

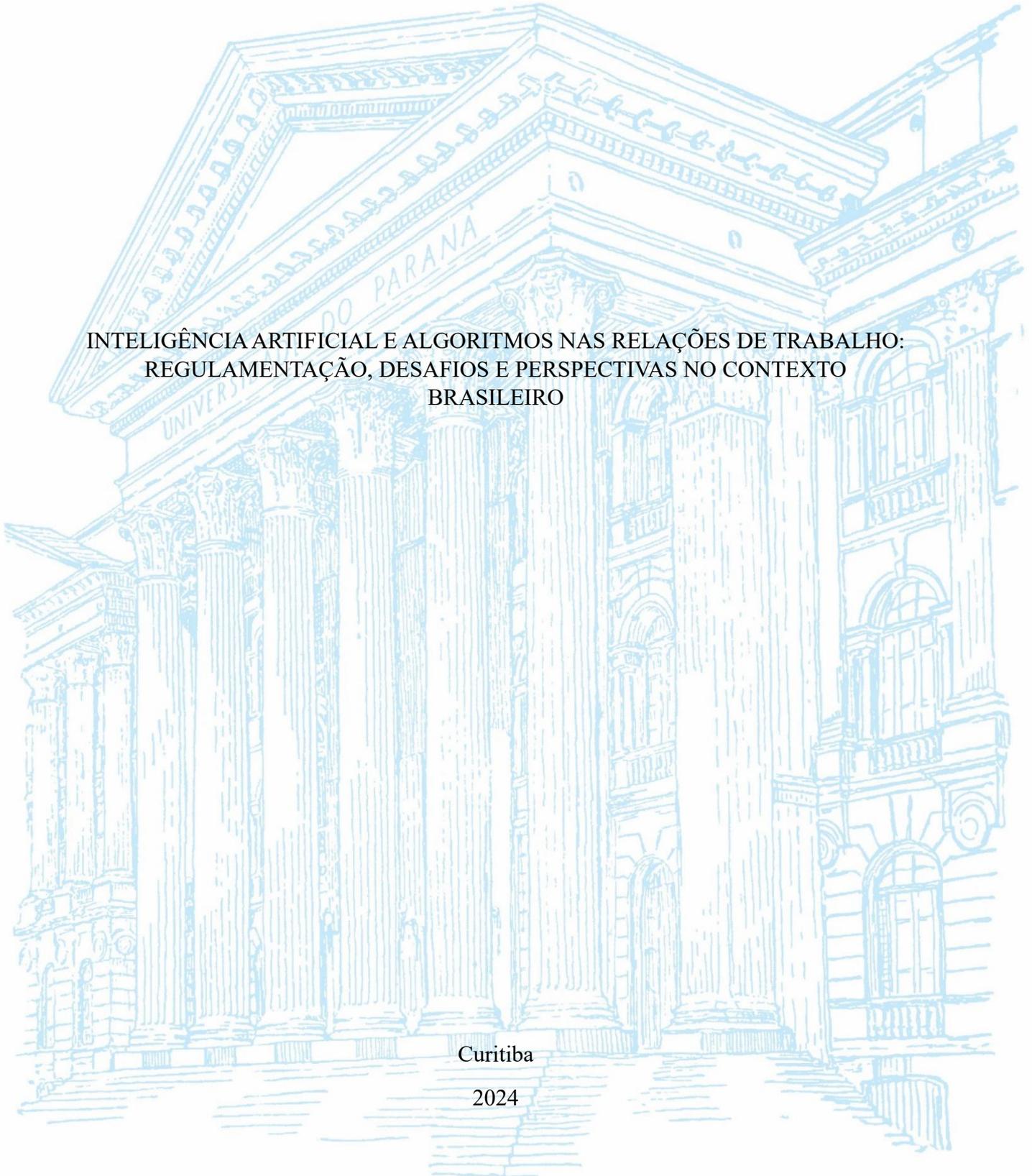
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUCCAS ABRAÃO DE PAIVA VIDAL

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E ALGORITMOS NAS RELAÇÕES DE TRABALHO:
REGULAMENTAÇÃO, DESAFIOS E PERSPECTIVAS NO CONTEXTO
BRASILEIRO

Curitiba

2024



LUCAS ABRAÃO DE PAIVA VIDAL

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E ALGORITMOS NAS RELAÇÕES DE TRABALHO:
REGULAMENTAÇÃO, DESAFIOS E PERSPECTIVAS NO CONTEXTO
BRASILEIRO

Artigo Científico apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso ao curso de Direito, Setor de Ciências Jurídicas, da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Direito.

Orientador: Prof. Dr. Marco Aurélio Serau Junior

Curitiba

2024

TERMO DE APROVAÇÃO

Inteligência Artificial e Algoritmos nas Relações de Trabalho: regulamentação, desafios e perspectivas no contexto brasileiro

LUCCAS ABRAAO DE PAIVA VIDAL

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para obtenção de Graduação no Curso de Direito, da Faculdade de Direito, Setor de Ciências jurídicas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:



Marco Aurélio Serau Junior
Orientador

Coorientador

Ana Paula Silva Campos
Miskulin:43699

Assinado de forma digital por Ana Paula Silva Campos
Miskulin:43699
Dados: 2024.12.13 19:18:44 -03'00'

Ana Paula Silva Campos Miskulin
1º Membro

ROBERTO DE CARVALHO SANTOS:03063027642

Assinado de forma digital por ROBERTO DE CARVALHO SANTOS:03063027642
Dados: 2024.12.13 09:46:54 -03'00'

Roberto de Carvalho Santos
2º Membro

*“Quero ainda ver, nas flores no amanhecer,
a face de um deus.” – 1688, Matsuo Bashō*

Resumo

Este trabalho analisa de que forma a Inteligência Artificial (IA) e dos Algoritmos vem impactando as relações de trabalho, especialmente após a expansão significativa destas tecnologias a partir de 2023, com foco no Direito do Trabalho Brasileiro. Inicialmente, é abordado o desenvolvimento histórico da IA destacando os avanços tecnológicos que culminaram na sua acessibilidade e aplicação em diversas áreas do mercado de trabalho na segunda década do século XXI. Em seguida, são discutidos os principais impactos da IA no ambiente laboral, incluindo a automação de tarefas, o monitoramento de desempenho e a “uberização” de atividades, com atenção aos desafios de subordinação algorítmica. O trabalho também examina a regulamentação da IA no Brasil, especialmente o Projeto de Lei 2.238/23, que busca estabelecer diretrizes para o uso seguro e ético dessas tecnologias no contexto das relações trabalhistas. A análise inclui ainda a greve dos roteiristas e artistas de Hollywood de 2023 como exemplo concreto das tensões entre trabalhadores e tecnologias emergentes, ilustrando as preocupações com o uso de IA para substituir funções criativas e os desafios de garantir transparência e direitos autorais no ambiente digital. Conclui-se que, embora a IA e os algoritmos ofereçam novas oportunidades de inovação e eficiência, uma regulamentação eficaz é fundamental para proteger os direitos dos trabalhadores e garantir que o progresso tecnológico ocorra de maneira ética e equilibrada, preservando a dignidade e a segurança no trabalho.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Relações de Trabalho; Regulamentação Trabalhista; Automação e Subordinação Algorítmica; Direitos dos Trabalhadores.

Abstract

This paper analyzes how Artificial Intelligence (AI) and Algorithms have been impacting labor relations, especially after the significant expansion of these technologies from 2023, with a focus on Brazilian Labor Law. Initially, it addresses the historical development of AI, highlighting the technological advances that culminated in its accessibility and application in various areas of the labor market in the second decade of the 21st century. Next, it discusses the main impacts of AI in the workplace, including task automation, performance monitoring, and the "uberization" of activities, with attention to the challenges of algorithmic subordination. The paper also examines AI regulation in Brazil, particularly Bill 2.238/23, which seeks to establish guidelines for the safe and ethical use of these technologies in the context of labor relations. The analysis also includes the 2023 Hollywood writers' and artists' strike as a concrete example of the tensions between workers and emerging technologies, illustrating concerns about the use of AI to replace creative functions and the challenges of ensuring transparency and copyright in the digital environment. It concludes that, while AI and algorithms offer new opportunities for innovation and efficiency, effective regulation is essential to protect workers' rights and ensure that technological progress occurs in an ethical and balanced manner, preserving dignity and safety in the workplace.

Keywords: Artificial Intelligence; Labor Relations; Labor Regulation; Automation and Algorithmic Subordination; Workers' Rights.

Sumário

Introdução.....	1
1. História da Inteligência Artificial	4
1.1 Origem Conceitual e Fundamentos Teóricos (1940)	5
1.2 Fundação da Inteligência Artificial como Campo (1950)	6
1.3 O Optimismo e Expectativas futuras (1960)	6
1.4 O Inverno da IA (1970-1980).....	7
1.5 O Renascimento da IA (1990-2000)	8
1.6 A Revolução da IA Moderna (2010-presente)	9
2 Os Impactos da IA e Algoritmos nas Relações de Trabalho	10
2.1 Repercussões da IA no Trabalho Contemporâneo	11
2.2 Algoritmos, Subordinação e Uberização	14
3 Uma Proposta de Regulamentação – O Projeto de Lei 2.338/23.....	18
4 A Greve dos Roteiristas e Atores de Hollywood de 2023	21
4.1 Contexto da Greve.....	21
4.2 Demandas Relacionadas à IA e Algoritmos	23
4.3 Impactos da Greve e Resultados	24
Considerações Finais.....	25
Referências Bibliográficas	26
Anexos	30
1 Projeto de Lei.....	30
2 Emenda 143.....	62
3 Emenda 145.....	65

Introdução

A humanidade passa por um momento de avanços tecnológicos sem precedentes. Nas primeiras décadas do século XXI, a transformação digital alterou profundamente o dia a dia da sociedade, incluindo a própria lógica do trabalho. Tecnologias emergentes, como a Inteligência Artificial (IA) e os algoritmos, deixaram de ser ficção científica e passaram a integrar o cotidiano de empresas e trabalhadores em todo o globo. Tais avanços impulsionam a eficiência e a inovação em diversos setores, mas também trazem mudanças nas relações de trabalho, gerando debates sobre desemprego, precarização do trabalho e a necessidade de novas regulamentações trabalhistas mais específicas.

Fruto de um desenvolvimento e potencialização do *machine learning* desde 1950, muitos setores da economia integraram estas tecnologias, que se tornaram cada vez mais populares na sociedade civil através de plataformas que garantem o acesso a IA generativas sem grande custo, como o ChatGPT da empresa OpenAI. Faz alguns anos que a utilização de IA e algoritmos se tornou uma realidade contemporânea. Empresas como a Amazon e o Google utilizam estas ferramentas na otimização de processos, seja automação de tarefas manuais ou análise de dados a fim de prever padrões para tomada de decisões.

Ferramentas como *chatbots* automatizados, sistemas de impulsionamento/recomendação e plataformas de análise de dados são cada vez mais comuns no ambiente corporativo. Neste cenário de máquinas capazes de realizar atividades até então exclusivas de seres humanos, como a tomada de decisões e a análise de grandes volumes de informações, os impactos sobre o trabalho se tornam inevitáveis.

Estudos recentes indicam um crescimento exponencial na adoção de IA e algoritmos. Conforme pesquisa “*IA em Micro, Pequenas e Médias Empresas: Tendências, Desafios e Oportunidades*” realizada pela Edelman Comunicações em 2023, encomendada pela Microsoft, 74% das Micro, Pequenas e Médias Empresas utilizam as IAs sempre ou muitas vezes.¹

Segundo relatórios da *McKinsey & Company*, se em 2023 foi o ano em que o mundo descobriu a IA generativa, em 2024 foi quando as organizações realmente

¹ MICROSOFT. *Inteligência artificial já é parte do dia a dia de 74% das MPMEs brasileiras*. 2023. Disponível em: <https://news.microsoft.com/pt-br/inteligencia-artificial-ja-e-parte-do-dia-a-dia-de-74-das-mpmes-brasileiras/>. Acesso em: 10 set. 2024.

começaram a utilizá-las, com 65% das 1.363 empresas globais que participaram da pesquisa confirmando que suas organizações usam IAs regularmente (o dobro do que foi relatado em 2023).² O mesmo estudo indica que até 2025, a automação baseada em IA pode impactar mais de 800 milhões de empregos em todo o mundo, com milhões de novos postos de trabalho sendo criados em áreas tecnológicas e criativas. O próprio Fórum Econômico Mundial prevê que a IA irá substituir 85 milhões de empregos até 2025.³ Ao mesmo tempo, setores tradicionalmente dependentes de mão de obra humana, como manufatura, logística e serviços administrativos, enfrentam transformações profundas. Esse movimento levanta questões sobre a redistribuição da força de trabalho, a necessidade de requalificação profissional e os desafios da adaptação a esse novo cenário digital.

Ainda, o estudo realizado ao longo de 2024 pelo blog Opinion Box intitulado *Relatório Inteligência Artificial: Percepção e os Usos da IA no Brasil*, no qual 721 profissionais de empresas privadas foram entrevistados, indica que 37% destas empresas estão utilizando ferramentas ou soluções de IA, 27% usam IA em tarefas de rotina do trabalho e 24% em processos internos. Dos entrevistados, 41% consideram que o trabalho humano é insubstituível, e 62% concordam que devem aprender a usar a IA para potencializar o trabalho humano, para não serem deixados para trás no mercado.⁴ Apesar de uma aderência um pouco menor do que a média global, fica evidente que as empresas brasileiras acompanham o ritmo global, já que, por mais que a IA, sozinha, não roube o trabalho de profissionais, integrar as tecnologias nas empresas é crucial para manter a competitividade e otimizar os processos em um novo cenário de mercado.

Antes de discutirmos a magnitude destas mudanças, é importante definir o que é um algoritmo e uma Inteligência Artificial. Um algoritmo é um conjunto finito de instruções bem definidas, organizadas de maneira lógica, que visam resolver um

² MCKINSEY & COMPANY. *The state of AI*. 2024. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai#/>. Acesso em: 10 set. 2024.

³ BARNETT, T. Por que a IA não vai conseguir tomar seu emprego tão cedo (se é que vai). *Fast Company Brasil*. 2024. Disponível em: <https://fastcompanybrasil.com/tech/inteligencia-artificial/por-que-a-ia-nao-vai-conseguir-tomar-seu-emprego-tao-cedo-se-e-que-vai/>. Acesso em: 10 set. 2024.

⁴ ANDRADE, M. Relatório Inteligência Artificial: percepção e os usos da IA no Brasil. Opinion Box. 2024. Disponível em: <https://blog.opinionbox.com/relatorio-inteligencia-artificial-percepcao-e-os-usos-da-ia-no-brasil/>. Acesso em: 10 set. 2024.

problema ou realizar uma tarefa específica.⁵ Desde cálculos matemáticos até o gerenciamento de grandes bases de dados, os algoritmos estão presentes em inúmeras operações cotidianas. Já a IA representa um avanço desses processos, permitindo que os sistemas algorítmicos aprendam e tomem decisões com base em grandes quantidades de dados, sem intervenção humana direta. Alguns autores definem a inteligência como fidelidade à performance humana, enquanto outros preferem a definição de inteligência como racionalidade (fazer a “coisa certa”), mas é fato que envolve as dimensões humano vs racional e pensamento vs comportamento.⁶ A IA é, portanto, uma forma avançada de algoritmo, capaz de adaptar-se a novas situações e evoluir com o tempo.

Esse avanço tecnológico também trouxe novos desafios. A automação de tarefas e o uso intensivo de algoritmos no ambiente de trabalho geram preocupações relacionadas à precarização das condições laborais, perda de empregos e à preocupante e crescente vigilância digital dos trabalhadores de empresas, especialmente no regime de trabalho em *home office*. Em muitos casos, as tecnologias que prometem aumentar a produtividade e eficiência são as possíveis responsáveis por criar ambientes de trabalho mais opressores, com maior controle sobre o comportamento dos funcionários e menor espaço para individualidade e autonomia.

Considerando este contexto de mudança no trabalho, a regulação das novas tecnologias é um tema central para governos e legisladores. A União Europeia promulgou o *Regulamento sobre Inteligência Artificial* em 21/05/2024, classificando e regulando aplicações de inteligência artificial com base em seu risco de causar prejuízos, proibindo práticas como a manipulação e exploração de vulnerabilidades de pessoas, norteados sistemas de alto risco (aqueles que representam ameaças à saúde, segurança e direitos fundamentais das pessoas) e outros sistemas de IA.⁷

Os Estados Unidos, Reino Unido, União Europeia e vários outros países assinaram o primeiro tratado internacional juridicamente vinculativo sobre IA, intitulado *Convenção-Quadro sobre Inteligência Artificial, Direitos Humanos, Democracia e Estado de Direito*, desenvolvido pelo Conselho da Europa, aberto a assinaturas em

⁵ CORMEN, T.; LEISERSON, C.; RIVEST, R.; STEIN, C. *Algoritmos: Teoria e Prática*. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. P. 17.

⁶ RUSSELL, S., NORVIG, P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 4 ed. Pearson. 2021. P. 14.

⁷ UNIÃO EUROPEIA. *Regulamento (UE) 2024/AI: Regulamento de Inteligência Artificial*. Bruxelas: Conselho da União Europeia, 2024. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0206>. Acesso em: 23 set. 2024.

05/09/2024. O principal objetivo é garantir que sistemas de IA sejam projetados, desenvolvidos, implantados e desativados conforme as prerrogativas dos direitos humanos, suporte a instituições democráticas e o Estado de Direito.⁸ A preocupação com transparência, contenção de riscos, proteção contra uso inadequado e IA centradas no ser humano (necessidades e valores humanos em seu design e operação) é evidente neste tratado.

No Brasil, também há projetos de lei que buscam equilibrar os benefícios da IA com a proteção dos direitos dos trabalhadores. O projeto de lei 2.338/23 (antigo PL 21/20), que pretende ser o marco regulatório da IA no Brasil, busca estabelecer limites para o uso de dados e algoritmos no país, com disposições que deverão ser norteadoras para processos decisórios envolvendo relações trabalhistas, preservando a dignidade e os direitos dos trabalhadores em meio a um ambiente de crescente automação.

