

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC-SP**

Raphael Lima Lemes Cornélio

**A reinterpretação da proteção em face da automação prevista na
Constituição Federal para que se adeque às necessidades atuais das
relações de trabalho**

DOUTORADO EM DIREITO

**São Paulo
2023**

Raphael Lima Lemes Cornélio

**A reinterpretação da proteção em face da automação prevista na
Constituição Federal para que se adeque às necessidades atuais das
relações de trabalho**

DOUTORADO EM DIREITO DO TRABALHO

Tese apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP, como exigência parcial para a obtenção do título de Doutor em Direito do Trabalho, sob a orientação da Professora Dra. Suely Ester Gitelman.

SÃO PAULO

2023

C586

Cornélio, Raphael Lima Lemes

A reinterpretação da proteção em face da automação prevista na Constituição Federal para que se adeque às necessidades atuais das relações de trabalho. – São Paulo: [s.n.], 2023.

206 p. ; 30 cm.

Tese (Doutorado em Direito) -- Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Estudos Pós-graduados em Direito, 2023.

Orientadora: Profa. Dra. Suely Ester Gitelman.

1. Direito do trabalho. 2. Proteção em face da automação. 3. Proteção constitucional. 4. Eficácia da lei. I. Gitelman, Suely Ester. II. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Estudos Pós-graduados em Direito. III. Título.

CDD 340

Raphael Lima Lemes Cornélio

**A reinterpretação da proteção em face da automação prevista na
Constituição Federal para que se adeque às necessidades atuais das
relações de trabalho.**

Tese apresentada à Banca
Examinadora da Pontifícia
Universidade Católica de São
Paulo, como exigência parcial
para obtenção do título de
Doutor em Direito do Trabalho,
sob a orientação da Profa. Dra.
Suely Ester Gitelman.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr.

Prof. Dr.

Prof. Dr.

Prof. Dr.

Prof. Dr.

Dedico este trabalho à Elaine, minha melhor metade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Professora Dra. Suely Ester Gitelman, pelo apoio e pelas gentis palavras por meio das quais sempre me manteve motivado.

Aos professores do núcleo de Direito do Trabalho, aos quais tive a honra de observar, em especial o Professor Dr. Paulo Sergio João e as Professoras Dras. Cristina Paranhos Olmos e Carla Teresa Martins Romar.

Aos queridos Dr. Wallace Antônio Dias Silva e Professora Dra. Cristiane Carreira, que foram primordiais e me auxiliaram na escrita de artigos acadêmicos incríveis.

Especial agradecimento ao Professor Dr. Túlio de Oliveira Massoni, fonte inesgotável de material para meus estudos, e de aconselhamentos para a vida, que me transmitiu, ou pelo menos tentou, o máximo que pode dos ensinamentos colhidos do Professor Dr. Amauri Mascaro Nascimento.

Agradeço também à família que a vida me trouxe: Lucas Melo, Meyla Caroline Pereira, Maria Joana de Oliveira Pereira, Maurício Melo e Regina Melo.

Agradeço à minha mãe, inspiração acadêmica e, por fim, e mais importante, agradeço a Elaine, minha melhor metade.

Wyrð bið ful āræd (o destino é inexorável).
(Bernard Cornwell).

Cornélio, Raphael Lima Lemes. *A reinterpretação da proteção em face da automação prevista na Constituição Federal para que se adeque às necessidades atuais das relações de trabalho*. 2023. 206 p. Tese (Doutorado em Direito do Trabalho). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2023.

RESUMO

O tema proposto para o presente trabalho tem como objetivo demonstrar que a extensão da proteção Constitucional contra a automação, exposta no artigo 7º, XXVII da CF não é suficiente para salvaguardar os direitos laborais que são impactados pela tecnologia. Para se alcançar este objetivo, será exposta a evolução do termo tecnologia, ao longo do tempo, termo que é metamorfo e se amolda, na mesma medida que influencia as necessidades do homem contemporâneo. Ato posterior, apontaremos quais os impactos causados pela tecnologia nas relações de trabalho. Em sequência, analisaremos se tais impactos causados pela tecnologia fazem parte do atual escopo protetivo do artigo 7º, XXVII da CF, por meio de estudo da legislação infraconstitucional existente. Posteriormente, um tópico que gera debate na doutrina é sobre a eficácia dos direitos fundamentais nas relações de emprego, e sobre a discussão entre a ausência de eficácia do artigo estudado, com relação ao posicionamento que defende ser o mesmo autoaplicável, sob pena de transformar a Constituição em letra morta. Isso culmina com uma reinterpretação da proteção em face da automação para que se amolde às necessidades atuais.

Palavras-chave: Direito do trabalho. Proteção em face da automação. Proteção Constitucional. Eficácia da lei.

Cornélio, Raphael Lima Lemes. *The reinterpretation of protection in the face of automation provided for in the Federal Constitution so that it fits the current needs of labor relations*. 2023. 206 s. Master (Ph.D. in Labour Law). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2023.

ABSTRACT

The theme proposed for the present work aims to demonstrate that the extension of the Constitutional protection against automation, exposed in article 7, XXVII of the CF is not enough to safeguard the labor rights that are impacted by technology. To achieve this goal, the evolution of the term technology will be exposed over time, a term that is metamorphosed and molds itself, to the same extent that it influences the needs of contemporary man. Later, we will point out the impacts caused by technology in labor relations. In sequence, we will analyze whether such impacts caused by technology are part of the current protective scope of article 7, XXVII of the CF, through a study of the existing infraconstitutional legislation. Subsequently, a topic that generates debate in the doctrine is about the effectiveness of fundamental rights in employment relations, and about the discussion between the lack of effectiveness of the article studied, in relation to the position that it defends to be the same self-applicable, under penalty of transforming the Constitution in dead letter. This culminates in a reinterpretation of protection in the face of automation to fit today's needs.

Keywords: Labor law. Protection in the face of automation. Constitutional Protection. Effectiveness of the law.

