIANO*. São Paulo: Thomson Reuters, 2025.
- LUDOVICO, Giuseppe. *Lavori agili e subordinazioni*. Milano: Giuffrè Francis Lefebvre, 2023.
- LUDOVICO, Giuseppe. Trabalho tecnológico a distância e subordinações: da hetero-direção à hetero-organização. *Revista Internacional de Direito do Trabalho*, n. 6, 2024, p. 7 ss.
- MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE. Artificial intelligence: the next digital frontier? *Discussion paper*, June 2017.
- OECD. *OECD Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labour Market*. Paris: OECD Publishing, 2023.
- PERUZZI, Marco. *Intelligenza artificiale e diritto: uno studio su poteri datoriali e tecniche di tutela*. Torino: Giappichelli, 2023.
- PIZZINELLI, Carlo; PANTON, Augustus; TAVARES, Marina M.; CAZZANIGA, Mauro; LI, Longji. *Labor Market Exposure to AI: Cross-country Differences and Distributional Implications*. International Monetary Fund, Working Paper, 2023.
- SVANBERG, Maja S. et al. *Beyond AI Exposure: Which Tasks are Cost-Effective to Automate with Computer Vision?* Working paper. MIT Initiative on the Digital Economy, 2024.
- VENEZIANI, Bruno. *Nuove tecnologie e contratto di lavoro*. In: *Giornale di Diritto del Lavoro e Relazioni Industriali*, 1987. p. 4 ss.
- VILLALÓN, Jesús Cruz. Le trasformazioni delle relazioni industriali di fronte alla digitalizzazione della economia. In: *Giornale di Diritto del Lavoro e Relazioni Industriali*, 2018, p. 465 ss.
- VISINTINI, Giovanna. Inadempimento e mora del debitore. Sub art. 1218. In: SCHLESINGER, [Prenomes] (org.). *Commentario del Codice civile*. Milano: Giuffrè, 1987.
- VISINTINI, Giovanna. *La responsabilità contrattuale*. Napoli: Jovene, 1979.