Sendo assim, neste artigo será discutido um esboço do impacto da IA e dos algoritmos nas relações de trabalho, a fim de compreender os principais desafios e oportunidades que surgem dessa transformação. Para tal, o estudo abordará a história da IA e seus desenvolvimentos mais recentes, os impactos gerais no mundo do trabalho, a situação de sua regulamentação no Brasil e, por fim, analisará o caso da greve dos roteiristas de Hollywood como um exemplo concreto das tensões entre trabalhadores e as tecnologias emergentes.

1. História da Inteligência Artificial

A ideia de máquinas capazes de pensar e tomar decisões de forma semelhante a humanos remonta a muito antes da era dos computadores modernos. *Frankenstein*, de Mary Shelley, em 1818, apresenta a ideia de criação de uma forma de vida artificial sapiente. A peça *R.U.R. Robôs Universais de Rossum*, escrita por Karel Capek em 1920, introduziu a palavra “robô” ao descrever uma fábrica que produz esses seres, que eventualmente se rebelam contra os humanos. O filme *Metropolis*, dirigido por Fritz Lang em 1927, apresenta a androide Maria, criada para semear discórdia entre os trabalhadores de uma cidade futurista. Estas são algumas obras, dentre muitas outras, que tratam de máquinas pensantes, e o que antes pertencia ao reino da ficção científica começou a

⁸ WATERS, J. First Global Treaty to Regulate AI Signed. *The Journal*, 09/09/2024. Disponível em: <https://thejournal.com/articles/2024/09/09/first-global-treaty-to-regulate-ai-signed.aspx>. Acesso em: 23 set. 2024.

ganhar bases científicas concretas a partir da metade do século XX. A história da Inteligência Artificial (IA) é marcada por momentos de grande otimismo, estagnação e, mais recentemente, por avanços revolucionários que têm transformado as áreas da saúde, educação, transporte, finanças, segurança, entretenimento, indústria e até mesmo o ambiente de trabalho.

1.1 Origem Conceitual e Fundamentos Teóricos (1940)

O marco inicial da IA é comumente atribuído ao trabalho de Alan Turing (1912-1954), um matemático britânico cujas ideias serviram de base para o desenvolvimento da ciência da computação e da IA. Em 1948, em seu artigo intitulado *Intelligent Machinery*, Turing introduziu o conceito de uma máquina universal capaz de resolver qualquer problema que pudesse ser representado como uma série de instruções lógicas, chamada Máquina de Turing. Aqui, é formalizado o conceito de algoritmo, que serve como um modelo para entender os limites do que pode ser computado, e são realizadas as primeiras discussões sobre inteligência.⁹

Anos mais tarde, em 1950, Turing publicou seu artigo intitulado *Computing Machinery and Intelligence*, no qual discute a ideia de como as máquinas podem ser capazes de pensar através da proposição do, agora conhecido, Teste de Turing. Nele, uma máquina seria posta a conversar com um ser humano, e se o humano não percebesse que estava se comunicando com uma máquina, esta teria demonstrado inteligência humana. Segundo o autor, na época, o principal problema era de programação, juntamente com a capacidade de armazenamento de informações, que esperava ter maiores desenvolvimentos nos anos vindouros. Neste estudo, também propôs formas de aprendizado para máquinas, comparando-as com o próprio aprendizado humano, no qual se inicia com material hereditário (estrutura da criança-máquina), processo de aprendizado que causa mutações (mudanças na estrutura da criança-máquina), e a própria seleção natural, o que cria uma evolução baseada em mutações que melhoram a capacidade de análise e resposta da máquina.¹⁰

Essas ideias de Turing, de que em um futuro próximo as máquinas seriam capazes de pensar e desempenhar funções cognitivas avançadas, são as sementes do campo da

⁹ TURING, A. *Intelligent machinery* (1948). B. *Jack Copeland*. 2004. P. 395.

¹⁰ TURING, A. *Computing Machinery and Intelligence*. *Mind*, vol. 49, 1950. P. 433-460.

Inteligência Artificial, que estimularam cientistas e filósofos a explorarem o conceito de inteligência em máquinas.

1.2 Fundação da Inteligência Artificial como Campo (1950)

O nascimento oficial da IA como campo de estudo ocorreu em 1956, durante a Conferência de Dartmouth, organizada por John McCarthy (1927-2011), Marvin Minsky (1927-2016), Claude Shannon (1916-2001), dentre outros engenheiros e cientistas da computação. Nesta conferência, que tinha como missão analisar se "todos os aspectos do aprendizado ou quaisquer outras características da inteligência podem ser descritos precisamente, de forma que uma máquina pode simulá-las", McCarthy cunhou o termo "Inteligência Artificial", estabelecendo a IA oficialmente como uma disciplina acadêmica.¹¹

Nos anos após a conferência, foram desenvolvidos os primeiros programas de IA, como o *Logic Theorist* (1955) capaz de resolver problemas de álgebra, criado por Allen Newell (1927-1992), Herbert A. Simon (1916-2001) e John Clifford Shaw (1922-1991), além de muitos outros desenvolvidos para provar teoremas geométricos e aprender a falar línguas. A criação da linguagem de programação LISP por John McCarthy em 1958 também foi um importante desenvolvimento, sendo a principal linguagem utilizada pela comunidade de pesquisa de IA entre os anos 1970-1980, pioneira na administração automática de armazenamentos, linguagem interpretadas e programação funcional.

1.3 O Optimismo e Expectativas futuras (1960)

Nos anos 1960 e 1970, a pesquisa em IA avançou rapidamente, movida pelo otimismo de que a criação de uma máquina verdadeiramente inteligente estava no horizonte. Nesta época, os sistemas simbólicos¹² dominavam a área, com regras e representações lógicas que tentavam simular e se aproximar da lógica de raciocínio humano. Programas como *ELIZA*, desenvolvido entre 1964 e 1967 por Joseph Weizenbaum (1923-2008), foram capazes de simular diálogos na língua inglesa em

¹¹ KAPLAN, A.; HAENLEIN, M. Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business horizons*, vol. 62, no. 1. 2019. P. 15-25.

¹² Um sistema simbólico refere-se a um conjunto de símbolos e regras que são usados para manipular conhecimento. Esses sistemas são necessários para criação de algoritmos que podem entender, interpretar e gerar linguagem natural, resolver problemas complexos e tomar decisões. Para mais informações LUGER, G. *Inteligência Artificial: Estruturas e Estratégias para a Complexidade*. Porto Alegre: Bookman. 2004.

qualquer tópico, demonstrando o potencial da IA em áreas como processamento de linguagem natural.

Outros projetos interessantes foram **Dendral** (1966) da Universidade de Stanford, um sistema de IA especialista projetado para ajudar químicos orgânicos a identificar estruturas moleculares desconhecidas a partir de dados de espectrometria de massa, considerado o primeiro programa baseado em conhecimento bem-sucedido para formação, confirmação de hipóteses e raciocínio científico.¹³ Também é importante mencionar o sistema **Macsyma** (1968-1982), desenvolvido pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), sendo o primeiro programa baseado em conhecimento bem-sucedido em matemática, permitindo a manipulação simbólica e numérica de expressões matemáticas, como integração, diferenciação, equações diferenciais ordinárias, matrizes, etc.¹⁴

À medida que as pesquisas avançavam, ficava claro que os sistemas simbólicos, embora os mais avançados que a tecnologia da época pudesse propor, tinham grandes limitações, sendo incapazes de lidar com a quantidade de variáveis, incertezas e complexidade do mundo real. Assim, as expectativas exageradas em relação ao progresso das IAs começaram a encontrar críticas e receios.

1.4 O Inverno da IA (1970-1980)

O período conhecido como o "Inverno da IA" se iniciou em 1970, quando os pesquisadores da época compreenderam que o desenvolvimento de uma IA verdadeiramente inteligente estava mais distante do que se esperava. Não era possível realizar tarefas complexas e adaptativas com os sistemas baseados em regras e símbolos, havendo uma quebra de expectativa quanto à concretização das promessas da IA. A consequência foi a redução drástica do interesse e financiamento tanto governamental quanto privado para a pesquisa em IA, levando à estagnação do campo.

O grande marco de início deste período foi o livro *Perceptrons: An Introduction to Computational Geometry*, de 1969, escrito por Marvin Minsky (1927-2016) e Seymour Papert (1928-2016), no qual os autores criticam o trabalho de IAs realizado até o

¹³ LINDSAY, R.; BUCHANAN, B.; FEIGENBAUM, E.; LEDERBERG, J. DENDRAL: A case study of the first expert system for scientific hypothesis formation. *Artificial Intelligence*, vol. 61, n° 2. 1993. P. 209-261.

¹⁴ MOSES, J. Macsyma: A personal history. *Journal of Symbolic Computation*, vol. 47, n° 2. 2012. P. 123-130.

momento, indicando ser extremamente difícil, senão impossível, programar máquinas para reconhecer objetos e navegar no ambiente ao nosso redor a partir da abordagem simbólica ou com base em regras explícitas. Talvez nem todo conhecimento pudesse ser explicitado, exigindo novas abordagens para que máquinas emulem um comportamento inteligente.¹⁵ Essas ideias fizeram com que a pesquisa em aprendizado de máquina perdesse força, restringindo o progresso no campo por quase duas décadas.

1.5 O Renascimento da IA (1990-2000)

O interesse na IA voltou a crescer com descobertas na aprendizagem automática (*machine learning*) e nas redes neurais.¹⁶ O aumento do poder de processamento dos computadores e a disponibilidade e necessidade de análise de grandes volumes de dados permitiram o desenvolvimento de algoritmos mais sofisticados, como as redes neurais artificiais. No fim dos anos 1980 e durante os anos 1990, pesquisadores como Geoffrey Hinton desenvolveram técnicas de treinamento de redes neurais, através do algoritmo *backpropagation*¹⁷, que permite que a rede aprenda a partir de grandes conjuntos de dados, ajustando-se para melhorar a precisão de suas previsões ou classificações.¹⁸

Esses avanços possibilitaram que as máquinas aprendessem com dados e melhorassem seu desempenho em tarefas complexas, marcando o início da era do *deep learning* (aprendizado profundo). A IA se afasta dos sistemas puramente simbólicos e passa a se concentrar em sistemas capazes de aprender através da experiência e de reforços positivos e negativos aos seus resultados.

¹⁵ CARVALHO, E. Resenha: Artificial Intelligence: A guide for thinking humans, de Melanie Mitchell, 2019. *Principia*, v. 27, n. 3, 2023. P. 609-623. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/principia/article/download/88209/55057/375451>. Acesso em: 01 out. 2024.

¹⁶ A ciência da computação compreende as redes neurais artificiais, como sistemas projetados para modelar a maneira como o cérebro realiza uma tarefa particular, sendo implementada utilizando componentes eletrônicos ou simulada por propagação em um computador digital. Para aumentar seu desempenho, empregam uma interligação de células computacionais simples, chamadas “neurônios”, ou unidades de processamento. São capazes de realizar aprendizado de máquina e reconhecimento de padrões. Para mais informações FLECK, L., et al. Redes neurais artificiais: Princípios básicos. *Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia*, vol. 1, n° 13. 2016. P. 47-57. Disponível em: <https://www.academia.edu/download/57830283/4330-15577-1-PB.pdf>. Acesso em: 01 out. 2024.

¹⁷ *Backpropagation* funciona propagando o erro de saída de volta através da rede, ajustando os pesos de cada conexão de acordo com a contribuição de cada neurônio para o erro total. Ele permite que essas redes ajustem seus pesos de forma eficiente, aprendendo a partir de grandes conjuntos de dados e melhorando seu desempenho em tarefas complexas, tornando uma rede neural capaz de resolver problemas mais amplos do que os *perceptrons* simples.

¹⁸ HINTON, G., RUMELHART, D., WILLIAMS, R. Learning representations by back-propagating errors. *Nature*, 323. 1986, 533-536.

1.6 A Revolução da IA Moderna (2010-presente)

Nos últimos anos, a IA passou por uma revolução graças à combinação de *machine learning*, *big data* e poder computacional massivo. Cada vez mais, grandes empresas como Google, Microsoft, Nvidia, IBM e OpenAI vêm liderando o desenvolvimento de IA, criando sistemas que se integraram no dia a dia da população e que começaram a superar humanos em tarefas específicas. Em 2010, a Microsoft lançou o Kinect, para o console de videogames Xbox 360, o primeiro capaz de rastrear o movimento humano através de uma câmera 3D e detecção infravermelha, que se desenvolveu atualmente no Azure Kinect DK, lançado em 2020, com sensores para fala e *computer vision*.¹⁹ O programa Watson da IBM ganhou o programa de quiz da televisão norte-americana *Jeopardy!* em 2011, vencendo dois ex-campeões que competiram contra a IA.²⁰ A Siri da Apple, Google Now da Google e a Cortana da Microsoft foram implementados em smartphones e computadores entre 2011 e 2014, utilizando a linguagem natural para atender aos usuários. O Google Lens foi implementado em 2017 e consegue associar milhões de paisagens, obras de arte e produtos nas suas comparações de imagens e procuras de texto.

Entretanto, é a partir de 2020 que o desenvolvimento desenfreado das IAs começa a chamar a atenção da população mainstream. Em meio à pandemia de COVID-19, a empresa OpenAI introduz o GPT-3, um modelo de linguagem generativa que usa *deep learning* para produzir códigos de computador, poesia e outras tarefas a partir de entradas dos usuários, através da linguagem de forma quase indistinguível de um ser humano. Em novembro de 2022, a mesma empresa lança o ChatGPT, utilizando o modelo de linguagem GPT-3.5, atingindo mais de 100 milhões de usuários em janeiro de 2023. Os problemas desta IA, de responder de forma incorreta com confiança ou inventar informações, foram minimizados com o desenvolvimento do GPT-4, que agora é multimodal, realizando a leitura de textos e também de imagens.

A IA assistente de linguagem da Microsoft, chamada Copilot, foi lançada em março de 2023 e integrada ao Windows em setembro de 2023, realizando muitas funções

¹⁹ MOGNON, M. Microsoft ressuscita o Kinect como periférico que usa nuvem com IA. *Mundo Conectado*, 2024. Disponível em: <https://www.mundoconectado.com.br/tecnologia/microsoft-ressuscita-o-kinect-como-periferico-que-usa-nuvem-com-ia/>. Acesso em: 01 out. 2024.

²⁰ IBM. Watson, Jeopardy! champion. *IBM*, 2023. Disponível em: <https://www.ibm.com/history/watson-jeopardy>. Acesso em: 01 out. 2024.

que o ChatGPT era capaz, mas, além de ser uma IA generativa, também é focada em tarefas de produtividade, pesquisa, análise de dados e comunicação empresarial. A Google lançou o seu próprio chatbot, chamado Google Bard, em março de 2023.

Além destas IAs chatbots generativas, outras são amplamente integradas a diversos setores da economia, desde a saúde, com sistemas de diagnóstico, e entretenimento, até a indústria automotiva, com carros autônomos como os da Tesla Motors. Tal desenvolvimento desenfreado levou pesquisadores de IA, como Geoffrey Hinton, Sam Altman, Bill Gates e muitos outros líderes em desenvolvimento, jornalismo e formuladores de políticas a assinar a carta aberta intitulada "Declaração sobre o Risco da IA"²¹ com a mensagem de que mitigar o risco de extinção humana em decorrência de IAs deve ser uma prioridade global, ao lado de outros riscos em escala societal, como pandemias e guerra nuclear.

Por fim, as crescentes ansiedades em torno dos perigos da IA levaram a discussões sobre uma possível pausa ou desaceleração na pesquisa e desenvolvimento de IAs por líderes de *big techs*, como Elon Musk, em março de 2023. Também houve discussão no Senado dos Estados Unidos em setembro de 2023 e a formulação de leis regulatórias pelo Parlamento Europeu em maio de 2024, a fim de garantir o aperfeiçoamento e uso responsável de IA e algoritmos na sociedade moderna. Uma das principais preocupações é sobre o impacto dessas tecnologias nas relações laborais, que serão exploradas em mais detalhes ao longo deste artigo.

2 Os Impactos da IA e Algoritmos nas Relações de Trabalho

Considerando que a algoritmização e a IA estão redefinindo como podem atuar em novas áreas, incluindo executar determinadas atividades profissionais (ou ao menos impactá-las), surge a questão da adaptação das estruturas tradicionais do trabalho e dos trabalhadores a essa crescente realidade. Como estes impactos das tecnologias trazem tanto benefícios quanto desafios, é importante verificar seu impacto nas relações de trabalho.

²¹ SAFEAI. Statement on AI Risk. *Safe AI*, 2023. Disponível em: <https://www.safe.ai/work/statement-on-ai-risk>. Acesso em: 04 out. 2024.

2.1 Repercussões da IA no Trabalho Contemporâneo

A IA tem sido importante para diversas áreas da sociedade e da economia, automatizando tarefas repetitivas, atuando como assistente pessoal em trabalhos de escritório e contribuindo para o desenvolvimento do ser humano, que pode focar em atividades mais criativas e estratégicas. De modo geral, é observado um impacto positivo, com maior produtividade e eficiência em processos.

Conforme um estudo recente desenvolvido pela Escola de Negócios de Harvard, muitos trabalhadores do conhecimento não conseguem perceber quais tarefas do dia a dia podem ser realizadas por IA e quais requerem o trabalho convencional. Entre um grupo que não possuía acesso à IA, um apenas com acesso ao GPT-4, e um com acesso ao GPT-4 com instruções de como utilizá-lo, foi visto um aumento na performance de 38% nos que tinham acesso à IA e de 42,5% nos que tinham instruções de uso.²² Porém, é necessário que haja um treinamento dos trabalhadores e uma investigação de quais tarefas no trabalho se encontram dentro da alçada da IA.