LISTA DE ABREVIATURAS

ADC	Ação declaratória de constitucionalidade
ADI	Ação direta de inconstitucionalidade
ADPF	Arguição de descumprimento de preceito fundamental
CF	Constituição Federal
DIEESE	Departamento intersindical de estatística e estudos socioeconômicos
EPM	Electronic performance monitoring
GDPR	General data protection regulation
GT 29	Grupo de Trabalho 29
IA	Inteligência artificial
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ILO	International Labour Organization
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
MI	Mandado de Injunção
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OIT	Organização Internacional do Trabalho
PED	Pesquisa de emprego e desemprego
RBTC	Routine biased technological change
RE	Recurso extraordinário
RT	Reclamação trabalhista
RTA	Relação de trabalho atípica
SBTC	Skill biased technical change
SEADE	Sistema estadual de análise de dados
STF	Supremo Tribunal Federal
TIC	Tecnologias de informação e comunicação
TST	Tribunal Superior do Trabalho
UE	União Europeia

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos Ocupados, segundo Atributos Pessoais Região Metropolitana de São Paulo 1995-06.....	72
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Nível da ocupação (%), na semana de referência, das pessoas de 14 anos ou mais de idade, por níveis de instrução, segundo as Grandes Regiões - 2º trimestre de 2022.	73
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Curva sorridente de valor agregado de Stan Shih.....	111
Figura 2 – As múltiplas funções da relação de emprego.....	147
Figura 3 – Resumo das evidências sobre várias inseguranças associadas ao trabalho atípico.....	153

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
-------------------------	-----------

CAPÍTULO 1 - A CONSTANTE EVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA.....	20
---	-----------

1.1 Os primeiros passos da tecnologia. A técnica do acaso	24
1.2 A tecnologia na antiguidade. A técnica do artesão.....	28
1.3 A tecnologia na modernidade. A técnica do técnico.....	31
1.3.1 A implementação do maquinismo. Primeira Revolução Industrial	34
1.3.2 A interação entre ciência e tecnologia. Segunda Revolução Industrial.....	37
1.3.3 A era digital. Terceira Revolução Industrial.....	43
1.3.4 A indústria 4.0. Quarta Revolução Industrial.....	49
1.4 O atual conceito de tecnologia	54

CAPÍTULO 2 - OS IMPACTOS DA TECNOLOGIA NAS RELAÇÕES DE TRABALHO CONTEMPORÂNEAS	60
---	-----------

2.1 Favorecimento de habilidades específicas e desvalorização das rotineiras.....	62
2.2 Integração da inteligência artificial na tomada de decisões.....	75
2.2.1 Recrutamento e seleção de trabalhadores	76
2.2.2 Exercício do poder diretivo.....	79
2.2.3 Desafios relacionados ao uso de IA para a tomada de decisões nas relações de trabalho.....	82
2.3 O tratamento de dados no contexto laboral.....	86
2.3.1 Recrutamento e seleção de trabalhadores	92
2.3.2 Histórico médico.....	95
2.3.3 Biometria.....	99

2.3.4	Geolocalização.....	101
2.3.5	Videovigilância	104
2.4	Cadeia global do trabalho.....	106
2.4.1	Desintegração vertical.....	108
2.4.2	Terceirização internacional do trabalho	112
2.4.3	Relação entre o aumento da concorrência e o bem-estar do trabalhador	117
2.5	Aumento das relações de trabalho atípicas.....	122
2.5.1	Trabalho por tempo determinado	128
2.5.2	Trabalho a tempo parcial	131
2.5.3	Agências de trabalho temporário e outras formas de emprego envolvendo várias partes	135
2.5.4	Relações de trabalho disfarçadas e trabalho autônomo dependente	138
2.5.4.1	Plataformas digitais de trabalho.....	140
2.5.5	Inseguranças causadas pelas relações de trabalho atípicas ..	147

CAPÍTULO 3 - A NECESSÁRIA AMPLIAÇÃO DO ESCOPO DA PROTEÇÃO EM FACE DA AUTOMAÇÃO 156

3.1	O caminho percorrido na Assembleia Constituinte e a rápida superação do termo automação.....	156
3.2	O atual escopo da proteção em face da automação e sua limitada eficácia.....	161
3.2.1	Norma de eficácia limitada e desprovida de autoaplicabilidade	163
3.2.2	A proteção ao desemprego estrutural e as legislações infraconstitucionais produzidas	167
3.3	A reinterpretação do artigo 7º, XXVII da Constituição Federal	172
3.3.1	Ampliação do conceito do termo automação	175

3.3.2 A eficácia e a autoaplicabilidade do direito fundamental à proteção em face da automação.....	176
---	-----

CONCLUSÃO	186
------------------------	------------

REFERÊNCIAS FÍSICAS.....	190
---------------------------------	------------

REFERÊNCIAS VIRTUAIS	197
-----------------------------------	------------

INTRODUÇÃO

A tecnologia está intrinsecamente envolvida com o cotidiano da humanidade, se arraigando nas mais diversas situações, inclusive nas mais corriqueiras. Não se pode vislumbrar um mundo sem as benesses que estas inovações nos trazem, facilitando atividades básicas como a preparação de alimentos, garantindo maior segurança por meio de sistemas de vigilância e até mesmo antecipando nossas necessidades através da inteligência artificial, o que permite ao ser humano concentrar-se em outras tarefas.

Contudo, a tecnologia também traz consigo implicações prejudiciais, notadamente nas relações de trabalho, marcadas pela disparidade de poder entre os envolvidos. Assim, identificar o quanto o trabalhador está protegido em face das inovações tecnológicas é primordial para que seus direitos fundamentais sejam respeitados no curso de uma relação laboral.

Para se alcançar o alvo do presente estudo foi utilizada a metodologia hipotética dedutiva e feita pesquisa bibliográfica doutrinária de direito nacional e internacional, de normas da OIT e da UE, bem como de outras disciplinas que não as jurídicas, mas correlatas ao tema tecnologia e sua relação com o trabalho, como, por exemplo, a sociologia e a engenharia.

Inicialmente será apresentada a evolução da tecnologia ao longo do tempo, demonstrando que o termo em si possui um conceito metamorfo e que se amolda às necessidades do homem em seu tempo. Por estar intrinsecamente ligado à técnica dentro de um contexto de progresso tecnológico, utilizaremos o critério antropológico adotado por Ortega y Gasset, que divide a história da tecnologia em estágios evolucionários da técnica.

Trata-se de uma necessidade premente para o trabalho, pois tecnologia não pode ser compreendida apenas como um artefato produzido pelo homem, pelo que serão levados em consideração ensinamentos de outros ramos de estudo, que não só o jurídico. Essa análise evolucionária abará desde os primeiros passos do homem e suas ferramentas primitivas até ao que se chama atualmente de Quarta Revolução Industrial, permitindo-nos vislumbrar o quanto a tecnologia foi relevante para a construção da sociedade.

Por conseguinte, serão analisados os impactos que as modernizações tecnológicas produzem nas relações de trabalho. Abordaremos o fato de que as novas tecnologias podem substituir os trabalhadores, complementar o modo de realização de suas tarefas, bem como criar outras profissões. Também será objeto de estudo o uso da inteligência artificial na tomada de decisões sem interferência humana, especialmente aquelas que, mesmo sendo cognitivas, podem ser parametrizadas. Outro ponto de grande importância, e que tem interface próxima ao uso de *big data* pelos sistemas movidos por IA, é o tratamento de dados no contexto laboral que, se não feito com cautela, pode afrontar direitos e liberdades fundamentais dos trabalhadores.