Entretanto, implementar o uso da IA no ambiente laboral também acarreta impactos negativos, como a automação de tarefas que podem levar à perda de habilidades específicas por parte de alguns trabalhadores. Esta automação significa a substituição de trabalhadores por máquinas e algoritmos, afetando mais os empregos repetitivos e operacionais. Além disso, IAs vêm sendo utilizadas para análise de dados, especialmente *Big Data*, podendo diminuir as vagas destinadas a analistas dentro das operações de empresas. O resultado é o aumento do desemprego em alguns setores, que se acentua conforme a tecnologia melhora. A IA também pode alterar a estrutura de empregos, exigindo habilidades diferentes e criando novas ocupações, enquanto outras (especialmente serviços de baixa qualificação e baixo custo) se tornam obsoletas.²³

Um segundo grande impacto é que o lucro gerado pelo trabalho produzido pela máquina vai todo para a conta de seus proprietários. Isso já pode ser visto com IAs responsáveis pela produção de obras artísticas, como OpenArt, Crayon e DALL-E, ou

²² DELL'ACQUA, F., et al. Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality. *Harvard Business School Technology & Operations Mgt. Unit Working Paper*. N° 24-013. 2024. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4573321. Acesso em: 07 out. 2024.

²³ OLIVEIRA, M., COSTA, I., SILVA, L. O Impacto da Inteligência Artificial no Mundo do Trabalho. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, v.12, 2023. Pag. 8. Disponível em: <https://revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/1682/2699>. Acesso em: 08 out. 2024.

aquelas responsáveis pela produção de vídeos através de comandos, como a Sora. Atividades que demandam grandes quantidades de tempo, e muitas vezes equipes de trabalhadores, podem ser desenvolvidas de forma mais rápida com a IA realizando a base da tarefa, que é complementada e revisada por humanos.²⁴ Além das implicações relativas a direitos autorais, há a consequência lógica de uma concentração de renda, diminuindo sua distribuição devido à necessidade de menos trabalhadores.

Um terceiro impacto é o uso de IA para examinar minuciosamente o comportamento dos empregados, determinando quais são os mais eficientes, quais têm mais momentos de ócio, quem envia a maior quantidade de documentos, quem edita e acessa arquivos, etc. Assim, é possível para os empregadores saber quais são os empregados que influenciam seus colegas, quais têm os melhores métodos de trabalho e quais comportamentos devem ser reforçados para melhorar a produção. Um exemplo é o sistema Isaak, desenvolvido pela companhia londrina Status Today, que monitora mais de 130.000 pessoas dentro e fora do Reino Unido em tempo real, que trabalham em escritórios de advocacia, companhias de seguro, agências de treinamento, dentre outras. No caso, os trabalhadores não têm acesso aos dados coletados pela IA e existem reclamações de pressão devido ao medo do julgamento do algoritmo, que encoraja trabalhadores a não realizarem intervalos ou gastarem tempo em pensamentos criativos para suas tarefas, já que não são computados pelo sistema.²⁵

Essa prática, no entanto, levanta questões sobre a privacidade dos trabalhadores e o uso ético da tecnologia, já que existem proteções normativas contra tamanho abuso. O art. 5º, inc. X, da Constituição Brasileira garante a inviolabilidade da intimidade e da vida privada, e o art. 7º, inc. I, protege o trabalhador contra a dispensa arbitrária.²⁶ O Marco Civil da Internet (Lei 12.965/2014) serve de reforço com seu art. 7º, protegendo os dados pessoais e garantindo que o usuário tenha informações completas sobre o uso destes, e no art. 10º, proibindo que as informações coletadas por IAs sejam passadas para terceiros.²⁷

²⁴ MORANEUS. Unveiling Sora: OpenAI's Revolutionary Leap into Text-to-video AI Technology. *Medium*. 2024. Disponível em: <https://medium.com/@moraneus/unveiling-sora-openais-revolutionary-leap-into-text-to-video-ai-technology-d3bed3d31b00>. Acesso em: 08 out. 2024.

²⁵ BOOTH, R. UK businesses using artificial intelligence to monitor staff activity. *The Guardian*. 2019. Disponível em: <https://www.theguardian.com/technology/2019/apr/07/uk-businesses-using-artificial-intelligence-to-monitor-staff-activity#img-1>. Acesso em: 08 out. 2024.

²⁶ BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado, 1988. Art. 5, inciso X e art. 7.

²⁷ BRASIL. Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 24 abr. 2014. Arts. 7 e 10.

A mais recente Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) (Lei 13.709/2018) estabelece que os dados coletados por IAs devem ter propósito legítimo e proporcional (art. 6º), que os titulares dos dados devem ter acesso às informações coletadas, correção de dados incompletos e exclusão de dados desnecessários (art. 18º), e o importantíssimo direito à revisão de decisões automatizadas (art. 20º), incluindo as baseadas em IA, que afetam seus interesses. Ou seja, a empresa deve justificar o uso do programa para monitoramento de desempenho, garantindo acesso às informações para os trabalhadores, que podem pedir a revisão de decisões tomadas exclusivamente por algoritmos e IAs, para que sejam analisadas por pessoas.²⁸

Apesar de fornecer algumas diretrizes sobre o uso de dados pessoais, a legislação ainda não é suficiente para regular de maneira eficaz o uso de IA no controle do desempenho dos trabalhadores.

De forma colateral, o próprio comportamento das pessoas é impactado negativamente, considerando a forma com que as informações são apresentadas nas redes sociais mediadas por IAs algorítmicas que têm o controle de assuntos e ideias que devem ser impulsionadas e as que não merecem ter maiores visualizações. O uso da IA para propagação de *fake news* ou para produzir conteúdo de forma constante, bombardeando os usuários com informações, é um problema real que afeta os trabalhadores em um plano social e psicológico, podendo ser indevidamente apropriada para interferir em processos eleitorais, disseminar ideias, e mobilizar a população para ataques contra instituições estatais, como ocorreu nos Estados Unidos e Brasil em 2021 e 2023.²⁹

Ainda, a IA afeta processos de recrutamento e seleção por meio de sistemas baseados em leitura facial e análise comportamental. Esses sistemas avaliam expressões faciais, tom de voz e até microexpressões dos candidatos para prever traços de personalidade ou competências, comparando a entrevista de um candidato à vaga de trabalho com modelos ideais de respostas. No entanto, muitas vezes esses sistemas enfrentam dificuldades em explicar as decisões tomadas, como as habilidades cognitivas avaliadas, as competências desejadas ou os critérios utilizados. A falta de transparência,

²⁸ BRASIL. Lei n. 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei n. 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 15 ago. 2018. Arts. 6, 18 e 20.

²⁹ DAMILANO, C. Inteligência artificial e inovação tecnológica: as necessárias distinções e seus impactos nas relações de trabalho. *Brazil Journal of Development*. Curitiba, vol. 5, nº 10. 2019. P. 19985-20001. P. 19992.

a ausência de supervisão humana na revisão dessas decisões e a tendência de deslocar a responsabilidade para os empregadores, que detêm a palavra final, são problemas recorrentes. Um exemplo disso é o caso da HireVue, plataforma de recrutamento automatizado criticada desde 2021 pela falta de transparência, alegações de discriminação com base em características físicas e o uso de modelos genéricos de treinamento, incapazes de atender às necessidades específicas dos empregadores.³⁰

Com isso, pode-se perceber que, ao eliminar certos postos de trabalho, a introdução de tecnologias tende a aumentar a dependência de trabalho altamente qualificado e reduz a autonomia dos trabalhadores em tarefas mais automatizadas. Isso cria uma divisão entre os trabalhadores especializados, que têm qualificação adequada para a digitalização crescente, responsáveis por monitorar sistemas de IA e algoritmos, e os que realizam tarefas mais precarizadas devido à exclusão digital. Na realidade brasileira, tal dicotomia está presente no crescimento de aplicativos como Uber e iFood, que empregam algoritmos para gerenciar trabalhadores autônomos. Embora esses sistemas sejam eficientes em coordenar serviços em larga escala, são criticados por precarizar condições de trabalho, com baixos salários e muita rotatividade. A incerteza jurídica neste cenário é grande, desafiando as proteções e garantias previstas na legislação trabalhista.

2.2 Algoritmos, Subordinação e Uberização

Com o avanço da humanidade, houve um novo significado para os empregos considerados formais e informais, visto que, hoje, qualquer pessoa possui acesso à internet e a aparelhos móveis. O que era um acréscimo na renda, como trabalhar como motorista de aplicativo durante as horas vagas, se tornou algo que manifestou notável alteração econômica na sociedade.

No Brasil, fontes como o IBGE apontam que, no 2º trimestre de 2024, 7,5 milhões de brasileiros estavam desempregados,³¹ e, embora tenha havido um aumento na contratação formal, parte da população acabou por procurar trabalhos informais, sem carteira registrada, como motoristas ou entregadores de aplicativos, movimento este

³⁰ CENTER FOR DEMOCRACY & TECHNOLOGY. *HireVue's AI Explainability Statement Mostly Fails to Explain What It Does*. 2022. Disponível em: <https://cdt.org/insights/hirevue-ai-explainability-statement-mostly-fails-to-explain-what-it-does/>. Acesso em: 5 dez. 2024.

³¹ IBGE. *Desemprego*. IBGE, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/desemprego.php>. Acesso em: 08 out. 2024.

considerado como "uberização". Nesse cenário, os algoritmos se tornaram peças centrais na mediação dessas relações de trabalho.

As empresas que oferecem essas plataformas utilizam algoritmos capazes de analisar uma quantidade massiva de dados, organizando e distribuindo o trabalho de seus usuários e controlando a oferta e a demanda de forma automatizada. É através destes sistemas que são decididos quem recebe corridas ou entregas, em quais horários e para quais locais, podendo desativar contas de motoristas e entregadores com base em critérios automatizados, sem uma explicação clara ou transparente. Assim, vem crescendo a discussão sobre essa nova subordinação algorítmica, já que o trabalhador é controlado por sistemas digitais sem envolvimento humano.³²

Considerando as várias discussões sobre o tema, surgem algumas hipóteses: o trabalhador é de fato funcionário da empresa? É apenas cliente? Serve como trabalhador autônomo? Ou possui vínculo empregatício? Aqui, vale destacar os elementos que caracterizariam o vínculo empregatício entre as partes, conforme os arts. 2º e 3º da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Sendo estes: a subordinação jurídica, prestação de serviços com onerosidade, trabalho prestado por pessoa física, em caráter não eventual e prestação de serviço em caráter pessoal.

Considerando as várias discussões sobre o tema, surgem algumas hipóteses: o trabalhador é de fato funcionário da empresa? É apenas cliente? Serve como trabalhador autônomo? Ou possui vínculo empregatício? Aqui, vale destacar os elementos que caracterizariam o vínculo empregatício entre as partes, conforme os arts. 2º e 3º da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Sendo estes: a subordinação jurídica, prestação de serviços com onerosidade, trabalho prestado por pessoa física, em caráter não eventual e prestação de serviço em caráter pessoal.

No entanto, com a crescente presença de algoritmos que controlam essas interações, o reconhecimento formal das relações se torna mais difícil. A subordinação jurídica tradicional, traduzida na supervisão humana direta, é substituída por mecanismos automáticos de controle e monitoramento, o que torna a situação ainda mais complexa.

³² PEREIRA, J., GIOVANETTI, L. *Uma Análise Jurisprudencial da Subordinação por Algoritmo nas Relações de Trabalho*. 2021. P. 14. Disponível em: <http://appavl.pxsistemas.com.br:882/pergamumweb/vinculos/00002f/00002f17.pdf>. Acessado em: 08 out. 2024.

Tendo em vista que os fatos narrados são muito atuais, não é possível embasar os comentários em legislações, visto que, na maioria dos países, não há regulamentação para o tipo de serviço prestado nos aplicativos.³³ Conforme Ana Paula Silva Campos Miskulin:

[...] No Brasil, assim como se observa em vários países, a dificuldade em construir a proteção adequada a esses trabalhadores repousa no fato de que, via de regra, apenas os trabalhadores com vínculo empregatício estão sob a proteção integral do Direito do Trabalho. Logo, a realidade é que aqueles que se ativam por meio de plataformas digitais, hoje ficam submetidos à insegurança jurídica, pois, se por um lado, é defensável que não possuem direitos trabalhistas, lado outro não é aceitável que sejam regidos pelo Direito Civil, cuja principal premissa de incidência repousa na condição de igualdade entre as partes, que nesse caso, inexistente (MISKULIN, 2021, p. 135).

Essa recente revolução tecnológica, trazida pelo que se convencionou chamar indústria 4.0,³⁴ desafia o conceito de subordinação jurídica. O emprego, como forma de trabalho, é instrumentalizado pelo contrato de trabalho, regido no Brasil no Título IV da CLT, a partir do art. 442, sempre pautado na subordinação, definida pelo jurista Maurício Godinho Delgado como situação jurídica derivada do contrato de trabalho em que o empregado se compromete a acolher o poder de direção empresarial no modo de realização de sua prestação de serviços.³⁵

No entanto, este vínculo direto entre empregador e empregado, com supervisão e controle exercidos de forma pessoal, pode ser substituído por uma forma impessoal de controle através dos algoritmos. Autores como Marco Aurélio Serau Junior e Luciana Nowicki Giese evidenciam que este novo modelo de organização do trabalho enfraquece a figura do empregador clássico, que é substituído por redes de dados e sistemas

³³ MISKULIN, A. *Aplicativos e Direito do Trabalho: a era dos dados controlados por algoritmos*. São Paulo: Editora Juspodivm, 2021. P. 135.

³⁴ O conceito da quarta revolução industrial, indústria 4.0 ou 4IR, refere-se a era atual de conectividade, sistemas de análise avançados, automação, tecnologias de manufatura avançadas que vem transformando os negócios globais nos últimos anos. Algumas das tecnologias desenvolvidas a partir de 2010 que levaram a esta nova revolução industrial são: o desenvolvimento computacional com tecnologias *cloud*, internet, blockchain e sensores; na área de inteligência e análise houve o desenvolvimento de *machine learning* e inteligência artificial; no campo de interação humano-computador surgiram sistemas de realidade virtual (VR) e realidade aumentada (AR), robótica, automação, veículos guiados automaticamente; por fim em trabalhos de engenharia avançados, temos manufatura aditiva (como impressão 3D), energias renováveis e nanopartículas. O fato é que a indústria 4.0 levou as empresas garantir que seus trabalhadores estejam adequadamente preparados com *upskilling* (aprender novas competências) e *reskilling* (reaprender habilidades que permitem desempenhar novos papéis). Para mais informações MCKINSEY & COMPANY. *What are Industry 4.0, the Fourth Industrial Revolution, and 4IR*. 2024. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-are-industry-4-0-the-fourth-industrial-revolution-and-4ir>. Acessado em: 15 out. 2024.

³⁵ CALVO, A. *Manual de Direito do Trabalho*. 5. Ed. São Paulo: Saraiva Educação. 2020. P. 32.

automatizados capazes de monitorar o trabalhador de forma constante e sem intervenção humana direta.³⁶

Nesta “subordinação 4.0”, o controle sobre o trabalhador é aprofundado. A coleta contínua de dados e o uso de algoritmos para otimizar a alocação de tarefas e produtividade fazem com que o trabalhador esteja sempre sob vigilância, mesmo que o controle não seja exercido por uma pessoa física. A IA assume o papel de gerenciar e direcionar a prestação de serviços, trazendo novos desafios para o Direito do Trabalho, que ainda está fortemente enraizado na ideia de subordinação clássica e leva um longo período de tempo para que normas regulamentadoras surjam legislativamente.

A “uberização” mencionada exemplifica essa nova dinâmica. Embora motoristas e entregadores pareçam autônomos, as empresas detentoras dos algoritmos que utilizam no trabalho explicam que têm o papel de facilitar a mediação entre entregadores e consumidores, definindo os próprios motoristas, de forma tortuosa, como clientes também. Na realidade, esses algoritmos os colocam na posição de subordinação invisível. A ausência de contato direto com um supervisor não significa liberdade, já que o como, onde e quando se deve trabalhar fica ao encargo do algoritmo, sem espaço para negociações. Essa “despersonificação” do empregador torna a exploração mais difícil de identificar, mas não menos presente.³⁷

A “uberização” se baseia em algoritmos básicos para organizar tarefas, e nesse meio, a IA pode trazer sistemas mais avançados de previsão de demanda, otimização de rotas de entrega, remuneração e classificação de motoristas. Dessa forma, esse fato representa um modelo econômico mediado por algoritmos, ao qual ocorre a subordinação.

Essa nova forma de subordinação algorítmica também intensifica a assimetria de poder nas relações de trabalho, já que os trabalhadores, além de estarem sujeitos a algoritmos, têm pouco ou nenhum controle sobre suas condições de trabalho.

Este tema também é discutido nas instituições do país. O STF irá decidir o entendimento de repercussão geral no tema 1291, sobre a existência de vínculo

³⁶ SERAU JUNIOR, M. A.; GIESE, L. N. . A tecnologia e o conceito de trabalho subordinado: breves pontuações à luz da uberização do trabalho. In SALADINI, Ana Paula Sefrin; MARQUES FILHO, Lourival Barão. (Org.). *Direito do Trabalho e novas tecnologias - volume II*. 1ed. v. 1. Londrina: Thoth Editora. 2022. p. 45-64.

³⁷ DANTAS, J. *Uberização: a (in)existência do vínculo empregatício entre os motoristas de aplicativo e a Empresa Uber*. Sousa, 2023. Monografia (Bacharelado em Direito) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências Jurídicas e Sociais, 2023. Orientação: Prof. Dr. Paulo Abrantes de Oliveira. P. 14

empregatício entre motoristas de aplicativos e as empresas que administram plataformas digitais. Em 10/10/2024 houve audiência pública com a participação de mais de 50 expositores, especialistas, pesquisadores e representantes da sociedade civil, que abordaram a precarização do trabalho em plataformas, dependência dos motoristas a elas, o controle algorítmico, e os impactos destas tecnologias nas relações de trabalho.³⁸

Também há o Projeto de Lei Complementar 12/2024, chamado PL dos Aplicativos, que regulamenta a relação de trabalho entre empresas operadoras de aplicativos de transporte e motoristas, com mecanismos de inclusão previdenciária e direitos que melhoram as condições de trabalho de motoristas. Apesar das discussões em audiência pública, entregadores de motocicleta e bicicleta não foram contemplados, apenas os motoristas de veículos de “quatro rodas”.³⁹ Essa exclusão revela uma visão limitada do projeto, que falha em atender às necessidades de trabalhadores em segmentos igualmente precarizados, perpetuando desigualdades dentro da economia de plataformas.