Ainda estudaremos a reestruturação das empresas a nível global, que desde a Primeira Revolução Industrial dividem o trabalho por meio de cadeias globais de valor e expõem a assimetria entre países tecnologicamente desenvolvidos, que concentram as atividades de maior valor agregado, e os países menos desenvolvidos, que pelo baixo desenvolvimento tecnológico tendem a disputar acirradamente as atividades tidas como de menor valor agregado. Além do mais, examinaremos o aumento das relações de trabalho atípicas e como elas contribuem para a transição da economia informal para a formal, mas ao custo do enfraquecimento de direitos trabalhistas.

No terceiro capítulo, abordaremos a ausência de eficácia e aplicabilidade da proteção em face da automação sob o argumento apresentado por parte da doutrina que entende ser necessário regulamentação posterior por lei infraconstitucional. Sob esse prisma, também será analisado o escopo atual da proteção em face da automação, a legislação infraconstitucional existente e se é suficiente para proteger o trabalhador diante das inovações tecnológicas.

Posteriormente, focaremos em apresentar argumentos para uma reinterpretação da proteção em virtude da automação, tendo como pilares a ampliação do escopo protetivo que atualmente existe, e que vai ao encontro da intenção do legislador constituinte, a eficácia e imediata aplicabilidade dos direitos fundamentais, bem como a força normativa da Constituição Federal. Tal reinterpretação mostrar-se-á imprescindível para que os direitos fundamentais dos trabalhadores sejam preservados.

Isso nos permitirá apresentar uma reinterpretação mais adequada da proteção devido às modernizações tecnológicas, que são usualmente

produzidas com mais velocidade que nossas leis, garantindo a eficácia na norma constitucional e atendendo aos anseios de trabalhadores que se veem em um mundo no qual a tecnologia está intrinsecamente ligada com todas as suas atividades, notadamente àquelas relacionadas com o trabalho.

CAPÍTULO 1 - A CONSTANTE EVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA

A despeito de a tecnologia nos fornecer a infraestrutura que suporta nossas vidas cotidianas, o termo em si tem sido parcamente abordado pela literatura jurídica, em especial, por abranger uma multitude de disciplinas em sua aplicação, dificultando a obtenção de seu real significado.

O ponto de vista mais arraigado em nosso cotidiano, e predominante no senso comum, refere-se à concepção instrumentalista do que seria tecnologia. Para os adeptos dessa teoria, tecnologia refere-se às ferramentas ou artefatos construídos. No entanto, esse ponto de vista gera grande confusão por acreditar que a produção tecnológica consiste apenas nos equipamentos gerados a partir da mesma¹.

O termo tecnologia é novo e muito mais recente do que se possa imaginar. Além do mais, trata-se de um tema que possui interface multidisciplinar, visto que a pesquisa permanece bastante fragmentada, refletindo diferentes posições, perspectivas, interesses e configurações, resultando em diversos equívocos interpretativos².

De acordo com Paul Nightingale, a expressão “*technology*” somente foi incluída no dicionário, em 1661, mas não tinha ampla utilização, ganhando destaque, apenas, a partir da Revolução industrial, no final do século XVIII³. Em pesquisa nos arquivos do século XIX, da Universidade de Cornell, por exemplo, o autor somente encontrou a palavra tecnologia antes do ano de 1840, em 34 trabalhos acadêmicos, sendo que, desses, 31 estavam em um mesmo documento⁴.

¹ VERASZTO, Estéfano Vizconde; CAMARGO, José Tarcísio Franco de; SILVA, Dirceu da; MIRANDA, Nonato Assis; SIMON, Fernanda Oliveira; AMARAL, Sérgio; FREITAS, Leandro Valim de. Technology and Its Social Implications: Myths and Realities in the Interpretation of the Concept. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Humanities and Social Sciences*, v. 8, n. 9, 2014, p. 3115. Disponível em: <https://publications.waset.org/10000784/technology-and-its-social-implications-myths-and-realities-in-the-interpretation-of-the-concept>. Acesso em: 01 ago. 2022.

² NIGHTINGALE, Paul. What is Technology? Six Definitions and Two Pathologies. Working paper series. *Science Policy Research Unit*. SWPS 2014-19, p. 02. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2743113> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2743113>. Acesso em: 03 ago. 2022.

³ SILVA, José Carlos Teixeira da. Tecnologia: Conceitos e Dimensões. *Revista Produção Online*. 2003. Disponível em https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2002_tr80_0357.pdf. Acesso em: 04 ago. 2022.

⁴ NIGHTINGALE, Paul, 2014-19, op. cit., p. 04.

Para Pablo Valdés, até poucas décadas atrás a implicação da tecnologia na situação global do mundo, na atividade científica e na vida do cidadão comum era muito menos notável do que no presente.

Em outras palavras, as mudanças na atividade científica e tecnológica que temos testemunhado nos últimos tempos, e sua influência na sociedade e na cultura, estão trazendo à tona aspectos até agora relegados – e até desconhecidos – e, conseqüentemente, gerando novas visões, em particular sobre a tecnologia e suas relações com a ciência. (tradução nossa)⁵

O que se pode entender por tecnologia vem evoluindo e sendo construído ao longo do tempo. Trata-se de termo mutante, que tanto se adapta quanto se constrói com o passar do tempo, ao absorver novos entendimentos acerca do que é tecnologia em um determinado momento da história do homem. Por essa razão, o estudo do conceito de tecnologia deve ser feito em conjunto com a história da evolução do homem. Estéfano Vizconde Veraszto sintetiza bem a importância desse estudo conjunto e da relação entre homem e tecnologia em seu processo evolucionário, ao elucidar que:

Através de um estudo da evolução histórica das técnicas desenvolvidas pelo homem, colocadas dentro dos contextos sócio-culturais de cada época, é que podemos compreender melhor a participação ativa do homem e da tecnologia no desenvolvimento e no progresso da sociedade, enriquecendo assim o conceito que temos a respeito do termo tecnologia (tradução nossa).⁶

⁵ No original: Dicho con otras palabras, los cambios en la actividad científica y tecnológica a los que asistimos en los últimos tiempos, y su influencia en la sociedad y en la cultura, están sacando a la luz aspectos hasta ahora relegados –e incluso desconocidos– y, en consecuencia, generando nuevas visiones, en particular acerca de la tecnología y sus relaciones con la ciencia. (VALDÉS, Pablo. VALDÉS Rolando, GUIÁSOLA, Jenaro. SANTOS, Teresa. Implicaciones de la Relaciones Ciencia-Tecnología en la Educación Científica. *Revista Iberoamericana de Educación*, n. 28, p. 101-127, 2002, p. 106. Disponível em <https://rieoei.org/historico/documentos/rie28a04.PDF> Acesso em: 04 ago. 2022).

⁶ No original: Through a study of the historical evolution of the techniques developed by man, placed within the socio-cultural contexts of each age, one can better understand the active participation of the man and technology in the development and progress of society, thus enriching the concept that we have regarding the term technology. (VERASZTO, Estéfano Vizconde; CAMARGO, José Tarcísio Franco de; SILVA, Dirceu da; MIRANDA, Nonato Assis; SIMON, Fernanda Oliveira; AMARAL, Sérgio; FREITAS, Leandro Valim de. Technology and Its Social Implications: Myths and Realities in the Interpretation of the Concept. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Humanities and Social Sciences* v. 8, n. 9, 2014, p. 3111. Disponível em: <https://publications.waset.org/10000784/technology-and-its-social-implications-myths-and-realities-in-the-interpretation-of-the-concept>. Acesso em: 01 ago. 2022).

O termo tecnologia, atualmente, possui facetas que eram desconhecidas no século passado, tendo em vista que ele evoluiu ao longo dos anos à medida que o homem e a sociedade também o fizeram. Por essas razões, antes de adentrarmos ao ponto nodal do presente trabalho, se faz necessário definir o conceito de tecnologia ao longo do tempo, para que se possa, posteriormente, analisá-lo sob a ótica do Direito do trabalho e, especialmente, do artigo 7º, inciso XXVII da Constituição Federal.

Nesse sentido, no que tange a este estudo evolucionário, convém fazer duas considerações: a primeira refere-se à necessidade de integrar a história das técnicas à da tecnologia⁷. Ambas possuem origem comum na palavra grega *techné*, que servia para denominar a alteração do mundo de forma prática⁸. Nye ressalta que o mesmo problema foi enfrentado nos países de língua inglesa, que utilizavam o termo alemão *technics* para se referir à totalidade de ferramentas, máquinas, sistemas e processos usados nas artes práticas e na engenharia, enquanto a palavra *technique* era usada para descrever o conhecimento associado às artes industriais⁹. Já, tecnologia advém de uma união do termo *tecno*, do grego *techné* (saber fazer), e *logia*, do grego *logus* (razão), ou seja, significa a razão do saber fazer¹⁰ e, somente na metade do século XX, é que *technology* substituiu *technics* como o termo que significava os sistemas complexos de produtos industriais, dispositivos, processos, habilidades, redes de produção, transporte e comunicação e o conhecimento necessário para fazê-los e usá-los¹¹. Joel Mokyr vai além e propõe uma teoria de que o processo

⁷ Em alguns momentos são até mesmo tratadas como sinônimos. Uma concepção utilitarista considera tecnologia sinônimo de técnica. Ou seja, o processo envolvido em sua elaboração não está relacionado à tecnologia, apenas sua finalidade e uso são pontos levados em consideração (tradução nossa). No original: This conception considers technology as being a synonym of technique. That is, the process involved in its preparation is not related with technology, only its purpose and use are points taken into consideration. (VERASZTO, Estéfano Vizconde; CAMARGO, José Tarcísio Franco de; SILVA, Dirceu da; MIRANDA, Nonato Assis; SIMON, Fernanda Oliveira; AMARAL, Sérgio; FREITAS, Leandro Valim de. Technology and Its Social Implications: Myths and Realities in the Interpretation of the Concept. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Humanities and Social Sciences*, v. 8, n. 9, 2014, p. 3114. Disponível em: <https://publications.waset.org/10000784/technology-and-its-social-implications-myths-and-realities-in-the-interpretation-of-the-concept>. Acesso em: 01 ago. 2022).

⁸ Ibid., p. 3112.

⁹ NYE, David. *Technology Matters: Questions to Live With*. Cambridge, MA: The MIT Press, 2006, p. 12.

¹⁰ RODRIGUES, Ana Maria Moog. Por uma filosofia da tecnologia. In: GRINSPUN, Mirian Paura Sabrosa Zippin (Org.). *Educação Tecnológica - Desafios e Perspectivas*. São Paulo: Cortez, 2001, p. 77.

¹¹ NYE, David, 2006, op. cit., p. 15.

evolucionário da técnica pode ser comparado ao das espécies, proposto por Darwin. Para o autor, no contexto de progresso tecnológico, assim como ocorre nas espécies, a técnica que permite a maior produção ao menor custo tende a suplantar as anteriores, até que esse processo se repita. Assim, à medida que as técnicas evoluem, o progresso tecnológico ocorre¹².

Para tanto, será abordada a evolução histórica da tecnologia e da técnica, conjugando sua relação com o desenvolvimento da sociedade e do trabalho, como explica Estéfano Vizconde Veraszto:

O conhecimento histórico do desenvolvimento das técnicas e tecnologias produzidas pelo homem desde os primórdios contribui significativamente para que possamos compreender o processo criativo da humanidade e, essencialmente, compreender melhor a tecnologia como fonte de conhecimento próprio, em contínua transmutação e com novos conhecimentos, sendo adicionados todos os dias, cada vez mais rápido e dinamicamente. (tradução nossa)¹³

Em um segundo momento, estudos que se desenvolvem por meio de relações históricas, como esse, tendem a se apoiar em períodos mais ou menos definidos, tais como quedas de grandes cidades (Constantinopla, por exemplo) ou regimes de governo (Revolução Francesa). Com relação à tecnologia e à técnica, tais marcos não são tão significativos quanto o são para a história, assim será utilizado o critério antropológico adotado por Ortega y Gasset, que divide a história da tecnologia em estágios evolucionários da técnica, a saber: a técnica do acaso; a técnica do artesão e a técnica do técnico, os quais passamos a abordar.¹⁴

¹² MOKYR, Joel. *The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress*. New York: Oxford University Press, 1990, p. 273-278.

¹³ No original: Historical knowledge of the development of techniques and technologies produced by man since the beginning of time contributes significantly to ensure we understand the creative process of humanity and, essentially, better understand the technology as a source of own knowledge, in continuous transmutation and with new knowledge being added every day, each time faster and dynamically. (VERASZTO, Estéfano Vizconde; CAMARGO, José Tarcísio Franco de; SILVA, Dirceu da; MIRANDA, Nonato Assis; SIMON, Fernanda Oliveira; AMARAL, Sérgio; FREITAS, Leandro Valim de. Technology and Its Social Implications: Myths and Realities in the Interpretation of the Concept. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Humanities and Social Sciences*, v. 8, n. 9, 2014, p. 3112. Disponível em: <https://publications.waset.org/10000784/technology-and-its-social-implications-myths-and-realities-in-the-interpretation-of-the-concept>. Acesso em: 01 ago. 2022).