Essas são questões essencialmente humanas, mas controladas e mediadas por algoritmos, o que torna ainda mais difícil o reconhecimento de direitos trabalhistas tradicionais. O avanço tecnológico, enquanto gera subempregos, também coloca os trabalhadores sob o controle invisível e automatizado de sistemas algorítmicos, que nem sempre garantem a dignidade e segurança esperadas no trabalho.

3 Uma Proposta de Regulamentação – O Projeto de Lei 2.338/23

O Brasil possui uma regulação limitada sobre Inteligência Artificial e Algoritmos. Normas como a Constituição Federal, o Marco Civil da Internet e a Lei Geral de Proteção de Dados, apesar de relevantes, são insuficientes para lidar com os desafios trazidos por essas tecnologias nas relações de trabalho.

Já haviam propostas normativas sob análise do Senado, como o Projeto de Lei (PL) nº 5.051/19, o PL nº 21/20 e o PL nº 872/21. No entanto, após 12 audiências públicas e análise por uma Comissão de Juristas, foi apresentada ao Plenário do Senado o PL nº

³⁸ SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. *STF encerra audiência pública sobre vínculo empregatício em plataformas digitais*. 2024. Disponível em: <https://noticias.stf.jus.br/postsnoticias/stf-encerra-audiencia-publica-sobre-vinculo-empregaticio-em-plataformas-digitais/>. Acesso em: 8 dez. 2024.

³⁹ CORREIO DO POVO. Principal novidade do PL dos aplicativos é o direito dos motoristas à previdência. 2023. Disponível em: <https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/cidades/principal-novidade-do-pl-dos-aplicativos-%C3%A9-o-direito-dos-motoristas-%C3%A0-previd%C3%Aancia-1.1488759>. Acesso em: 12 dez. 2024.

2338/23, em 03/05/2023, de autoria do Senador Rodrigo Pacheco (PSD/MG), unindo as propostas anteriores ao estudo técnico para elaborar o grande marco de regulamentação da IA no país. Muito discutida em 2024, em breve será promulgada, sendo importante analisar a forma como delinea a segurança em torno das relações de trabalho.

O PL destaca noções introdutórias importantes. O art. 2º define fundamentos como igualdade, não discriminação e respeito aos direitos trabalhistas e humanos. Já o art. 3º estabelece princípios como transparência, rastreabilidade, prevenção de riscos e proporcionalidade. O art. 4º complementa ao definir sistemas de IA, seus fornecedores, operadores e conceitos como discriminação e mineração de dados.

Essas definições refletem a preocupação do PL em incluir sistemas de IA na lógica do direito do trabalho, preservando direitos fundamentais. No art. 12º, há a proibição de discriminação que cause desvantagens a grupos específicos, além de diretrizes para prevenir riscos causados pelo uso intencional ou derivado da IA.

O art. 5º garante que pessoas afetadas por IA possam contestar decisões significativas (inc. III), exigir supervisão humana (inc. IV) e proteger seus dados e privacidade (inc. VI). Os arts. 7º e 8º preveem que tais pessoas devem ser claramente informadas sobre os sistemas de IA, sua utilização e os critérios de seu processo decisório, com possibilidade de intervenção humana. O art. 11º reforça a obrigatoriedade de supervisão em decisões com impacto irreversível ou risco à vida.

O PL aborda o direito do trabalho no art. 17º, inc. III, ao classificar como de "alto risco" sistemas de IA usados em recrutamento, avaliação de desempenho, gestão de trabalhadores e decisões sobre promoções ou demissões. Quando estes sistemas têm aplicação em larga escala, podem impactar negativamente direitos e liberdades, demonstrar tendências discriminatórias e possuir pouca transparência, situações que afetam o trabalhador com sistemas de análise de desempenho laboral e contratação.

Para regulamentar os sistemas de alto risco, os arts. 20º a 27º exigem documentação detalhada, avaliações de confiabilidade e mitigação de riscos. As etapas incluem preparação, identificação de riscos, monitoramento e notificação às autoridades. Danos causados por esses sistemas serão reparados pelos fornecedores ou operadores, independentemente da autonomia da IA.

A lei também aborda direitos autorais, regulando a produção e o treinamento de IA, o que é crucial para proteger trabalhadores criativos de setores como ilustração, cinema e escrita, frequentemente impactados pela automação tecnológica.

As Emendas nº 143 e 145 ao PL, apresentadas pelo Senador Mecias de Jesus (REPUBLICANOS/RR) em 10/07/2024, sugerem a adição do art. 56º, no qual se impõe a obrigação à autoridade competente, o Conselho de Cooperação Regulatória e Inteligência Artificial (CRIA), em cooperação com o Ministério do Trabalho e Emprego, de criar diretrizes e normativos para proteger trabalhadores envolvidos na cadeia de produção e desenvolvimento de IA.

Esses trabalhadores devem ser incluídos em avaliações de risco e supervisionados em decisões automatizadas, garantindo direitos previstos na legislação. A coleta de dados, especialmente psicológicos e emocionais, deve respeitar limites e evitar abusos. Empresas de IA precisam garantir transparência na cadeia produtiva, contratos, alocação de trabalho, remuneração e decisões disciplinares. Desenvolvedores e aplicadores de IA devem prevenir abusos e colaborar com órgãos de fiscalização, fornecendo informações.

Uma crítica ao PL é a ausência de uma previsão específica no art. 14º, inc. III, que veda o uso de IA pelo poder público para classificar pessoas com base em comportamentos ou atributos de personalidade, mas não estende essa proibição a entes privados, limitando-se a termos genéricos de não discriminação e proteção ao trabalhador.

O PL também carece de detalhes sobre o uso da IA em áreas laborais de alta complexidade, como gestão de desempenho e vigilância digital. O regulamento da IA da União Europeia de maio de 2024, por exemplo, estabelece diretrizes mais claras para proteger a dignidade dos trabalhadores em relação a algoritmos de monitoramento, incluindo limites para coleta de dados biométricos e a consulta a trabalhadores e sindicatos antes da implementação de sistemas de IA.⁴⁰

No PL brasileiro, essa proteção está prevista de forma mais ampla, sem detalhar salvaguardas robustas contra usos abusivos de IA em funções que possam ferir a privacidade ou intensificar o controle sobre os trabalhadores. A palavra “trabalhador”

⁴⁰ UNIÃO EUROPEIA. *Regulamento (UE) 2024/AI: Regulamento de Inteligência Artificial*. Bruxelas: Conselho da União Europeia, 2024. Recital 92 e Anexo III: Sistemas IA de alto risco referidos no art. 6 (2). Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0206>. Acesso em: 26 out. 2024.

aparece apenas uma vez no projeto. Observando a legislação estrangeira, que já inspirou o próprio PL, o marco brasileiro pode se tornar mais completo, garantindo justa proteção aos trabalhadores e segurança para o uso das IAs por parte dos empregadores.

Dessa forma, constata-se que o projeto de lei é extenso e serve como base para um marco legislativo quanto à IA no Brasil, mas não é focado em demandas trabalhistas. Sua eficácia dependerá de uma aplicação prática rigorosa e da constante atualização para acompanhar as rápidas evoluções tecnológicas, que talvez seja melhor realizada de forma ágil por normas de agências regulamentadoras do que necessariamente pelo processo lento do legislativo. Implementar IA nas relações de trabalho exige um monitoramento contínuo e uma fiscalização adequada para garantir que os princípios de transparência e mitigação de riscos sejam devidamente respeitados. Em suma, a tramitação do PL 2.238/23 já é uma conquista relevante, mas não é focada nas relações trabalhistas, e seu sucesso dependerá do comprometimento das empresas e das autoridades reguladoras em assegurar que os sistemas de IA atuem como ferramentas de progresso e não como fontes de desigualdade ou discriminação no ambiente de trabalho.

4 A Greve dos Roteiristas e Atores de Hollywood de 2023

A greve dos roteiristas de Hollywood em 2023 é um exemplo sintomático das tensões que surgem com a introdução da IA nas relações de trabalho. Embora seja um caso marcante no setor criativo, suas implicações não se limitam a essa indústria, já que a IA impacta diversos setores de forma transversal, levantando questões sobre subordinação, vigilância e precarização. Portanto, é essencial entender esse caso como parte de um panorama mais amplo das transformações que a IA está trazendo para o Direito do Trabalho e apenas um dos sinais do impacto que está se materializando.

4.1 Contexto da Greve

Em 2023, a indústria do entretenimento nos Estados Unidos foi palco de uma das greves mais impactantes dos últimos tempos, organizada pelo *Writers Guild of America* (WGA, unindo os da costa leste e oeste), o sindicato de roteiristas que trabalham na produção de quase todas as séries, filmes e novelas norte-americanas. Este movimento ocorreu entre 01/05/2023 e 27/09/2023, durando 148 dias e contando com mais de 11 mil membros do sindicato que entraram em greve devido a uma disputa contra a *Alliance of*

Motion Picture and Television Producers (AMPTP). Esta paralisação está empatada com a de 1960 como a segunda mais longa, ambas atrás somente da greve de 1988.⁴¹

Entre 14/07/2023 e 09/11/2023, o sindicato dos atores norte-americanos (*Screen Actors Guild – American Federation of Television and Radio Artists* - SAG-AFTRA) também entrou em greve, contando com mais de 160 mil trabalhadores. Foi a primeira vez que os atores entraram em greve desde 1980, e a primeira vez que entraram em conjunto com os roteiristas desde 1960. Os resultados estimados foram a perda de 45 mil vagas de trabalho e um prejuízo de \$6,5 bilhões para a economia do estado da Califórnia.⁴²

Ambas as greves reuniram milhares de trabalhadores da indústria cinematográfica e televisiva, tendo como principal demanda a valorização do trabalho criativo e a atualização das condições contratuais diante de novas tecnologias, incluindo a Inteligência Artificial. Em um setor fragilizado após as dificuldades de filmagem e roteirização durante a pandemia de COVID-19, no qual o *streaming* viu um aumento significativo, artistas e roteiristas não estavam recebendo adequadamente pelas visualizações das obras nesses sistemas. A falta de repasses de visualizações nestas plataformas, como Netflix, Amazon Prime Video, Disney+, Hulu, HBO Max, etc., e o aumento da demanda por mais shows gerou uma pressão nesta classe de trabalhadores.

Neste setor que instrumentaliza cada vez mais algoritmos e IA para contabilizar a reação do público, desvendar a fórmula narrativa que faz mais sucesso nas bilheteiras, trabalhar em efeitos cinematográficos e como ferramenta de auxílio para escritores, muitos roteiristas e atores receiam a possibilidade real de perder seu espaço para sistemas automatizados que já conseguem, em algum grau, produzir diálogos, roteiros ou reproduzir a voz e o rosto de seres humanos.

As preocupações dos roteiristas refletem uma realidade específica do setor audiovisual: com a expansão das plataformas de *streaming* e o aumento da demanda por conteúdo, empresas de produção buscam alternativas para acelerar processos e reduzir

⁴¹ WENER, E., CAYNA, M., KAUR, A. Hollywood workers to return to work after WGA leaders vote to end the strike. *Washington Post*. 26 de setembro de 2023. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/style/2023/09/26/hollywood-writers-strike-ends/>. Acesso em: 29 out. 2024.

⁴² CHERY, S. SAG-AFTRA finalizes deal with Hollywood studios, ending historic dispute. *Washington Post*, 06 de dezembro de 2023. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/entertainment/2023/12/06/sag-aftra-actors-ratify-contract-hollywood-studios/>. Acesso em: 29 out. 2024.

custos. Nesse contexto, a IA tem sido apontada como uma possível solução para reduzir a dependência do trabalho humano, uma medida que, segundo os roteiristas, compromete a qualidade e a originalidade do produto final.

4.2 Demandas Relacionadas à IA e Algoritmos

Os principais problemas que levaram às disputas trabalhistas entre os estúdios e os artistas e escritores foram direitos à propriedade intelectual, integridade artística, a falta de valores residuais de serviços de *streaming* e novos desenvolvimentos dentro da inteligência artificial generativa e tecnologias de mídia sintética.⁴³

A preocupação de que profissionais de colarinho branco podem se tornar obsoletos, sejam editores, fotógrafos, programadores ou autores, deixou a ficção científica e se intensificou com a popularização de IAs como o ChatGPT, lançado em 2022, que se torna cada vez mais comum no dia a dia de usuários, incluindo no trabalho.

A IA já era usada em Hollywood para o processo de envelhecimento e rejuvenescimento de atores, analisar reações do público e trazer atores falecidos de volta à vida em som ou em imagens. Sendo assim, com a IA generativa, não é uma extrapolação pensar que os estúdios, sempre preocupados em reduzir tempo e custo de produção, acabem por dar preferência a um destes sistemas ao invés de trabalhadores, especialmente para shows e filmes formulaicos.

Ao término da greve, o acordo assinado garantiu a proibição da exploração dos trabalhos dos roteiristas para o treinamento das IAs. Além disso, concordaram que os autores podem utilizar sistemas de IA e outros algoritmos se desejarem, não sendo viável que os estúdios determinem sua obrigatoriedade. O que uma IA gera não pode ser considerado matéria-prima para os shows dos estúdios, e estes devem revelar se o conteúdo enviado aos roteiristas foi criado por IA podendo ser processados caso não o façam. Atores também não poderão ser “clonados” para serem utilizados perpetuamente por estúdios, embora não exista uma determinação legislativa quanto a isso. Por fim, reajustes salariais e a consideração do *streaming* como o principal serviço, em relação ao

⁴³ Mídia sintética é definida como vídeos, imagens, sons e textos produzidos por, ou com ajuda de, IA em ambientes virtuais, e também em conteúdos como *deep fake*, no qual se passam por outra pessoa. Para mais informações: DUTRA, G. Como a mídia sintética transformará os negócios para sempre. *Eu capacito*. 2024. Disponível em: <https://www.eucapacito.com.br/mercado/como-a-midia-sintetica-transformara-os-negocios-para-sempre/>. Acesso em: 31 out. 2024.

cinema/DVDs, também garantiram modelos de repasses para os profissionais que trabalharam nas obras.⁴⁴

4.3 Impactos da Greve e Resultados

Enquanto a IA está se desenvolvendo cada vez mais e a possibilidade real de que milhões de empregos sejam eliminados se concretiza, os trabalhadores e sindicatos não cairão silenciosamente. No caso desta greve e das negociações realizadas, fica claro que substituir trabalhadores por uma nova tecnologia, que falha em superar as invenções humanas e que pode desenvolver falhas e preconceitos, não é o caminho ideal.

Apesar de a IA poder ser utilizada para realçar trabalhos já realizados por profissionais como fotógrafos, roteiristas e atores, quando incumbida de produzir um material de forma singular, é facilmente notada pela população, especialmente por sua falta do elemento humano e de representação adequada de emoções. Ainda estamos em uma época de desenvolvimento desses sistemas, nos quais eles são incapazes de pensar por si mesmos, não sendo realmente inteligentes a ponto de criar, mas sim apenas treinados por materiais para desempenhar algumas funções. Por isso, na ciência da computação, o termo mais preciso para se referir às IAs atuais é Inteligência Artificial Geral (AGI).⁴⁵

A oposição de Hollywood à IA no processo criativo não é motivada apenas por apreensão e ceticismo. Mostra uma dedicação em manter o valor da criação humana, na transmissão de emoções e mensagens através da arte fílmica, com a capacidade de unir culturas e gerações. É uma das grandes formas de comunicar nuances e aspectos da expressão humana, peculiaridades de representação cultural e das narrativas sociais que perpassam a consciência humana. A greve representou um primeiro movimento para manter um equilíbrio entre a inovação da IA e a criatividade centrada nos humanos, essencial para determinar como os negócios devem navegar este ambiente tecnológico.⁴⁶

⁴⁴ MALIK, Y., KACHWALA, Z. Explainer-What caused the Hollywood writers' strike and is it over?. *Reuters*. 2023. Disponível em: <https://www.reuters.com/article/world/uk/explainer-what-caused-the-hollywood-writers-strike-and-is-it-over-idUSKBN30X0UN/>. Acesso em: 01 nov. 2024.

⁴⁵ TULKA, T. Conscious AI. *Medium*. 2024. Disponível em: [https://tulka.medium.com/conscious-ai-6e09ede24717#:~:text=In%20short%2C%20today's%20AI%20can,have%20anything%20like%20that%20yet](https://tulka.medium.com/conscious-ai-6e09ede24717#:~:text=In%20short%2C%20today's%20AI%20can,have%20anything%20like%20that%20yet.). Acesso em: 02 nov. 2024.

⁴⁶ BHATTACHARYA, S. Hollywood Protest Against Artificial Intelligence Application in Creative Work. *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*. Vol. 6, ed. 10. Outubro 2023. Disponível em: <https://journal.ijresm.com/index.php/ijresm/article/view/2837/2828>. Acesso em: 03 nov. 2024.

Por fim, se destaca a importância dos sindicatos na posição de mediação da introdução da IA no ambiente de trabalho. Exigir garantias de supervisão humana e preservação de direitos autorais, servem como contrapeso às empresas que priorizam a eficiência tecnológica em detrimento da proteção dos trabalhadores. As negociações coletivas antecipam regulamentos de impactos da IA, especialmente diante de um legislativo atrasado na criação de normas adequadas às novas realidades tecnológicas.

Considerações Finais

O crescente uso de Inteligência Artificial e algoritmos nas relações de trabalho apresenta oportunidades e desafios para o mercado de trabalho. Essas tecnologias promovem eficiência e inovação, mas também trazem riscos para a segurança e autonomia dos trabalhadores, transformando o perfil das ocupações e exigindo uma adaptação contínua da legislação trabalhista. A greve de Hollywood em 2023 foi a primeira da história motivada por receios quanto ao uso de IAs, que são treinadas com base em obras humanas sem compensação aos autores, que criam conteúdos com os quais os roteiristas não concordam, que tiram o poder criativo do trabalho humano tendo suas vozes e imagens usadas sem consentimento, e que desumanizam a força de trabalho até então ocupada apenas por humanos. As negociações que levaram ao fim da greve podem servir de referência para outros setores e países, inclusive o Brasil.

Com o Projeto de Lei 2.238/23, o Brasil está no caminho de criar uma estrutura regulatória que visa equilibrar o progresso tecnológico e a proteção aos trabalhadores. No entanto, é essencial que estas normas possam acompanhar o grau e a complexidade de desenvolvimento das tecnologias, que crescem mais a cada ano, ajustando-se a novas realidades e desafios que podem surgir, inclusive com as relações de trabalho centradas em algoritmos como os do Uber, e a nova subordinação não-humana.