¹⁴ Cf. ORTEGA Y GASSET, José. Meditación de la técnica. In: *Obras completas*. Tomo V. 6. ed. Madrid. Revista de Occidente, 1964.

1.1 Os primeiros passos da tecnologia. A técnica do acaso

Mesmo que os estudos arqueológicos possam traçar o uso de objetos encontrados na natureza por nossos antepassados há milhões de anos, tal situação, por si só, não significava um avanço tecnológico. Não obstante esses objetos garantissem ao homem vantagem, tratada por Estéfano Vizconde Veraszto como uma extensão do corpo apenas, inexistia intenção de modificar os objetos ou, pelo menos, melhorá-los. “O potencial tecnológico do homem estava presente, contudo, ainda faltava um lampejo do intelecto para que mudanças significativas começassem a ser empreendidas (tradução nossa)”¹⁵.

Durante o período conhecido como paleolítico, primeira fase da Idade da Pedra, na qual o *Homo erectus* era basicamente caçador e coletor,¹⁶ é que surgiu o primórdio de uma intenção de modificar o objeto (pedra) para que seu uso fosse otimizado (lascando-se a pedra e transformando-a em objeto cortante)¹⁷. Com o uso da pedra lascada, solucionavam-se dois problemas de nossos antepassados, o primeiro ligado à sua necessidade de dilacerar a carne, sua fonte de alimento, e o segundo, a necessidade de defender seu território¹⁸.

Mesmo que ainda não tenha criado algo diferente, já empregava sua capacidade intelectual e modificava objetos de tal forma que sua função era redesignada, a pedra e/ou o osso tornavam-se lâminas. Técnica e homem surgiam, então, simultaneamente e, de acordo com a antropologia, são entidades que se autocompletam, eliminando-se uma, apaga-se a outra. Nas palavras de Estéfano Vizconde Veraszto, “o homem surgiu somente no exato momento em que o pensamento aliou-se à capacidade de transformação”¹⁹.

¹⁵ No original: The technological potential of the man was present, yet it still lacked the spark of the intellect so that significant changes began to be carried out. (VERASZTO, Estéfano Vizconde; CAMARGO, José Tarcísio Franco de; SILVA, Dirceu da; MIRANDA, Nonato Assis; SIMON, Fernanda Oliveira; AMARAL, Sérgio; FREITAS, Leandro Valim de. Technology and Its Social Implications: Myths and Realities in the Interpretation of the Concept. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Humanities and Social Sciences*, v. 8, n. 9, 2014, p. 3112. Disponível em: <https://publications.waset.org/10000784/technology-and-its-social-implications-myths-and-realities-in-the-interpretation-of-the-concept>. Acesso em: 01 ago. 2022).

¹⁶ Ibid.

¹⁷ VARGAS, Milton. Prefácio. In: GRINSPUN, Mirian Paura Sabrosa Zippin (Org.). *Educação Tecnológica - Desafios e Perspectivas*. São Paulo: Cortez, 2001, p. 08.

¹⁸ VERASZTO, Estéfano Vizconde, 2014, op. cit., p. 3112.

¹⁹ No original: The man appeared only at the exact moment that the thought teamed up with processing capacity. (Ibid.)

Na lição de Pollyana Silva Guimarães, indo além da concepção de lâminas, por meio da pedra lascada ou do osso, outras duas técnicas também foram marcantes, neste período, e serviram de catapulta que levaram o homem a deixar de ser nômade e tornar-se sedentário²⁰. Os vestígios arqueológicos relativos à habitação dos homens primitivos deixam claro que eles dominavam o uso do fogo, que permitia o cozimento de alimentos, assim como garantia proteção contra os elementos da natureza e afugentava animais²¹. O surgimento da linguagem também deve ser visto como uma das primeiras técnicas surgidas, ou uma tecnologia intelectual, segundo Lévy²², que se desenvolveu para facilitar a transmissão de ordens e evoluiu para permitir a comunicação ampla entre os homens²³.

A conjunção entre o fogo, a linguagem e a pedra lascada permitiu à espécie humana dar um salto grande “rumo às grandes invenções e às descobertas que acabariam fazendo parte da história da sociedade tal qual a conhecemos em nossos dias” (tradução nossa)²⁴.

Finalmente, é importante frisar, que muitas vezes ao falarmos em tecnologia pensamos imediatamente dos produtos mais sofisticados que estão ganhando o mercado neste exato momento. Porém, a tecnologia não consiste somente nisso. Precisamos lembrar que a nossa história tecnológica começou junto com o primeiro homem quando ele descobriu que era possível modificar a natureza para melhorar as condições de vida de seu grupo. O homem, ao descobrir que poderia modificar o osso, estabelecendo um novo uso para o mesmo, dava o passo inicial para a conquista do átomo e do espaço. (tradução nossa)²⁵

²⁰ GUIMARÃES, Pollyanna Silva. *A tecnologia aliada à construção do direito do trabalho*. São Paulo: LTr, 2016, p. 24-25.

²¹ VERASZTO, Estéfano Vizconde; CAMARGO, José Tarcísio Franco de; SILVA, Dirceu da; MIRANDA, Nonato Assis; SIMON, Fernanda Oliveira; AMARAL, Sérgio; FREITAS, Leandro Valim de. Technology and Its Social Implications: Myths and Realities in the Interpretation of the Concept. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Humanities and Social Sciences* Vol:8, No:9, 2014, p. 3112. Disponível em: <https://publications.waset.org/10000784/technology-and-its-social-implications-myths-and-realities-in-the-interpretation-of-the-concept>. Acesso em: 01 ago. 2022.

²² LÉVY, Pierre. *As Tecnologias da Inteligência. O Futuro do Pensamento na Era da Informática*. Tradução Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1993. p. 7-19.

²³ VERASZTO, Estéfano Vizconde, 2014, op. cit., p. 3112.

²⁴ No original: With these three major conceptions – chipped stone, fire and language – the human species gave a very big jump towards the great inventions and discoveries that would eventually form part of the history of society as we know it nowadays. (Ibid.).

²⁵ No original: Finally, it is important to emphasize that, often, when talking about technology, we immediately think in more sophisticated products that are earning the market right now. However, technology is not only that. We must remember that our technological history began with the first man when he discovered that it was possible to modify the nature to improve the living conditions

A partir desse momento, “a vida e todas as relações humanas evoluem em complexidade, juntamente com o processo de construção da sociedade”²⁶ e, nesta evolução, pode se inferir a conexão entre tecnologia e trabalho que, conforme Harry Braverman, pode ser entendida como uma atividade de alteração dos estados dos materiais da natureza para que destes se possa extrair uma melhor utilidade²⁷.

A associação da tecnologia ao trabalho, ou seja, o emprego de técnicas para a transformação de objetos naturais para que se extraia delas uso mais proveitoso, advém desde a idade da pedra e, conforme ensina Guimarães, os instrumentos de pedra lascada, o fogo e a linguagem mudaram as estratégias e a organização do trabalho que, com seu aperfeiçoamento, impulsionaram outras mudanças alavancando o homem até a idade da pedra polida²⁸.

Durante essa fase, o homem descobriu a função das sementes e de formas de domínio sobre animais, iniciando a criação dessas e a cultura agrícola, bem como o desenvolvimento de instrumentos de trabalho no solo, permitindo sua sedentarização e relações mais duradouras com a terra²⁹. Não obstante o trabalho fosse exercido para a satisfação das necessidades básicas de sobrevivência, já denota contornos coletivos. O homem divide trabalhos, troca produtos e conhecimentos, “facilitando o sustento coletivo e o estabelecimento de relações mais complexas”³⁰.

Diferencia-se, neste momento, o homem do animal pelo uso de técnicas nos objetos encontrados da natureza, aperfeiçoando-os para que tragam vantagens, garantindo ao homem o uso de outros instrumentos que não apenas seus próprios membros³¹. Contudo, é utilizada a expressão acaso para definir

of their group. When man discovered that he could modify the bone, establishing a new use for it, gave the initial step towards the conquest of the atom and space. (Ibid., p. 3113)..

²⁶ GUIMARÃES, Pollyanna Silva. *A tecnologia aliada à construção do direito do trabalho*. São Paulo: LTr, 2016, p. 24.

²⁷ BRAVERMAN, Harry. *Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho no século XX*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987. p. 49

²⁸ GUIMARÃES, Pollyanna Silva, 2016, op. cit., p. 24.

²⁹ Ibid., p. 24-25.

³⁰ Ibid., p. 25.

³¹ VERASZTO, Estéfano Vizconde; CAMARGO, José Tarcísio Franco de; SILVA, Dirceu da; MIRANDA, Nonato Assis; SIMON, Fernanda Oliveira; AMARAL, Sérgio; FREITAS, Leandro Valim de. Technology and Its Social Implications: Myths and Realities in the Interpretation of the Concept. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Humanities and Social Sciences*, v. 8, n. 9, 2014, p. 3112. Disponível em:

este momento evolucionário, pois inexistente uma ação/intenção de produzir, bem como a noção de criador/inventor. O desenvolvimento tecnológico, neste momento, é entendido como um evento natural. Conforme Ortega y Gasset:

A técnica que chamo de acaso, porque o acaso é o técnico nela, aquele que proporciona a invenção, é a técnica primitiva do homem pré e proto-histórico e do selvagem atual – isto é, dos grupos menos avançados –, como os Vedas do Ceilão, os Semang de Bornéu, os pigmeus da Nova Guiné e da África Central, os australianos, etc. Como a técnica se apresenta à mente desse homem primitivo? A resposta aqui pode ser extremamente exaustiva: o homem primitivo ignora sua própria técnica como tal; ele não percebe que entre suas capacidades há uma muito especial que lhe permite reformar a natureza no sentido de seus desejos. (tradução nossa)³²

A tecnologia, neste momento do homem, obedece à probabilidade, isto é, “dado o número de combinações espontâneas que são possíveis entre as coisas, um número de probabilidade lhes corresponde para que um dia elas se apresentem a ele de tal maneira que ele veja um instrumento pré-formado nelas” (tradução nossa)³³.

Mesmo assim, é evidente que o homem é capaz de atos de criação, de transformação do mundo onde vive. Daí algumas referências a Giovanni Pico della Mirandola, antecipando intuitivamente a concepção de um homem tecnológico, enquanto defensor de uma ciência de domínio da natureza³⁴.

Porém, mesmo sendo capaz de criar, ainda escapa ao homem primitivo a noção de prospecção, e sua “técnica/acaso adquire uma relação estreita com a magia, pois surge à revelia de suas intenções para depois se estabelecer como

<https://publications.waset.org/10000784/technology-and-its-social-implications-myths-and-realities-in-the-interpretation-of-the-concept>. Acesso em: 01 ago. 2022.

³² No original: La técnica que llamo del azar, porque el azar es en ella el técnico, el que proporciona el invento, es la técnica primitiva del hombre pre y proto-histórico y del actual salvaje—se entiende, de los grupos menos avanzados—, como los Vedas de Ceylán, los Semang de Borneo, los pigmeos de Nueva Guinea y Centro Africa, los australianos, etc. ¿Cómo se presenta la técnica a la mente de este hombre primitivo? La respuesta puede ser aquí sobremano taxativa: el hombre primitivo ignora su propia técnica como tal técnica; no se da cuenta de que entre sus capacidades hay una especialísima que le permite reformar la naturaleza en el sentido de sus deseos. (ORTEGA Y GASSET, José. Meditación de la técnica. In: *Obras completas*. Tomo V. 6. ed. Madrid. Revista de Occidente, 1964, p. 360).

³³ No original: [...] dado el número de combinaciones espontáneas que son posibles entre las cosas corresponde a ellas una cifra de probabilidad para que se le presenten un día en forma tal que él vea en ellas preformado un instrumento. (Ibid., p. 362).

³⁴ MIRANDOLA, Giovanni Pico Della. *Discurso sobre a Dignidade do Homem*. Tradução Maria de Lourdes Sirgado Ganho. Lisboa: Edições 70, 2008, p. 30.

hábito”³⁵. O homem primitivo não sabe o que pode inventar e, por não saber, sua invenção não é uma busca prévia e deliberada de soluções. Na manipulação constante da natureza ao seu redor, surge, de repente, uma situação, por puro acaso, que produz um resultado novo e útil. Por exemplo, ao esfregar uma vara de madeira em outra por diversão, o homem primitivo tem uma visão repentina de uma nova ligação entre as coisas³⁶.

1.2 A tecnologia na antiguidade. A técnica do artesanão

No segundo estágio evolucionário, proposto por Ortega y Gasset, encontra-se a técnica do artesanato que abrange desde a antiga Grécia e Egito, até o fim do período medieval. Neste momento, ao contrário do que preconizava a técnica do acaso, o homem tem consciência do produto que quer criar, possui as técnicas para fazê-lo e sabe quais materiais precisam ser retirados da natureza para alcançar tal objetivo, ou seja, o artesão, que atua por meio de instrumentos que não atuam sozinhos, como é o caso das máquinas no próximo estágio, e concentra os papéis de inventor e executor³⁷.