Dessa forma, a introdução da IA e de algoritmos no mercado de trabalho brasileiro requer uma postura ética e responsável por parte dos empregadores, empregados e legisladores. Tais tecnologias irão continuar a se desenvolver exponencialmente. Assim, a regulamentação não é só necessária, mas urgente para assegurar que as tecnologias sejam utilizadas de forma a promover o bem-estar social e a valorização do trabalho humano, contribuindo para um futuro em que a inovação e o trabalho coexistam de forma harmônica.

Referências Bibliográficas

ANDRADE, M. Relatório Inteligência Artificial: percepção e os usos da IA no Brasil. *Opinion Box*. 2024. Disponível em: <https://blog.opinionbox.com/relatorio-inteligencia-artificial-percepcao-e-os-usos-da-ia-no-brasil/>. Acesso em: 10 set. 2024

BARNETT, T. Por que a IA não vai conseguir tomar seu emprego tão cedo (se é que vai). *Fast Company Brasil*. 2024. Disponível em: <https://fastcompanybrasil.com/tech/inteligencia-artificial/por-que-a-ia-nao-vai-conseguir-tomar-seu-emprego-tao-cedo-se-e-que-vai/>. Acesso em: 10 set. 2024.

BHATTACHARYA, S. Hollywood Protest Against Artificial Intelligence Application in Creative Work. *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*. Vol. 6, ed. 10. Outubro 2023. Disponível em: <https://journal.ijresm.com/index.php/ijresm/article/view/2837/2828>. Acesso em: 03 nov. 2024.

BOOTH, R. UK businesses using artificial intelligence to monitor staff activity. *The Guardian*. 2019. Disponível em: <https://www.theguardian.com/technology/2019/apr/07/uk-businesses-using-artificial-intelligence-to-monitor-staff-activity#img-1>. Acesso em: 08 out. 2024.

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 abr. 2014.

BRASIL. Lei n. 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei n. 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 15 ago. 2018.

CALVO, A. *Manual de Direito do Trabalho*. 5. Ed. São Paulo: Saraiva Educação. 2020.

CARVALHO, E. Resenha: Artificial Intelligence: A guide for thinking humans, de Melanie Mitchell, 2019. *Principia*, v. 27, n. 3, 2023. P. 609-623. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/principia/article/download/88209/55057/375451>. Acesso em: 01 out. 2024.

CENTER FOR DEMOCRACY & TECHNOLOGY. HireVue's AI Explainability Statement Mostly Fails to Explain What It Does. 2022. Disponível em: <https://cdt.org/insights/hirevue-ai-explainability-statement-mostly-fails-to-explain-what-it-does/>. Acesso em: 5 dez. 2024.

CHERY, S. SAG-AFTRA finalizes deal with Hollywood studios, ending historic dispute. *Washington Post*, 06 de dezembro de 2023. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/entertainment/2023/12/06/sag-aftra-actors-ratify-contract-hollywood-studios/>. Acesso em: 29 out. 2024.

CORREIO DO POVO. Principal novidade do PL dos aplicativos é o direito dos motoristas à previdência. 2023. Disponível em: <https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/cidades/principal-novidade-do-pl-dos-aplicativos-%C3%A9-o-direito-dos-motoristas-%C3%A0-previd%C3%Aancia-1.1488759>. Acesso em: 12 dez. 2024.

CORMEN, T.; LEISERSON, C.; RIVEST, R.; STEIN, C. *Algoritmos: Teoria e Prática*. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

DAMILANO, C. Inteligência artificial e inovação tecnológica: as necessárias distinções e seus impactos nas relações de trabalho. *Brazil Journal of Development*. Curitiba, vol. 5, n° 10. 2019. P. 19985-20001.

DANTAS, J. *Uberização: a (in)existência do vínculo empregatício entre os motoristas de aplicativo e a Empresa Uber*. Sousa, 2023. Monografia (Bacharelado em Direito) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências Jurídicas e Sociais, 2023. Orientação: Prof. Dr. Paulo Abrantes de Oliveira.

DELL'ACQUA, F., et al. Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality. *Harvard Business School Technology & Operations Mgt. Unit Working Paper*. N° 24-013. 2024. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4573321. Acesso em: 07 out. 2024.

DUTRA, G. Como a mídia sintética transformará os negócios para sempre. *Eu capacito*. 2024. Disponível em: <https://www.eucapacito.com.br/mercado/como-a-midia-sintetica-transformara-os-negocios-para-sempre/>. Acesso em: 31 out. 2024.

FLECK, L., et al. Redes neurais artificiais: Princípios básicos. *Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia*, vol. 1, n° 13. 2016. P. 47-57. Disponível em: <https://www.academia.edu/download/57830283/4330-15577-1-PB.pdf>. Acesso em: 01 out. 2024.

HINTON, G., RUMELHART, D., WILLIAMS, R. Learning representations by back-propagating errors. *Nature*, 323. 1986, P. 533-536.

IBGE. *Desemprego*. IBGE, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/desemprego.php>. Acesso em: 08 out. 2024.

IBM. Watson, Jeopardy! champion. *IBM*, 2023. Disponível em: <https://www.ibm.com/history/watson-jeopardy>. Acesso em: 01 out. 2024.

KAPLAN, A.; HAENLEIN, M. Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business horizons*, vol. 62, no. 1. 2019. P. 15-25.

LINDSAY, R.; BUCHANAN, B.; FEIGENBAUM, E.; LEDERBERG, J. DENDRAL: A case study of the first expert system for scientific hypothesis formation. *Artificial Intelligence*, vol. 61, n° 2. 1993. P. 209-261.

LUGER, G. *Inteligência Artificial: Estruturas e Estratégias para a Complexidade*. Porto Alegre: Bookman. 2004.

MALIK, Y., KACHWALA, Z. Explainer-What caused the Hollywood writers' strike and is it over?. *Reuters*. 2023. Disponível em: <https://www.reuters.com/article/world/uk/explainer-what-caused-the-hollywood-writers-strike-and-is-it-over-idUSKBN30X0UN/>. Acesso em: 01 nov. 2024.

MCKINSEY & COMPANY. *The state of AI*. 2024. Disponível em: https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai#/. Acesso em: 10 set. 2024.

MCKINSEY & COMPANY. *What are Industry 4.0, the Fourth Industrial Revolution, and 4IR*. 2024. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-are-industry-4-0-the-fourth-industrial-revolution-and-4ir>. Acessado em: 15 out. 2024.

MICROSOFT. *Inteligência artificial já é parte do dia a dia de 74% das MPMEs brasileiras*. 2023. Disponível em: <https://news.microsoft.com/pt-br/inteligencia-artificial-ja-e-parte-do-dia-a-dia-de-74-das-mpmes-brasileiras/>. Acesso em: 10 set. 2024.

MISKULIN, A. *Aplicativos e Direito do Trabalho: a era dos dados controlados por algoritmos*. São Paulo: Editora Juspodivm, 2021.

MOGNON, M. Microsoft ressuscita o Kinect como periférico que usa nuvem com IA. *Mundo Conectado*, 2024. Disponível em: <https://www.mundoconectado.com.br/tecnologia/microsoft-ressuscita-o-kinect-como-periferico-que-usa-nuvem-com-ia/>. Acesso em: 01 out. 2024.

MORANEUS. Unveiling Sora: OpenAI's Revolutionary Leap into Text-to-video AI Technology. *Medium*. 2024. Disponível em: <https://medium.com/@moraneus/unveiling-sora-openais-revolutionary-leap-into-text-to-video-ai-technology-d3bed3d31b00>. Acesso em: 08 out. 2024.

MOSES, J. Macsyma: A personal history. *Journal of Symbolic Computation*, vol. 47, nº 2. 2012. P. 123-130.

OLIVEIRA, M., COSTA, I., SILVA, L. O Impacto da Inteligência Artificial no Mundo do Trabalho. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, v.12, 2023. Pag. 8. Disponível em: <https://revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/1682/2699>. Acesso em: 08 out. 2024

PEREIRA, J., GIOVANETTI, L. Uma Análise Jurisprudencial da Subordinação por Algoritmo nas Relações de Trabalho. 2021. Disponível em: <http://appavl.psxistemas.com.br:882/pergamumweb/vinculos/00002f/00002f17.pdf>. Acessado em: 08 out. 2024.

RUSSELL, S., NORVIG, P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 4 ed. Pearson. 2021.

SAFEAI. Statement on AI Risk. *Safe AI*, 2023. Disponível em: <https://www.safe.ai/work/statement-on-ai-risk>. Acesso em: 04 out. 2024.

SERAU JUNIOR, M. A.; GIESE, L. N. . A tecnologia e o conceito de trabalho subordinado breves pontuações à luz da uberização do trabalho. In SALADINI, Ana Paula Sefrin; MARQUES FILHO, Lourival Barão. (Org.). *Direito do Trabalho e novas tecnologias - volume II*. 1ed. v. 1. Londrina: Thoth Editora. 2022. p. 45-64.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. STF encerra audiência pública sobre vínculo empregatício em plataformas digitais. 2024. Disponível em: <https://noticias.stf.jus.br/postsnoticias/stf-encerra-audiencia-publica-sobre-vinculo-empregaticio-em-plataformas-digitais/>. Acesso em: 8 dez. 2024.

TULKA, T. Conscious AI. *Medium*. 2024. Disponível em: <https://ttulka.medium.com/conscious-ai-6e09ede24717#:~:text=In%20short%2C%20today's%20AI%20can,have%20anything%20like%20that%20yet>. Acesso em: 02 nov. 2024.

TURING, A. Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, vol. 49, 1950.

TURING, A. Intelligent machinery (1948). *B. Jack Copeland*. 2004.

UNIÃO EUROPEIA. *Regulamento (UE) 2024/AI: Regulamento de Inteligência Artificial*. Bruxelas: Conselho da União Europeia, 2024. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0206>. Acesso em: 23 set. 2024.

WATERS, J. First Global Treaty to Regulate AI Signed. *The Journal*, 09/09/2024. Disponível em: <https://thejournal.com/articles/2024/09/09/first-global-treaty-to-regulate-ai-signed.aspx>. Acesso em: 23 set. 2024.

WENER, E., CAYNA, M., KAUR, A. Hollywood workers to return to work after WGA leaders vote to end the strike. *Washington Post*. 26 de setembro de 2023. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/style/2023/09/26/hollywood-writers-strike-ends/>. Acesso em: 29 out. 2024.

Anexos

1 Projeto de Lei



Senado Federal

PROJETO DE LEI N° 2338, DE 2023

Dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial.

AUTORIA: Senador Rodrigo Pacheco (PSD/MG)

[Página da matéria](#)



VIII – a privacidade, a proteção de dados e a informativa; autodeterminação

IX – a promoção da pesquisa e do desenvolvimento com a finalidade de estimular a inovação nos setores produtivos e no poder público; e

X – o acesso à informação e à educação, e a conscientização sobre os sistemas de inteligência artificial e suas aplicações.

Art. 3º O desenvolvimento, a implementação e o uso de sistemas de inteligência artificial observarão a boa-fé e os seguintes princípios:

I – crescimento inclusivo, desenvolvimento sustentável e bem-estar;

II – autodeterminação e liberdade de decisão e de escolha;

III – participação humana no ciclo da inteligência artificial e supervisão humana efetiva;

IV – não discriminação;

V – justiça, equidade e inclusão;

VI – transparência, explicabilidade, inteligibilidade e auditabilidade;

VII – confiabilidade e robustez dos sistemas de inteligência artificial e segurança da informação;

VIII – devido processo legal, contestabilidade e contraditório;

IX – rastreabilidade das decisões durante o ciclo de vida de sistemas de inteligência artificial como meio de prestação de contas e atribuição de responsabilidades a uma pessoa natural ou jurídica;

X – prestação de contas, responsabilização e reparação integral de danos;

XI – prevenção, precaução e mitigação de riscos sistêmicos derivados de usos intencionais ou não intencionais e de efeitos não previstos de sistemas de inteligência artificial; e

XII – não maleficência e proporcionalidade entre os métodos empregados e as finalidades determinadas e legítimas dos sistemas de inteligência artificial.

Art. 4º Para as finalidades desta Lei, adotam-se as seguintes definições:

I – sistema de inteligência artificial: sistema computacional, com graus diferentes de autonomia, desenhado para inferir como atingir um dado conjunto de objetivos, utilizando abordagens baseadas em aprendizagem de máquina e/ou lógica e representação do conhecimento, por meio de dados de entrada provenientes de máquinas ou humanos, com o objetivo de produzir previsões, recomendações ou decisões que possam influenciar o ambiente virtual ou real;

II – fornecedor de sistema de inteligência artificial: pessoa natural ou jurídica, de natureza pública ou privada, que desenvolva um sistema de inteligência artificial, diretamente ou por encomenda, com vistas a sua colocação no mercado ou a sua aplicação em serviço por ela fornecido, sob seu próprio nome ou marca, a título oneroso ou gratuito;

III – operador de sistema de inteligência artificial: pessoa natural ou jurídica, de natureza pública ou privada, que empregue ou utilize, em seu nome ou benefício, sistema de inteligência artificial, salvo se o referido sistema for utilizado no âmbito de uma atividade pessoal de caráter não profissional;

IV – agentes de inteligência artificial: fornecedores e operadores de sistemas de inteligência artificial;

V – autoridade competente: órgão ou entidade da Administração Pública Federal responsável por zelar, implementar e fiscalizar o cumprimento desta Lei em todo o território nacional;

VI – discriminação: qualquer distinção, exclusão, restrição ou preferência, em qualquer área da vida pública ou privada, cujo propósito ou efeito seja anular ou restringir o reconhecimento, gozo ou exercício, em condições de igualdade, de um ou mais direitos ou liberdades previstos no ordenamento jurídico, em razão de características pessoais como origem geográfica, raça, cor ou etnia, gênero, orientação sexual, classe socioeconômica, idade, deficiência, religião ou opiniões políticas;

VII – discriminação indireta: discriminação que ocorre quando normativa, prática ou critério aparentemente neutro tem a capacidade de

acarretar desvantagem para pessoas pertencentes a grupo específico, ou as coloquem em desvantagem, a menos que essa normativa, prática ou critério tenha algum objetivo ou justificativa razoável e legítima à luz do direito à igualdade e dos demais direitos fundamentais;

VIII – mineração de textos e dados: processo de extração e análise de grandes quantidades de dados ou de trechos parciais ou integrais de conteúdo textual, a partir dos quais são extraídos padrões e correlações que gerarão informações relevantes para o desenvolvimento ou utilização de sistemas de inteligência artificial.

CAPÍTULO II DOS DIREITOS

Seção I Disposições Gerais

Art. 5º Pessoas afetadas por sistemas de inteligência artificial têm os seguintes direitos, a serem exercidos na forma e nas condições descritas neste Capítulo:

I – direito à informação prévia quanto às suas interações com sistemas de inteligência artificial;

II – direito à explicação sobre a decisão, recomendação ou previsão tomada por sistemas de inteligência artificial;

III – direito de contestar decisões ou previsões de sistemas de inteligência artificial que produzam efeitos jurídicos ou que impactem de maneira significativa os interesses do afetado;

IV – direito à determinação e à participação humana em decisões de sistemas de inteligência artificial, levando-se em conta o contexto e o estado da arte do desenvolvimento tecnológico;

V – direito à não-discriminação e à correção de vieses discriminatórios diretos, indiretos, ilegais ou abusivos; e

VI – direito à privacidade e à proteção de dados pessoais, nos termos da legislação pertinente.

Parágrafo único. Os agentes de inteligência artificial informarão, de forma clara e facilmente acessível, os procedimentos necessários para o exercício dos direitos descritos no *caput*.

Art. 6º A defesa dos interesses e dos direitos previstos nesta Lei poderá ser exercida perante os órgãos administrativos competentes, bem como em juízo, individual ou coletivamente, na forma do disposto na legislação pertinente acerca dos instrumentos de tutela individual, coletiva e difusa.

Seção II

Dos direitos associados a informação e compreensão das decisões tomadas por sistemas de inteligência artificial

Art. 7º Pessoas afetadas por sistemas de inteligência artificial têm o direito de receber, previamente à contratação ou utilização do sistema, informações claras e adequadas quanto aos seguintes aspectos:

I – caráter automatizado da interação e da decisão em processos ou produtos que afetem a pessoa;

II – descrição geral do sistema, tipos de decisões, recomendações ou previsões que se destina a fazer e consequências de sua utilização para a pessoa;

III – identificação dos operadores do sistema de inteligência artificial e medidas de governança adotadas no desenvolvimento e emprego do sistema pela organização;

IV – papel do sistema de inteligência artificial e dos humanos envolvidos no processo de tomada de decisão, previsão ou recomendação;

V – categorias de dados pessoais utilizados no contexto do funcionamento do sistema de inteligência artificial;

VI – medidas de segurança, de não-discriminação e de confiabilidade adotadas, incluindo acurácia, precisão e cobertura; e

VII – outras informações definidas em regulamento.

§ 1º Sem prejuízo do fornecimento de informações de maneira completa em meio físico ou digital aberto ao público, a informação referida no inciso I do *caput* deste artigo será também fornecida, quando couber, com o uso de ícones ou símbolos facilmente reconhecíveis.

§ 2º Pessoas expostas a sistemas de reconhecimento de emoções ou a sistemas de categorização biométrica serão informadas sobre a utilização e o funcionamento do sistema no ambiente em que ocorrer a exposição.

§ 3º Os sistemas de inteligência artificial que se destinem a grupos vulneráveis, tais como crianças, adolescentes, idosos e pessoas com deficiência, serão desenvolvidos de tal modo que essas pessoas consigam entender seu funcionamento e seus direitos em face dos agentes de inteligência artificial.

Art. 8º A pessoa afetada por sistema de inteligência artificial poderá solicitar explicação sobre a decisão, previsão ou recomendação, com informações a respeito dos critérios e dos procedimentos utilizados, assim como sobre os principais fatores que afetam tal previsão ou decisão específica, incluindo informações sobre:

I – a racionalidade e a lógica do sistema, o significado e as consequências previstas de tal decisão para a pessoa afetada;

II – o grau e o nível de contribuição do sistema de inteligência artificial para a tomada de decisões;

III – os dados processados e a sua fonte, os critérios para a tomada de decisão e, quando apropriado, a sua ponderação, aplicados à situação da pessoa afetada;

IV – os mecanismos por meio dos quais a pessoa pode contestar a
decisão; e

V – a possibilidade de solicitar intervenção humana, nos termos desta Lei.

Parágrafo único. As informações mencionadas no *caput* serão

fornecidas por procedimento gratuito e facilitado, em linguagem que permita que a pessoa compreenda o resultado da decisão ou previsão em questão, no prazo de até quinze dias a contar da solicitação, permitida a prorrogação, uma vez, por igual período, a depender da complexidade do caso.

Seção III

Do direito de contestar decisões e de solicitar intervenção humana

Art. 9º A pessoa afetada por sistema de inteligência artificial terá o direito de contestar e de solicitar a revisão de decisões, recomendações ou previsões geradas por tal sistema que produzam efeitos jurídicos relevantes ou que impactem de maneira significativa seus interesses.

§ 1º Fica assegurado o direito de correção de dados incompletos, inexatos ou desatualizados utilizados por sistemas de inteligência artificial, assim como o direito de solicitar a anonimização, bloqueio ou eliminação de dados desnecessários, excessivos ou tratados em desconformidade com a legislação, nos termos do art. 18 da Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 e da legislação pertinente.

§ 2º O direito à contestação previsto no *caput* deste artigo abrange também decisões, recomendações ou previsões amparadas em inferências discriminatórias, irrazoáveis ou que atentem contra a boa-fé objetiva, assim compreendidas as inferências que:

I – sejam fundadas em dados inadequados ou abusivos para as finalidades do tratamento;

II – sejam baseadas em métodos imprecisos ou estatisticamente não confiáveis; ou

III – não considerem de forma adequada a individualidade e as características pessoais dos indivíduos.

Art. 10. Quando a decisão, previsão ou recomendação de sistema de inteligência artificial produzir efeitos jurídicos relevantes ou que impactem de maneira significativa os interesses da pessoa, inclusive por meio da geração de perfis e da realização de inferências, esta poderá solicitar a intervenção ou revisão humana.

Parágrafo único. A intervenção ou revisão humana não será exigida caso a sua implementação seja comprovadamente impossível, hipótese na qual o responsável pela operação do sistema de inteligência artificial implementará medidas alternativas eficazes, a fim de assegurar a reanálise da decisão contestada, levando em consideração os argumentos suscitados pela pessoa afetada, assim como a reparação de eventuais danos gerados.

Art. 11. Em cenários nos quais as decisões, previsões ou recomendações geradas por sistemas de inteligência artificial tenham um impacto irreversível ou de difícil reversão ou envolvam decisões que possam gerar riscos à vida ou à integridade física de indivíduos, haverá envolvimento humano significativo no processo decisório e determinação humana final.

Seção IV

Do direito à não-discriminação e à correção de vieses discriminatórios diretos, indiretos, ilegais ou abusivos

Art. 12. As pessoas afetadas por decisões, previsões ou recomendações de sistemas de inteligência artificial têm direito a tratamento justo e isonômico, sendo vedadas a implementação e o uso de sistemas de inteligência artificial que possam acarretar discriminação direta, indireta, ilegal ou abusiva, inclusive:

I – em decorrência do uso de dados pessoais sensíveis ou de impactos desproporcionais em razão de características pessoais como origem geográfica, raça, cor ou etnia, gênero, orientação sexual, classe socioeconômica, idade, deficiência, religião ou opiniões políticas; ou

II – em função do estabelecimento de desvantagens ou agravamento da situação de vulnerabilidade de pessoas pertencentes a um grupo específico, ainda que se utilizem critérios aparentemente neutros.

Parágrafo único. A vedação prevista no *caput* não impede a adoção de critérios de diferenciação entre indivíduos ou grupos quando tal diferenciação se dê em função de objetivos ou justificativas demonstradas, razoáveis e legítimas à luz do direito à igualdade e dos demais direitos fundamentais.

CAPÍTULO III DA CATEGORIZAÇÃO DOS RISCOS

Seção I Avaliação preliminar

Art. 13. Previamente a sua colocação no mercado ou utilização em serviço, todo sistema de inteligência artificial passará por avaliação preliminar realizada pelo fornecedor para classificação de seu grau de risco, cujo registro considerará os critérios previstos neste capítulo.

§ 1º Os fornecedores de sistemas de inteligência artificial de propósito geral incluirão em sua avaliação preliminar as finalidades ou aplicações indicadas, nos termos do art. 17 desta lei.

§ 2º Haverá registro e documentação da avaliação preliminar

realizada pelo fornecedor para fins de responsabilização e prestação de contas no caso de o sistema de inteligência artificial não ser classificado como de risco alto.

§ 3º A autoridade competente poderá determinar a reclassificação do sistema de inteligência artificial, mediante notificação prévia, bem como determinar a realização de avaliação de impacto algorítmico para instrução da investigação em curso.

§ 4º Se o resultado da reclassificação identificar o sistema de inteligência artificial como de alto risco, a realização de avaliação de impacto algorítmico e a adoção das demais medidas de governança previstas no Capítulo IV serão obrigatórias, sem prejuízo de eventuais penalidades em caso de avaliação preliminar fraudulenta, incompleta ou inverídica.

Seção II Risco Excessivo

Art. 14. São vedadas a implementação e o uso de sistemas de inteligência artificial:

I – que empreguem técnicas subliminares que tenham por objetivo ou por efeito induzir a pessoa natural a se comportar de forma prejudicial ou perigosa à sua saúde ou segurança ou contra os fundamentos desta Lei;

II – que explorem quaisquer vulnerabilidades de grupos específicos de pessoas naturais, tais como as associadas a sua idade ou deficiência física ou mental, de modo a induzi-las a se comportar de forma prejudicial a sua saúde ou segurança ou contra os fundamentos desta Lei;

III – pelo poder público, para avaliar, classificar ou ranquear as pessoas naturais, com base no seu comportamento social ou em atributos da sua personalidade, por meio de pontuação universal, para o acesso a bens e serviços políticos públicas, de forma ilegítima ou desproporcional.

Art. 15. No âmbito de atividades de segurança pública, somente é permitido o uso de sistemas de identificação biométrica à distância, de forma contínua em espaços acessíveis ao público, quando houver previsão em lei federal específica e autorização judicial em conexão com a atividade de persecução penal individualizada, nos seguintes casos:

I – persecução de crimes passíveis de pena máxima de reclusão superior a dois anos;

II – busca de vítimas de crimes ou pessoas desaparecidas; ou

III – crime em flagrante.

Parágrafo único. A lei a que se refere o *caput* preverá medidas proporcionais e estritamente necessárias ao atendimento do interesse público, observados o devido processo legal e o controle judicial, bem como os princípios e direitos previstos nesta Lei, especialmente a garantia contra a discriminação e a necessidade de revisão da inferência algorítmica pelo agente público responsável, antes da tomada de qualquer ação em face da pessoa identificada.

Art. 16. Caberá à autoridade competente regulamentar os sistemas de inteligência artificial de risco excessivo.

Seção III Alto Risco

Art. 17. São considerados sistemas de inteligência artificial de alto risco aqueles utilizados para as seguintes finalidades:

I – aplicação como dispositivos de segurança na gestão e no funcionamento de infraestruturas críticas, tais como controle de trânsito e redes de abastecimento de água e de eletricidade;

II – educação e formação profissional, incluindo sistemas de determinação de acesso a instituições de ensino ou de formação profissional ou para avaliação e monitoramento de estudantes;

III – recrutamento, triagem, filtragem, avaliação de candidatos, tomada de decisões sobre promoções ou cessações de relações contratuais de trabalho, repartição de tarefas e controle e avaliação do desempenho e do comportamento das pessoas afetadas por tais aplicações de inteligência artificial nas áreas de emprego, gestão de trabalhadores e acesso ao emprego por conta própria;

IV – avaliação de critérios de acesso, elegibilidade, concessão, revisão, redução ou revogação de serviços privados e públicos que sejam considerados essenciais, incluindo sistemas utilizados para avaliar a elegibilidade de pessoas naturais quanto a prestações de serviços públicos de assistência e de seguridade;

V – avaliação da capacidade de endividamento das pessoas naturais ou estabelecimento de sua classificação de crédito;

VI – envio ou estabelecimento de prioridades para serviços de resposta a emergências, incluindo bombeiros e assistência médica;

VII – administração da justiça, incluindo sistemas que auxiliem autoridades judiciárias na investigação dos fatos e na aplicação da lei;

VIII – veículos autônomos, quando seu uso puder gerar riscos à integridade física de pessoas;

IX – aplicações na área da saúde, inclusive as destinadas a auxiliar diagnósticos e procedimentos médicos;

X – sistemas biométricos de identificação;

XI – investigação criminal e segurança pública, em especial para avaliações individuais de riscos pelas autoridades competentes, a fim de determinar o risco de uma pessoa cometer infrações ou de reincidir, ou o risco para potenciais vítimas de infrações penais ou para avaliar os traços de personalidade e as características ou o comportamento criminal passado de pessoas singulares ou grupos;

XII – estudo analítico de crimes relativos a pessoas naturais, permitindo às autoridades policiais pesquisar grandes conjuntos de dados complexos, relacionados ou não relacionados, disponíveis em diferentes fontes de dados ou em diferentes formatos de dados, no intuito de identificar padrões desconhecidos ou descobrir relações escondidas nos dados;

XIII – investigação por autoridades administrativas para avaliar a credibilidade dos elementos de prova no decurso da investigação ou repressão de infrações, para prever a ocorrência ou a recorrência de uma infração real ou potencial com base na definição de perfis de pessoas singulares; ou

XIV – gestão da migração e controle de fronteiras.

Art. 18. Caberá à autoridade competente atualizar a lista dos sistemas de inteligência artificial de risco excessivo ou de alto risco, identificando novas hipóteses, com base em, pelo menos, um dos seguintes critérios:

I – a implementação ser em larga escala, levando-se em consideração o número de pessoas afetadas e a extensão geográfica, bem como a sua duração e frequência;

II – o sistema puder impactar negativamente o exercício de direitos e liberdades ou a utilização de um serviço;

III – o sistema tiver alto potencial danoso de ordem material ou moral, bem como discriminatório;

IV – o sistema afetar pessoas de um grupo específico vulnerável;

V – serem os possíveis resultados prejudiciais do sistema de inteligência artificial irreversíveis ou de difícil reversão

VI – um sistema de inteligência artificial similar ter causado anteriormente danos materiais ou morais;

VII – baixo grau de transparência, explicabilidade e auditabilidade do sistema de inteligência artificial, que dificulte o seu controle ou supervisão;

VIII – alto nível de identificabilidade dos titulares dos dados, incluindo o tratamento de dados genéticos e biométricos para efeitos de identificação única de uma pessoa singular, especialmente quando o tratamento inclui combinação, correspondência ou comparação de dados de várias fontes;

IX – quando existirem expectativas razoáveis do afetado quanto ao uso de seus dados pessoais no sistema de inteligência artificial, em especial a expectativa de confidencialidade, como no tratamento de dados sigilosos ou sensíveis.

Parágrafo único. A atualização da lista mencionada no *caput* pela autoridade competente será precedida de consulta ao órgão regulador setorial competente, se houver, assim como de consulta e de audiência públicas e de análise de impacto regulatório.

CAPÍTULO IV DA GOVERNANÇA DOS SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Seção I Disposições Gerais

Art. 19. Os agentes de inteligência artificial estabelecerão estruturas de governança e processos internos aptos a garantir a segurança dos sistemas e o atendimento dos direitos de pessoas afetadas, nos termos previstos no Capítulo II desta Lei e da legislação pertinente, que incluirão, pelo menos:

I – medidas de transparência quanto ao emprego de sistemas de inteligência artificial na interação com pessoas naturais, o que inclui o uso de interfaces ser humano-máquina adequadas e suficientemente claras e informativas;

II – transparência quanto às medidas de governança adotadas no desenvolvimento e emprego do sistema de inteligência artificial pela organização;

III – medidas de gestão de dados adequadas para a mitigação e prevenção de potenciais vieses discriminatórios;

IV – legitimação do tratamento de dados conforme a legislação de proteção de dados, inclusive por meio da adoção de medidas de privacidade desde a concepção e por padrão e da adoção de técnicas que minimizem o uso de dados pessoais;

V – adoção de parâmetros adequados de separação e organização dos dados para treinamento, teste e validação dos resultados do sistema; e

VI – adoção de medidas adequadas de segurança da informação desde a concepção até a operação do sistema.

§ 1º As medidas de governança dos sistemas de inteligência artificial são aplicáveis ao longo de todo o seu ciclo de vida, desde a concepção inicial até o encerramento de suas atividades e descontinuação.

§ 2º A documentação técnica de sistemas de inteligência artificial de alto risco será elaborada antes de sua disponibilização no mercado ou de seu uso para prestação de serviço e será mantida atualizada durante sua utilização.

Seção II

Medidas de Governança para Sistemas de Inteligência Artificial de Alto Risco

Art. 20. Além das medidas indicadas no art. 19, os agentes de inteligência artificial que forneçam ou operem sistemas de alto risco adotarão as seguintes medidas de governança e processos internos:

I – documentação, no formato adequado ao processo de desenvolvimento e à tecnologia usada, a respeito do funcionamento do sistema e das decisões envolvidas em sua construção, implementação e uso, considerando todas as etapas relevantes no ciclo de vida do sistema, tais como estágio de *design*, de desenvolvimento, de avaliação, de operação e de descontinuação do sistema;

II – uso de ferramentas de registro automático da operação do sistema, de modo a permitir a avaliação de sua acurácia e robustez e a apurar potenciais discriminatórios, e implementação das medidas de mitigação de riscos adotadas, com especial atenção para efeitos adversos;

III – realização de testes para avaliação de níveis apropriados de confiabilidade, conforme o setor e o tipo de aplicação do sistema de inteligência artificial, incluindo testes de robustez, acurácia, precisão e cobertura;

IV – medidas de gestão de dados para mitigar e prevenir vieses discriminatórios, incluindo:

a) avaliação dos dados com medidas apropriadas de controle de vieses cognitivos humanos que possam afetar a coleta e organização dos dados e para evitar a geração de vieses por problemas na classificação, falhas ou falta de informação em relação a grupos afetados, falta de cobertura ou distorções em representatividade, conforme a aplicação pretendida, bem como medidas corretivas para evitar a incorporação de vieses sociais estruturais que possam ser perpetuados e ampliados pela tecnologia; e

b) composição de equipe inclusiva responsável pela concepção e desenvolvimento do sistema, orientada pela busca da diversidade.

V – adoção de medidas técnicas para viabilizar a explicabilidade dos resultados dos sistemas de inteligência artificial e de medidas para disponibilizar aos operadores e potenciais impactados informações gerais sobre o funcionamento do modelo de inteligência artificial empregado, explicitando a lógica e os critérios relevantes para a produção de resultados, bem como, mediante requisição do interessado, disponibilizar informações adequadas que permitam a interpretação dos resultados concretamente produzidos, respeitado o sigilo industrial e comercial.

Parágrafo único. A supervisão humana de sistemas de inteligência artificial de alto risco buscará prevenir ou minimizar os riscos para direitos e liberdades das pessoas que possam decorrer de seu uso normal ou de seu uso em condições de utilização indevida razoavelmente previsíveis, viabilizando que as pessoas responsáveis pela supervisão humana possam:

I – compreender as capacidades e limitações do sistema de inteligência artificial e controlar devidamente o seu funcionamento, de modo que sinais de anomalias, disfuncionalidades e desempenho inesperado possam ser identificados e resolvidos o mais rapidamente possível;

II – ter ciência da possível tendência para confiar automaticamente ou confiar excessivamente no resultado produzido pelo sistema de inteligência artificial;

III – interpretar corretamente o resultado do sistema de inteligência artificial tendo em conta as características do sistema e as ferramentas e os métodos de interpretação disponíveis;

IV – decidir, em qualquer situação específica, por não usar o sistema de inteligência artificial de alto risco ou ignorar, anular ou reverter seu

resultado; e

V – intervir no funcionamento do sistema de inteligência artificial de alto risco ou interromper seu funcionamento.

Art. 21. Adicionalmente às medidas de governança estabelecidas neste capítulo, órgãos e entidades do poder público da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, ao contratar, desenvolver ou utilizar sistemas de inteligência artificial considerados de alto risco, adotarão as seguintes medidas:

I – realização de consulta e audiência públicas prévias sobre a utilização planejada dos sistemas de inteligência artificial, com informações sobre os dados a serem utilizados, a lógica geral de funcionamento e resultados de testes realizados;

II – definição de protocolos de acesso e de utilização do sistema que permitam o registro de quem o utilizou, para qual situação concreta, e com qual finalidade;

III – utilização de dados provenientes de fontes seguras, que sejam exatas, relevantes, atualizadas e representativas das populações afetadas e testadas contra vieses discriminatórios, em conformidade com a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, e seus atos regulamentares;

IV – garantia facilitada e efetiva ao cidadão, perante o poder público, de direito à explicação e revisão humanas de decisão por sistemas de inteligência artificial que gerem efeitos jurídicos relevantes ou que impactem significativamente os interesses do afetado, a ser realizada pelo agente público competente;

V – utilização de interface de programação de aplicativos que permita sua utilização por outros sistemas para fins de interoperabilidade, na forma da regulamentação; e

VI – publicização em veículos de fácil acesso, preferencialmente em seus sítios eletrônicos, das avaliações preliminares dos sistemas de inteligência artificial desenvolvidos, implementados ou utilizados pelo poder público da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, independentemente do grau de risco, sem prejuízo do disposto no art. 43.

§ 1º A utilização de sistemas biométricos pelo poder público da União, Estados, Distrito Federal e Municípios será precedida da edição de ato normativo que estabeleça garantias para o exercício dos direitos da pessoa afetada e proteção contra a discriminação direta, indireta, ilegal ou abusiva,

vedado o tratamento de dados de raça, cor ou etnia, salvo previsão expressa em lei.