Esse período é marcado pela conjugação dos conhecimentos adquiridos no período anterior e que permitiram o desenvolvimento da cerâmica (ligando-se água, argila e fogo), da fiação (por meio da utilização de plantas têxteis) e da técnica do cozimento (a partir do fogo e do cultivo de plantas comestíveis). Por meio do trabalho na forja, produzem-se tijolos, “que pressupõem o conhecimento do forno e a possibilidade de controlar seu regime”³⁸, bem como da tecelagem, que contém “todos os aperfeiçoamentos das nossas máquinas automáticas”³⁹, criando, com isso, ambiente propício para o desenvolvimento do comércio e formas de organização complexas. E, por consequência, o surgimento de grandes impérios⁴⁰.

³⁵ GONÇALVES JR. Arlindo Ferreira. Ética e sociedade tecnológica segundo a filosofia de Ortega y Gasset. *Reflexão*, Campinas, v. 31, n. 89, p. 25-39, jan./jun., 2006, p. 33.

³⁶ ORTEGA Y GASSET, José. Meditación de la técnica. *In: Obras completas*. Tomo V. 6. ed. Madrid. Revista de Occidente. 1964, p. 361.

³⁷ GONÇALVES JR. Arlindo Ferreira, 2006, op. cit., p. 34.

³⁸ DUCASSÉ. Pierre. *História das técnicas*. Lisboa: Europa-América. 1962, p. 31.

³⁹ Ibid., p. 32.

⁴⁰ GUIMARÃES, Pollyanna Silva. *A tecnologia aliada à construção do direito do trabalho*. São Paulo: LTr, 2016, p. 25.

Na Grécia antiga, sobressai-se a valorização do trabalho intelectual. Para os gregos, existe um valor profundo no pensamento puro e na contemplação⁴¹, visto que o trabalho técnico ou manual passa a ser delegado aos escravos, da mesma forma como era feito no Egito antigo. Essa possibilidade de utilização da razão e delegação aos escravos da execução dos trabalhos permitiu o surgimento de avanços consideráveis nos campos da matemática e engenharia, responsáveis pela construção de “enormes monumentos funerários e religiosos, como as Pirâmides e a Esfinge”⁴², e dos aquedutos que transportavam água para as cidades-Estado gregas, por exemplo.

A partir do momento que se reconhece no homem a dignidade e seu valor, retirando do mesmo a possibilidade de tratá-lo como objeto (escravo), garante-se, a ele, direitos, em especial, e que possui maior relevância para este estudo, o direito ao trabalho, mas que ainda estava longe de nossa concepção atual, pois, com o fim da escravidão, dá-se início à vassalagem. Para Gerhardt, as diferenças entre o escravo e o vassalo não eram muitas, já que o suserano “podia mobilizar os servos obrigatoriamente para a guerra, assim como poderia cedê-lo a donos de pequenas fábricas ou oficinas”⁴³. Conquanto a vassalagem se prolongue como meio de organização social por muito tempo, o progresso tecnológico alcançado pelos gregos, egípcios e romanos, por exemplo, estagna-se por conta das invasões bárbaras⁴⁴.

Somente no período medieval consegue-se retomar o desenvolvimento técnico, com grande contribuição do Cristianismo, cuja igreja conseguiu manter uma organização administrativa e uma tradição intelectual e, com isso, pôde estimular o desbravamento de territórios, a colonização de terras, a exploração da agricultura e a valorização do solo.⁴⁵

O que despontou como avanço, neste momento, foram as novas técnicas de transporte, atrelando animais, garantindo maior celeridade e impulsionando a expansão do comércio que, por consequência, gerou o surgimento de

⁴¹ DUCASSÉ. Pierre. *História das técnicas*. Lisboa: Europa-América. 1962, p. 40.

⁴² Ibid., p. 30.

⁴³ GERHARDT, Roberta Coltro. *Relação de emprego, internet e futuro: uma perspectiva crítica em âmbito brasileiro*. São Paulo: LTr, 2002, p. 28-29.

⁴⁴ GUIMARÃES, Pollyanna Silva. *A tecnologia aliada à construção do direito do trabalho*. São Paulo: LTr, 2016, p. 28.

⁴⁵ Ibid.

necessidades. Nesse contexto, no qual as invasões bárbaras não eram uma ameaça constante, foi possível o surgimento de agrupamentos urbanos.

Com efeito, é o agrupamento urbano que dá relevo e valor a todo o desenvolvimento da técnica no grande período medieval; à volta da casa da cidade, onde se juntam as corporações, comprimem-se as oficinas dos artesãos e os balcões de comércio.⁴⁶

Por meio desses agrupamentos urbanos, desenvolvem-se as corporações de ofício, instituições hierarquizadas, com a figura do mestre em seu topo, que tem como finalidade regular o trabalho de seus associados e manter o monopólio da atividade frente a terceiros⁴⁷. Com a organização urbana se ampliando em conjunto com o comércio, novas técnicas aparecem, tais como os moinhos, o uso do transporte e da força animal, técnicas de navegação e instrumentos auxiliares (bússola e cartografia). Evidente que, neste momento histórico, o repertório de técnicas cresceu enormemente, mas ao contrário do período anterior, existe uma consciência na produção tecnológica.

Não poucos delas se tornaram tão complicadas que não podem ser exercidas por todos e qualquer um. É preciso que certos homens cuidem bem deles, dediquem suas vidas a eles: são os artesãos. Mas isso significa que o homem já adquire uma consciência da tecnologia como algo especial e à parte (tradução nossa).⁴⁸

Mas a consciência da tecnologia como algo especial não necessariamente imprime ao artesão a consciência de um inventor. Neste tempo de mestres e aprendizes, a técnica é produto de uma tradição. Modificações e melhorias até despontam, contudo, “se apresentam com o caráter, não de inovações substantivas, mas, sim, como variações de estilo nas habilidades” (tradução nossa)⁴⁹.

⁴⁶ DUCASSÉ, Pierre. *História das técnicas*. Lisboa: Europa-América. 1962, p. 65.

⁴⁷ GUIMARÃES, Pollyanna Silva. *A tecnologia aliada à construção do direito do trabalho*. São Paulo: LTr, 2016, p. 28-29.

⁴⁸ No original: No pocos de éstos se han hecho tan complicados que no puede ejercitarlos todo el mundo y cualquiera. Es preciso que ciertos hombres se encarguen a fondo de ellos, dediquen a ellos su vida: son los artesanos. Pero esto acarrea que el hombre adquiera ya una conciencia de la técnica como algo especial y aparte. (ORTEGA Y GASSET, José. Meditación de la técnica *In: Obras completas*. Tomo V. 6. ed. Madrid. Revista de Occidente, 1964, p. 363.