§ 2º Na impossibilidade de eliminação ou mitigação substantiva dos riscos associados ao sistema de inteligência artificial identificados na avaliação de impacto algorítmico prevista no artigo 22 desta Lei, sua utilização será descontinuada.

Seção III Avaliação de Impacto Algorítmico

Art. 22. A avaliação de impacto algorítmico de sistemas de inteligência artificial é obrigação dos agentes de inteligência artificial, sempre que o sistema for considerado como de alto risco pela avaliação preliminar.

Parágrafo único. A autoridade competente será notificada sobre o sistema de alto risco, mediante o compartilhamento das avaliações preliminar e de impacto algorítmico.

Art. 23. A avaliação de impacto algorítmico será realizada por profissional ou equipe de profissionais com conhecimentos técnicos, científicos e jurídicos necessários para realização do relatório e com independência funcional.

Parágrafo único. Caberá à autoridade competente regulamentar os casos em que a realização ou auditoria da avaliação de impacto será necessariamente conduzida por profissional ou equipe de profissionais externos ao fornecedor;

Art. 24. A metodologia da avaliação de impacto conterá, ao menos, as seguintes etapas:

- I – preparação;
- II – cognição do risco;
- III – mitigação dos riscos encontrados;
- IV – monitoramento.

§ 1º A avaliação de impacto considerará e registrará, ao menos:

a) riscos conhecidos e previsíveis associados ao sistema de inteligência artificial à época em que foi desenvolvido, bem como os riscos que podem razoavelmente dele se esperar;

- b) benefícios associados ao sistema de inteligência artificial;
- c) probabilidade de consequências adversas, incluindo o número de pessoas potencialmente impactadas;
- d) gravidade das consequências adversas, incluindo o esforço necessário para mitigá-las;
- e) lógica de funcionamento do sistema de inteligência artificial;
- f) processo e resultado de testes e avaliações e medidas de mitigação realizadas para verificação de possíveis impactos a direitos, com especial destaque para potenciais impactos discriminatórios;
- g) treinamento e ações de conscientização dos riscos associados ao sistema de inteligência artificial;
- h) medidas de mitigação e indicação e justificação do risco residual do sistema de inteligência artificial, acompanhado de testes de controle de qualidade frequentes; e
- i) medidas de transparência ao público, especialmente aos potenciais usuários do sistema, a respeito dos riscos residuais, principalmente quando envolver alto grau de nocividade ou periculosidade à saúde ou segurança dos usuários, nos termos dos artigos 9º e 10 da Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor).

§ 2º Em atenção ao princípio da precaução, quando da utilização de sistemas de inteligência artificial que possam gerar impactos irreversíveis ou de difícil reversão, a avaliação de impacto algorítmico levará em consideração também as evidências incipientes, incompletas ou especulativas.

§ 3º A autoridade competente poderá estabelecer outros critérios e elementos para a elaboração de avaliação de impacto, incluindo a participação dos diferentes segmentos sociais afetados, conforme risco e porte econômico da organização.

§ 4º Caberá à autoridade competente a regulamentação da periodicidade de atualização das avaliações de impacto, considerando o ciclo de vida dos sistemas de inteligência artificial de alto risco e os campos de aplicação, podendo incorporar melhores práticas setoriais.

§ 5º Os agentes de inteligência artificial que, posteriormente à sua introdução no mercado ou utilização em serviço, tiverem conhecimento de

risco inesperado que apresentem a direitos de pessoas naturais, comunicará o fato imediatamente às autoridades competente e às pessoas afetadas pelo sistema de inteligência artificial.

Art. 25. A avaliação de impacto algorítmico consistirá em processo iterativo contínuo, executado ao longo de todo o ciclo de vida dos sistemas de inteligência artificial de alto risco, requeridas atualizações periódicas.

§ 1º Caberá à autoridade competente a regulamentação da periodicidade de atualização das avaliações de impacto.

§ 2º A atualização da avaliação de impacto algorítmico contará também com participação pública, a partir de procedimento de consulta a partes interessadas, ainda que de maneira simplificada.

Art. 26. Garantidos os segredos industrial e comercial, as conclusões da avaliação de impacto serão públicas, contendo ao menos as seguintes informações:

I – descrição da finalidade pretendida para a qual o sistema será utilizado, assim como de seu contexto de uso e escopo territorial e temporal;

II – medidas de mitigação dos riscos, bem como o seu patamar residual, uma vez implementada tais medidas; e

III – descrição da participação de diferentes segmentos afetados, caso tenha ocorrido, nos termos do § 3º do art. 24 desta Lei.

CAPÍTULO V DA RESPONSABILIDADE CIVIL

Art. 27. O fornecedor ou operador de sistema de inteligência artificial que cause dano patrimonial, moral, individual ou coletivo é obrigado a repará-lo integralmente, independentemente do grau de autonomia do sistema.

§ 1º Quando se tratar de sistema de inteligência artificial de alto risco ou de risco excessivo, o fornecedor ou operador respondem objetivamente pelos danos causados, na medida de sua participação no dano.

§ 2º Quando não se tratar de sistema de inteligência artificial de alto risco, a culpa do agente causador do dano será presumida, aplicando-se a inversão do ônus da prova em favor da vítima.

Art. 28. Os agentes de inteligência artificial não serão responsabilizados quando:

I – comprovarem que não colocaram em circulação, empregaram ou tiraram proveito do sistema de inteligência artificial; ou

II – comprovarem que o dano é decorrente de fato exclusivo da vítima ou de terceiro, assim como de caso fortuito externo.

Art. 29. As hipóteses de responsabilização civil decorrentes de danos causados por sistemas de inteligência artificial no âmbito das relações de consumo permanecem sujeitas às regras previstas na Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor), sem prejuízo da aplicação das demais normas desta Lei.

CAPÍTULO VI CÓDIGOS DE BOAS PRÁTICAS E DE GOVERNANÇA

Art. 30. Os agentes de inteligência artificial poderão, individualmente ou por meio de associações, formular códigos de boas práticas e de governança que estabeleçam as condições de organização, o regime de funcionamento, os procedimentos, inclusive sobre reclamações das pessoas afetadas, as normas de segurança, os padrões técnicos, as obrigações específicas para cada contexto de implementação, as ações educativas, os mecanismos internos de supervisão e de mitigação de riscos e as medidas de segurança técnicas e organizacionais apropriadas para a gestão dos riscos decorrentes da aplicação dos sistemas.

§ 1º Ao se estabelecerem regras de boas práticas, serão consideradas a finalidade, a probabilidade e a gravidade dos riscos e dos benefícios decorrentes, a exemplo da metodologia disposta no art. 24 desta Lei.

§ 2º Os desenvolvedores e operadores de sistemas de inteligência artificial, poderão:

I – implementar programa de governança que, no mínimo:

a) demonstre o seu comprometimento em adotar processos e políticas internas que assegurem o cumprimento, de forma abrangente, de normas e boas práticas relativas à não maleficência e proporcionalidade entre os métodos empregados e as finalidades determinadas e legítimas dos sistemas de inteligência artificial;

b) seja adaptado à estrutura, à escala e ao volume de suas operações, bem como ao seu potencial danoso;

c) tenha o objetivo de estabelecer relação de confiança com as pessoas afetadas, por meio de atuação transparente e que assegure mecanismos de participação nos termos do art. 24, § 3º, desta Lei;

d) esteja integrado a sua estrutura geral de governança e estabeleça e aplique mecanismos de supervisão internos e externos;

e) conte com planos de resposta para reversão dos possíveis resultados prejudiciais do sistema de inteligência artificial; e

f) seja atualizado constantemente com base em informações obtidas a partir de monitoramento contínuo e avaliações periódicas.

§ 3º A adesão voluntária a código de boas práticas e governança pode ser considerada indicativo de boa-fé por parte do agente e será levada em consideração pela autoridade competente para fins de aplicação de sanções administrativas.

§ 4º A autoridade competente poderá estabelecer procedimento de análise de compatibilidade do código de conduta com a legislação vigente, com vistas à sua aprovação, publicização e atualização periódica.

CAPÍTULO VII DA COMUNICAÇÃO DE INCIDENTES GRAVES

Art. 31. Os agentes de inteligência artificial comunicarão à autoridade competente a ocorrência de graves incidentes de segurança, incluindo quando houver risco à vida e integridade física de pessoas, a interrupção de funcionamento de operações críticas de infraestrutura, graves danos à propriedade ou ao meio ambiente, bem como graves violações aos direitos fundamentais, nos termos do regulamento.

§ 1º A comunicação será feita em prazo razoável, conforme definido pela autoridade competente.

§ 2º A autoridade competente verificará a gravidade do incidente e poderá, caso necessário, determinar ao agente a adoção de providências e medidas para reverter ou mitigar os efeitos do incidente.

CAPÍTULO VIII DA SUPERVISÃO E FISCALIZAÇÃO

Seção I Da Autoridade Competente

Art. 32. O Poder Executivo designará autoridade competente para zelar pela implementação e fiscalização da presente Lei.

Parágrafo único. Cabe à autoridade competente:

I – zelar pela proteção a direitos fundamentais e a demais direitos afetados pela utilização de sistemas de inteligência artificial;

II – promover a elaboração, atualização e implementação da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial junto aos órgãos de competência correlata;

III – promover e elaborar estudos sobre boas práticas no desenvolvimento e utilização de sistemas de inteligência artificial;

IV – estimular a adoção de boas práticas, inclusive códigos de conduta, no desenvolvimento e utilização de sistemas de inteligência artificial;

V – promover ações de cooperação com autoridades de proteção e fomento ao desenvolvimento e à utilização dos sistemas de inteligência artificial de outros países, de natureza internacional ou transnacional;

VI – expedir normas para a regulamentação desta Lei, inclusive sobre:

a) procedimentos associados ao exercício dos direitos previstos nesta Lei;

b) procedimentos e requisitos para elaboração da avaliação de impacto algorítmico;

c) forma e requisitos das informações a serem publicizadas sobre a utilização de sistemas de inteligência artificial; e

d) procedimentos para certificação do desenvolvimento e utilização de sistemas de alto risco.

VII – articular-se com as autoridades reguladoras públicas para exercer suas competências em setores específicos de atividades econômicas e governamentais sujeitas à regulação;

VIII – fiscalizar, de modo independente ou em conjunto com outros órgãos públicos competentes, a divulgação das informações previstas nos arts. 7º e 43;

IX – fiscalizar e aplicar sanções, em caso de desenvolvimento ou utilização de sistemas de inteligência artificial realizado em descumprimento à legislação, mediante processo administrativo que assegure o contraditório, a ampla defesa e o direito de recurso;

X – solicitar, a qualquer momento, às entidades do poder público que desenvolvam ou utilizem sistemas de inteligência artificial, informe específico sobre o âmbito, a natureza dos dados e os demais detalhes do tratamento realizado, com a possibilidade de emitir parecer técnico complementar para garantir o cumprimento desta Lei;

XI – celebrar, a qualquer momento, compromisso com agentes de inteligência artificial para eliminar irregularidade, incerteza jurídica ou situação contenciosa no âmbito de processos administrativos, de acordo com o previsto no Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942;

XII – apreciar petições em face do operador de sistema de inteligência artificial, após comprovada apresentação de reclamação não solucionada no prazo estabelecido em regulamentação; e

XIII – elaborar relatórios anuais acerca de suas atividades.

Parágrafo único. Ao exercer as atribuições do *caput*, o órgão competente poderá estabelecer condições, requisitos, canais de comunicação e divulgação diferenciados para fornecedores e operadores de sistemas de inteligência artificial qualificados como micro ou pequenas empresas, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, e *startups*, nos termos da Lei Complementar nº 182, de 1º de junho de 2021.

Art. 33. A autoridade competente será o órgão central de aplicação desta Lei e do estabelecimento de normas e diretrizes para a sua implementação.

Art. 34. A autoridade competente e os órgãos e entidades públicas responsáveis pela regulação de setores específicos da atividade econômica e

governamental coordenarão suas atividades, nas correspondentes esferas de atuação, com vistas a assegurar o cumprimento desta Lei.

§ 1º A autoridade competente manterá fórum permanente de comunicação, inclusive por meio de cooperação técnica, com órgãos e entidades da administração pública responsáveis pela regulação de setores específicos da atividade econômica e governamental, a fim de facilitar as suas competências regulatória, fiscalizatória e sancionatória.

§ 2º Nos ambientes regulatórios experimentais (*sandbox* regulatório) que envolvam sistemas de inteligência artificial, conduzidos por órgãos e entidades públicas responsáveis pela regulação de setores específicos da atividade econômica, a autoridade competente será cientificada, podendo se manifestar quanto ao cumprimento das finalidades e princípios desta lei.

Art. 35. Os regulamentos e as normas editados pela autoridade competente serão precedidos de consulta e audiência públicas, bem como de análises de impacto regulatório, nos termos dos arts. 6º a 12 da Lei nº 13.848, de 25 de junho de 2019, no que cabível.

Seção II Das Sanções Administrativas

Art. 36. Os agentes de inteligência artificial, em razão das infrações cometidas às normas previstas nesta Lei, ficam sujeitos às seguintes sanções administrativas aplicáveis pela autoridade competente:

I – advertência;

II – multa simples, limitada, no total, a R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais) por infração, sendo, no caso de pessoa jurídica de direito privado, de até 2% (dois por cento) de seu faturamento, de seu grupo ou conglomerado no Brasil no seu último exercício, excluídos os tributos;

III – publicização da infração após devidamente apurada e confirmada a sua ocorrência;

IV – proibição ou restrição para participar de regime de *sandbox* regulatório previsto nesta Lei, por até cinco anos;

V – suspensão parcial ou total, temporária ou definitiva, do desenvolvimento, fornecimento ou operação do sistema de inteligência artificial; e

VI – proibição de tratamento de determinadas bases de dados.

§ 1º As sanções serão aplicadas após procedimento administrativo que possibilite a oportunidade da ampla defesa, de forma gradativa, isolada ou cumulativa, de acordo com as peculiaridades do caso concreto e considerados os seguintes parâmetros e critérios:

I – a gravidade e a natureza das infrações e a eventual violação de direitos;

II – a boa-fé do infrator;

III – a vantagem auferida ou pretendida pelo infrator;

IV – a condição econômica do infrator;

V – a reincidência;

VI – o grau do dano;

VII – a cooperação do infrator;

VIII – a adoção reiterada e demonstrada de mecanismos e procedimentos internos capazes de minimizar riscos, inclusive a análise de impacto algorítmico e efetiva implementação de código de ética;

IX – a adoção de política de boas práticas e

governança;

X – a pronta adoção de medidas corretivas;

XI – a proporcionalidade entre a gravidade da falta e a intensidade da sanção; e

XII – a cumulação com outras sanções administrativas eventualmente já aplicadas em definitivo para o mesmo ato ilícito.

§ 2º Antes ou durante o processo administrativo do § 1º, poderá a autoridade competente adotar medidas preventivas, incluída multa cominatória, observado o limite total a que se refere o inciso II do *caput*, quando houver indício ou fundado receio de que o agente de inteligência artificial:

I – cause ou possa causar lesão irreparável ou de difícil reparação; ou

II – torne ineficaz o resultado final do processo

§ 3º O disposto neste artigo não substitui a aplicação de sanções administrativas, civis ou penais definidas na Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, na Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, e em legislação específica.

§ 4º No caso do desenvolvimento, fornecimento ou utilização de sistemas de inteligência artificial de risco excessivo haverá, no mínimo, aplicação de multa e, no caso de pessoa jurídica, a suspensão parcial ou total, provisória ou definitiva de suas atividades.

§ 5º A aplicação das sanções previstas neste artigo não exclui, em qualquer hipótese, a obrigação da reparação integral do dano causado, nos termos do art. 27.

Art. 37. A autoridade competente definirá, por meio de regulamento próprio, o procedimento de apuração e critérios de aplicação das sanções administrativas a infrações a esta Lei, que serão objeto de consulta pública, sem prejuízo das disposições do Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942, Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999, e demais disposições legais pertinentes.

Parágrafo único. As metodologias a que se refere o *caput* deste artigo serão previamente publicadas e apresentarão objetivamente as formas e dosimetrias das sanções, que conterão fundamentação detalhada de todos os seus elementos, demonstrando a observância dos critérios previstos nesta Lei.

Seção III

Medidas para fomentar a inovação

Art. 38. A autoridade competente poderá autorizar o funcionamento de ambiente regulatório experimental para inovação em inteligência artificial (*sandbox* regulatório) para as entidades que o requererem e preencherem os requisitos especificados por esta Lei e em regulamentação.

Art. 39. As solicitações de autorização para *sandboxes* regulatórios serão apresentadas ao órgão competente por meio de projeto cujas características contemplem, entre outras:

I – inovação no emprego da tecnologia ou no uso alternativo de tecnologias existentes;

II – aprimoramentos no sentido de ganhos de eficiência, redução de custos, aumento de segurança, diminuição de riscos, benefícios à sociedade e a consumidores, entre outros;

III – plano de descontinuidade, com previsão de medidas a serem tomadas para assegurar a viabilidade operacional do projeto uma vez encerrado o período da autorização do *sandbox* regulatório.

Art. 40. A autoridade competente editará regulamentação para estabelecer os procedimentos para a solicitação e autorização de funcionamento de *sandboxes* regulatórios, podendo limitar ou interromper o seu funcionamento, bem como emitir recomendações, levando em consideração, dentre outros aspectos, a preservação de direitos fundamentais, de direitos dos consumidores potencialmente afetados e a segurança e proteção dos dados pessoais que forem objeto de tratamento.

Art. 41. Os participantes no ambiente de testagem da regulamentação da inteligência artificial continuam a ser responsáveis, nos termos da legislação aplicável em matéria de responsabilidade, por quaisquer danos infligidos a terceiros em resultado da experimentação que ocorre no ambiente de testagem.

Art. 42. Não constitui ofensa a direitos autorais a utilização automatizada de obras, como extração, reprodução, armazenamento e transformação, em processos de mineração de dados e textos em sistemas de inteligência artificial, nas atividades feitas por organizações e instituições de pesquisa, de jornalismo e por museus, arquivos e bibliotecas, desde que:

I – não tenha como objetivo a simples reprodução, exibição ou disseminação da obra original em si;

II – o uso ocorra na medida necessária para o objetivo a ser alcançado;

III – não prejudique de forma injustificada os interesses econômicos dos titulares; e

IV – não concorra com a exploração normal das obras.

§ 1º Eventuais reproduções de obras para a atividade de mineração de dados serão mantidas em estritas condições de segurança, e apenas pelo tempo necessário para a realização da atividade ou para a finalidade específica de verificação dos resultados da pesquisa científica.

§ 2º Aplica-se o disposto no *caput* à atividade de mineração de dados e textos para outras atividades analíticas em sistemas de inteligência artificial, cumpridas as condições dos incisos do *caput* e do § 1º, desde que as atividades não comuniquem a obra ao público e que o acesso às obras tenha se dado de forma legítima.

§ 3º A atividade de mineração de textos e dados que envolva dados

peçoais estará sujeita às disposições da Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais).

Seção IV

Base de dados pública de inteligência artificial

Art. 43. Cabe à autoridade competente a criação e manutenção de base de dados de inteligência artificial de alto risco, acessível ao público, que contenha os documentos públicos das avaliações de impacto, respeitados os segredos comercial e industrial, nos termos do regulamento.

CAPÍTULO IX DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 44. Os direitos e princípios expressos nesta Lei não excluem outros previstos no ordenamento jurídico pátrio ou nos tratados internacionais em que a República Federativa do Brasil seja parte.

Art. 45. Esta Lei entra em vigor um ano após a sua publicação.

JUSTIFICAÇÃO

O desenvolvimento e a popularização das tecnologias de inteligência artificial têm revolucionado diversas áreas da atividade humana. Além disso, as previsões apontam que a inteligência artificial (IA) provocará mudanças econômicas e sociais ainda mais profundas num futuro próximo.

Reconhecendo a relevância dessa questão, algumas proposições legislativas foram recentemente apresentadas, tanto no Senado Federal quanto na Câmara dos Deputados, com o objetivo de estabelecer balizas para o desenvolvimento e a aplicação de sistemas de inteligência artificial no Brasil. Em particular, destacam-se o Projeto de Lei (PL) nº 5.051, de 2019, de autoria do Senador Styvenson Valentim, que *estabelece os princípios para o uso da Inteligência Artificial no Brasil*; o PL nº 21, de 2020, do Deputado Federal Eduardo Bismarck, que *estabelece fundamentos, princípios e diretrizes para o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial no Brasil; e dá outras providências*, e que foi aprovado pela Câmara dos Deputados; e o PL nº 872, de 2021, do Senador Veneziano Vital do Rêgo, que *dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial*.

Em 3 de fevereiro de 2022, esses três projetos passaram a tramitar conjuntamente no Senado Federal e, em sequência, em 17 de fevereiro do mesmo ano, por meio do Ato do Presidente do Senado Federal nº 4, de 2022, de minha autoria, por sugestão do Senador Eduardo Gomes, tendo em mente a elaboração de um texto legal com a mais avançada tecnicidade, foi instituída a

Comissão de Juristas destinada a subsidiar a elaboração de minuta de substitutivo a eles.

Composta por notórios juristas, a comissão teve como membros grandes especialistas nos ramos do direito civil e do direito digital, aos quais agradeço o tempo, a dedicação e o compartilhamento do texto final, que ora apresento. Integraram o colegiado: o Ministro do Superior Tribunal de Justiça, Ricardo Villas Bôas Cueva (Presidente); Laura Schertel Ferreira Mendes (Relatora); Ana de Oliveira Frazão; Bruno Ricardo Bioni; Danilo Cesar Maganhoto Doneda (*in memoriam*); Fabrício de Mota Alves; Miriam Wimmer; Wederson Advincula Siqueira; Claudia Lima Marques; Juliano Souza de Albuquerque Maranhão; Thiago Luís Santos Sombra; Georges Abboud; Frederico Quadros D'Almeida; Victor Marcel Pinheiro; Estela Aranha; Clara Iglesias Keller; Mariana Giorgetti Valente e Filipe José Medon Affonso. Não poderia deixar de agradecer, ademais, ao corpo técnico do Senado Federal, em especial à Consultoria Legislativa e aos servidores que prestaram suporte ao colegiado: Reinilson Prado dos Santos; Renata Felix Perez e Donaldo Portela Rodrigues.

A referida Comissão realizou uma série de audiências públicas, além de seminário internacional, ouvindo mais de setenta especialistas sobre a matéria, representantes de diversos segmentos: sociedade civil organizada, governo, academia e setor privado. Abriu ainda oportunidade para a participação de quaisquer interessados, por meio de contribuições escritas, tendo recebido 102 manifestações, individualmente analisadas e organizadas de acordo com suas propostas. Finalmente, a Comissão demandou à Consultoria Legislativa do Senado Federal estudo sobre a regulamentação da inteligência artificial em mais de trinta países integrantes da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o que permitiu analisar o panorama normativo mundial da matéria.

Com base em todo esse extenso material, em 6 de dezembro de 2022, a Comissão de Juristas apresentou seu relatório final, juntamente com anteprojeto de lei para regulamentação da inteligência artificial.

Nesse contexto, a presente iniciativa se baseia nas conclusões da citada Comissão e busca conciliar, na disciplina legal, a proteção de direitos e liberdades fundamentais, a valorização do trabalho e da dignidade da pessoa humana e a inovação tecnológica representada pela inteligência artificial.

O projeto tem um duplo objetivo. De um lado, estabelece direitos para proteção do elo mais vulnerável em questão, a pessoa natural que já é diariamente impactada por sistemas de inteligência artificial, desde a recomendação de conteúdo e direcionamento de publicidade na Internet até a sua análise de elegibilidade para tomada de crédito e para determinadas políticas públicas. De outro lado, ao dispor de ferramentas de governança e de

um arranjo institucional de fiscalização e supervisão, cria condições de previsibilidade acerca da sua interpretação e, em última análise, segurança jurídica para inovação e o desenvolvimento tecnológico.

A proposição parte da premissa, portanto, de que não há um *trade-off* entre a proteção de direitos e liberdades fundamentais, da valorização do trabalho e da dignidade da pessoa humana face à ordem econômica e à criação de novas cadeias de valor. Pelo contrário, seus fundamentos e a sua base principiológica buscam tal harmonização, nos termos da Constituição Federal.

Estruturalmente, a proposição estabelece uma regulação baseada em riscos e uma modelagem regulatória fundada em direitos. Apresenta ainda instrumentos de governança para uma adequada prestação de contas dos agentes econômicos desenvolvedores e utilizadores da inteligência artificial, incentivando uma atuação de boa-fé e um eficaz gerenciamento de riscos.

O texto proposto, inicialmente, define fundamentos e princípios gerais para o desenvolvimento e utilização dos sistemas de inteligência artificial, que balizam todas as demais disposições específicas.

Dedica capítulo específico à proteção dos direitos das pessoas afetadas por sistemas de inteligência artificial, no qual: garante acesso apropriado à informação e adequada compreensão das decisões tomadas por esses sistemas; estabelece e regula o direito de contestar decisões automatizadas e de solicitar intervenção humana; e disciplina o direito à não-discriminação e à correção de vieses discriminatórios.

Além de fixar direitos básicos e transversais para todo e qualquer contexto em que há interação entre máquina e ser humano, como informação e transparência, intensifica-se tal obrigação quando o sistema de IA produz efeitos jurídicos relevantes ou impactem os sujeitos de maneira significativa (ex: direito de contestação e intervenção humana). Assim, o peso da regulação é calibrado de acordo com os potenciais riscos do contexto de aplicação da tecnologia. Foram estabelecidas, de forma simétrica aos direitos, determinadas medidas gerais e específicas de governança para, respectivamente, sistemas de inteligência artificial com qualquer grau de risco e para os categorizados como de alto risco.

Ao abordar a categorização dos riscos da inteligência artificial, a proposição estabelece a exigência de avaliação preliminar; define as aplicações vedadas, por risco excessivo; e define as aplicações de alto risco, sujeitas a normas de controle mais estritas.

No que tange à governança dos sistemas, o projeto elenca as medidas a serem adotadas para garantir a transparência e a mitigação de vieses; fixa medidas adicionais para sistemas de alto risco e para sistemas governamentais de inteligência artificial; e normatiza o procedimento para a

avaliação de impacto algorítmico.

O texto ainda aborda as regras de responsabilização civil envolvendo sistemas de inteligência artificial, definindo inclusive as hipóteses em que os responsáveis por seu desenvolvimento e utilização não serão responsabilizados.

Conforme a gradação de normas de acordo com o risco imposto pelo sistema - que permeia toda a minuta da proposição - faz-se uma diferenciação importante no capítulo da responsabilidade civil: quando se tratar de sistema de IA de alto risco ou de risco excessivo, o fornecedor ou operador respondem objetivamente pelos danos causados, na medida da participação de cada um no dano. E quando se tratar de IA que não seja de alto risco, a culpa do agente causador do dano será presumida, aplicando-se a inversão do ônus da prova em favor da vítima.

O projeto também reforça a proteção contra a discriminação, por meio de diversos instrumentos, como o direito à informação e compreensão, o direito à contestação, e em um direito específico de correção de vieses discriminatórios diretos, indiretos, ilegais ou abusivos, além das medidas de governança preventivas. Além de adotar definições sobre discriminação direta e indireta – incorporando, assim, definições da Convenção Interamericana contra o Racismo, promulgada em 2022 –, o texto tem como ponto de atenção grupos (hiper)vulneráveis tanto para a qualificação do que venha ser um sistema de alto risco como para o reforço de determinados direitos.

Ao dispor sobre a fiscalização da inteligência artificial, o projeto determina que o Poder Executivo designe autoridade para zelar pelo cumprimento das normas estabelecidas e especifica suas competências e fixa sanções administrativas. São também previstas medidas para fomentar a inovação da inteligência artificial, destacando-se o ambiente regulatório experimental (*sandbox* regulatório).

Com isso, a partir de uma abordagem mista de disposições *ex-ante* e *ex-post*, a proposição traça critérios para fins de avaliação e desencadeamento de quais tipos de ações devem ser tomadas para mitigação dos riscos em jogo, envolvendo também os setores interessados no processo regulatório, por meio da correção.

Ainda, em linha com o direito internacional, traça balizas para conformar direitos autorais e de propriedade intelectual à noção de que os dados devem ser um bem comum e, portanto, circular para o treinamento de máquina e o desenvolvimento de sistema de inteligência artificial - sem, contudo, implicar em prejuízo aos titulares de tais direitos. Há, com isso, desdobramentos de como a regulação pode fomentar a inovação. Diante do exposto, e cientes do desafio que a matéria representa, contamos com a

colaboração dos nobres colegas para o aperfeiçoamento dessa proposta.

Sala das Sessões,

Senador Rodrigo Pacheco

Legislação Citada

- Constituição de 1988 – CON-1988-10-05 – 1988/88
<https://normas.leg.br/?urn=urn:lex:br:federal:constituicao:1988;1988>
- Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de Setembro de 1942 – Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro; Lei de Introdução ao Código Civil – 4657/42
<https://normas.leg.br/?urn=urn:lex:br:federal:decreto.lei:1942;4657>
- Lei Complementar nº 123, de 14 de Dezembro de 2006 – Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; Estatuto da Micro e Pequena Empresa; Lei do Simples Nacional; Lei do Supersimples – 123/06
<https://normas.leg.br/?urn=urn:lex:br:federal:lei.complementar:2006;123>
- Lei Complementar nº 182, de 1º de Junho de 2021 – Marco Legal das Startups e do Empreendedorismo Inovador – 182/21
<https://normas.leg.br/?urn=urn:lex:br:federal:lei.complementar:2021;182>
- Lei nº 8.078, de 11 de Setembro de 1990 – Código de Defesa do Consumidor – 8078/90
<https://normas.leg.br/?urn=urn:lex:br:federal:lei:1990;8078>
 - art9
 - art10
- Lei nº 9.784, de 29 de Janeiro de 1999 – Lei Geral do Processo Administrativo; Lei do Processo Administrativo Federal – 9784/99
<https://normas.leg.br/?urn=urn:lex:br:federal:lei:1999;9784>
- Lei nº 13.709, de 14 de Agosto de 2018 – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) – 13709/18
<https://normas.leg.br/?urn=urn:lex:br:federal:lei:2018;13709>
 - art18
- Lei nº 13.848, de 25 de Junho de 2019 – LEI-13848-2019-06-25 – 13848/19
<https://normas.leg.br/?urn=urn:lex:br:federal:lei:2019;13848>



CONGRESSO NACIONAL

Gabinete do Senador Mecias de Jesus

Emenda nº (ao PL 2338/2023)

Inclua-se, onde couber, na Seção II do Capítulo X do Substitutivo ao Projeto de Lei nº 2.338, de 2023, o seguinte artigo:

“Art. ... A autoridade competente, as autoridades setoriais que compõem o SIA e o Conselho de Cooperação Regulatória e Inteligência Artificial (CRIA), em cooperação com o Ministério do Trabalho e Emprego, deverão desenvolver diretrizes e normativos para a proteção aos trabalhadores envolvidos na cadeia de produção e desenvolvimento de inteligência artificial, observando-se os seguintes objetivos:

I - Incluir estes trabalhadores nas avaliações de risco e nas obrigações de supervisão humana para decisões tomadas por sistemas automatizados;

II - Incluir obrigações de transparência para empresas de IA no tocante às empresas e trabalhadores contratados na sua cadeia produtiva para permitir a fiscalização das autoridades de inspeção do trabalho;

IV - Assegurar aos trabalhadores envolvidos no

desenvolvimento de IA direitos básicos trabalhistas previstos na legislação trabalhista quando cumpridos os requisitos para tal, indicando a necessidade de fiscalização das autoridades nesse setor;

V – Assegurar a emissão de normativos que limitem a coleta abusiva de dados de trabalhadores no âmbito do desenvolvimento e uso de sistemas de IA, incluindo dados psicológicos e relativos a sentimentos;

VI - Assegurar a transparência nos contratos e termos, na definição da alocação de trabalho, na definição de remuneração, na tomada de decisões disciplinares e nos critérios utilizados pelos sistemas de IA, bem como direitos de recurso às decisões tomadas por estes e ou com o auxílio deles.” (NR)

Justificação

A Seção II do Capítulo X do Substitutivo do Relator ao Projeto de Lei nº 2.338, de 2023, introduz a preocupação com os impactos que a inteligência artificial poderá ter sobre as relações de trabalho.

Embora extremamente relevante essa preocupação do Relator, acolhendo propostas e emendas com a finalidade de proteger os trabalhadores e sua dignidade, fixar diretrizes e obrigações fundamentais para o desenvolvimento e uso dos sistemas de Inteligência Artificial, incluindo medidas para mitigar riscos e assegurar direitos aos vários grupos afetados, especialmente aqueles mais vulneráveis, há ainda aspectos relevantes e ausentes do Substitutivo.

Um tema chave a ser incorporado é a proteção aos direitos de trabalhadores envolvidos no desenvolvimento da Inteligência Artificial.

Pesquisas acadêmicas têm demonstrado como este

processo envolve uma quantidade enorme de pessoas em todas as fases do ciclo de produção dos sistemas, da coleta e anotação de dados à revisão e aperfeiçoamento dos modelos. Embora se trate de um processo essencial ao aprendizado de máquinas, esse trabalho é externalizado principalmente para plataformas digitais ou para redes especializadas de terceirização, submetendo os trabalhadores a desproteção trabalhista, bem como a formas de vigilância violadoras dos direitos à privacidade e à proteção dos dados pessoais.

A IA é uma tecnologia que se torna cada vez mais relevante na sociedade, mas seu desenvolvimento não pode ser feito às custas da dignidade de trabalhadores. Neste sentido, as evidências dos estudos produzidos pela academia mostram a importância das legislações sobre IA tratarem da proteção ao trabalho e aos trabalhadores envolvidos no seu processo produtivo, não apenas das plataformas de trabalho geolocalizadas mas também das plataformas de trabalho online, inclusive as de microtarefas. Ante o exposto, demonstrando compromisso com a saúde da população, esperamos contar com o apoio dos Pares para aprovação desta emenda.

Sala da comissão, 10 de julho de 2024.

Senador Mecias de Jesus
(REPUBLICANOS - RR)

3 Emenda 145

PL
2338/
2023
00145



CONGRESSO NACIONAL
 Gabinete do Senador
 Mecias de Jesus

Emenda N° (ao PL 2338/2023)

Inclua-se no art. 56, Seção II do Capítulo X do Substitutivo ao Projeto de Lei nº 2.338, de 2023, os seguintes parágrafos:

“Art.

56.....

.....

.....

§ 1º Os desenvolvedores, distribuidores e aplicadores de sistemas de IA têm o dever de diligência na adoção de medidas para prevenir abusos aos direitos dos trabalhadores, assegurando a revisão humana de decisões algorítmicas que afetem esses direitos.”

§ 2º O fornecimento de dados e informações aos órgãos de fiscalização fazendária e da Inspeção do Trabalho não viola as disposições da Lei nº 13.709, de 2018, por seu enquadramento no disposto no inciso III do caput do art. 7º da referida Lei, e soma-se ao

dever de transparência e de colaboração das empresas perante o Estado.”
(NR)

JUSTIFICAÇÃO

Embora a Seção II do Capítulo X do Substitutivo tenha trazido importantes inovações no sentido da proteção aos trabalhadores, ela ainda carece de aperfeiçoamentos.

Uma das necessidades é que seja previsto que os desenvolvedores, distribuidores e aplicadores de sistemas de IA têm o dever de diligência na adoção de medidas para prevenir abusos aos direitos dos trabalhadores, em colaboração com os entes públicos de inspeção do trabalho, assegurada a revisão humana de decisões que afetem esses direitos.

Com essa previsão, assim como foi previsto pelo PLP 12/2024, que trata da relação de trabalho intermediado por empresas operadoras de aplicativos, onde a inteligência artificial se faz presente, será possível resguardar, com a participação e colaboração dos responsáveis, a preservação de direitos, inclusive, mediante a revisão humana de decisões que os afetem, inclusive em respeito à dignidade dos trabalhadores.

Ante o exposto, esperamos contar com o apoio dos Pares para aprovação desta emenda.

Sala da comissão, 10 de julho de 2024.

**Senador Mecias de
Jesus (REPUBLICANOS -
RR)**