⁴⁹ No original: [...] se presentan con el carácter, no de innovaciones sustantivas, sino, más bien, como variaciones de estilo en las destrezas. (Ibid., p. 364).

Mesmo que o período compreendido como Idade Média, que faz parte dessa evolução histórica, tenha sido marcado por epidemias e diversas crises políticas e religiosas, o rareamento da mão de obra impulsionou o desenvolvimento do maquinismo (substituição do homem pela máquina)⁵⁰, que corresponde ao início do período seguinte, o da técnica dos técnicos.

1.3A tecnologia na modernidade. A técnica do técnico

A civilização passa a procurar “aquilo que é realmente útil e praticamente eficaz, quer dizer, tudo o que pode aligeirar o trabalho material, diminuir as dificuldades do homem”⁵¹. A concorrência mercadológica, por sua vez, inicia seu processo expansionista, refletindo drasticamente no sistema produtivo, o qual se reestrutura na produção em massa e no emprego de trabalhadores assalariados.⁵² Segundo Karl Marx:

Em vez de o mesmo artesão executar as diversas operações numa sequência temporal, elas são separadas uma das outras, isoladas, justapostas espacialmente, sendo cada uma delas confiada a um artesão diferente e executadas ao mesmo tempo pelos trabalhadores em cooperação.⁵³

Conforme Harry Braverman, três pilares permitem o sucesso capitalista, marca deste período:

Em primeiro lugar, os trabalhadores são separados dos meios com os quais a produção é realizada, e só podem ter acesso a eles vendendo sua força de trabalho a outros. Em segundo, os trabalhadores estão livres de constringências legais, tais como servidão ou escravidão, que os impeçam de dispor de sua força de trabalho. E, terceiro, o propósito do emprego do trabalhador torna-se a expansão de uma unidade de capital pertencente ao empregador, que está assim atuando como um capitalista. O processo de trabalho começa, portanto, com um contrato ou acordo que estabelece as condições da venda da força de trabalho pelo trabalhador e sua compra pelo empregador.⁵⁴

⁵⁰ DUCASSÉ, Pierre. *História das técnicas*. Lisboa: Europa-América. 1962, p. 62.

⁵¹ Ibid., p. 90.

⁵² GUIMARÃES, Pollyanna Silva. *A tecnologia aliada à construção do direito do trabalho*. São Paulo: LTr, 2016, p. 30.

⁵³ MARX, Karl. *O capital: crítica da economia política*. Livro I. O processo de produção do capital. São Paulo: Boitempo, 2013, p.412.

⁵⁴ BRAVERMAN, Harry. *Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho no século XX*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987, p. 55.

No entanto, esse “simples aperfeiçoamento técnico-organizacional já não era suficiente como estratégia racionalizadora e otimizadora do processo produtivo”⁵⁵, resultando na decadência das corporações de ofício, já desviadas de seus propósitos iniciais, por meio de monopólio da produção e de regulamentos tidos como abusivos. A insatisfação dos agremiados, aliada à oportunidade de serem proprietários de sua própria força de trabalho, levou à extinção das corporações de ofício, em alguns momentos, inclusive, por meio de lei, tal como a Lei de *Le Chapelier*, promulgada em 1791, na França, que proibia a organização de trabalhadores em corporações⁵⁶.

O principal aspecto da técnica do artesão consiste na junção do técnico e do trabalhador, em outras palavras, o artesão idealiza um método procedimental e o executa. O que marca o início do período conhecido como técnica dos técnicos é a dissociação dos papéis, a separação entre a ideia e a execução. Nas duas eras anteriores, inventar não era ofício, o homem ignorava tal poder. Hoje, ao contrário, se dedica a essa atividade normalmente. Por consequência, o artesão dividiu-se entre técnico e trabalhador.

Ao contrário do primitivo, antes de inventar sabe que pode inventar; isso equivale a ter a técnica antes de ter uma técnica. Até aqui, e mesmo neste sentido quase material, é verdade o que venho sustentando: que as técnicas são apenas concreções a posteriori da função técnica geral do homem. O técnico não precisa esperar o acaso e se submeter a figuras evanescentes de probabilidade, mas, em princípio, tem certeza de chegar a descobertas (tradução nossa).⁵⁷

Durante o período da técnica do artesão, o homem criou instrumentos para auxiliar sua produção, o artesão é o ator principal desta história. Já, “com a máquina, o instrumento vem à tona e não é ele que ajuda o homem, mas o

⁵⁵ WOLFF, Simone. *Informatização do trabalho e reificação*: uma análise à luz dos programas de qualidade total. São Paulo: Unicamp, 2005, p. 72

⁵⁶ GUIMARÃES, Pollyanna Silva. *A tecnologia aliada à construção do direito do trabalho*. São Paulo: LTr, 2016, p. 31.

⁵⁷ No original: Al revés que el primitivo, antes de inventar sabe que puede inventar; esto equivale a que antes de tener una técnica tiene /a técnica. Hasta este punto y aun en este sentido casi material es cierto lo que vengo sosteniendo: que las técnicas son sólo concreciones *aposteriori* de la función general técnica del hombre. El técnico no tiene que esperar los azares y someterse a cifras evanescentes de probabilidad, sino que, en principio, está seguro de llegar a descubrimientos. (ORTEGA Y GASSET, José. Meditación de la técnica. In: *Obras completas*. Tomo V. 6. ed. Madrid: Revista de Occidente, 1964, p. 369).

contrário: o homem que simplesmente ajuda e complementa a máquina” (tradução nossa)⁵⁸.

A primeira máquina, na visão de Ortega y Gasset, foi o tear, criado em 1825, porque foi o primeiro instrumento desenvolvido para agir por conta própria e produzir o objeto idealizado pelo homem (inventor), sem que houvesse participação ativa deste⁵⁹. O homem toma consciência de que as técnicas que utilizava, limitadas por suas próprias forças e habilidades, fixas e imutáveis, poderiam ser superadas caso, ao invés de produzir ferramentas para seu uso, produzisse máquinas, que não estavam limitadas pela fraqueza humana. Com o maquinismo, “os homens se transformam, juntamente com as máquinas e sob seu jugo, em meras engrenagens do processo total de produção”⁶⁰.

Assim, ao invés de a máquina ser usada como uma ferramenta produzida para servir aos homens, proporcionando-lhes um maior controle sobre as forças naturais e materiais, ampliando suas capacidades criativas e possibilitando-lhes uma dedicação cada vez maior ao desenvolvimento de sua humanidade, ocorre exatamente o oposto.⁶¹

Com o desenvolvimento do maquinismo e da automação, fragmenta-se a atividade produtiva, tal como era na manufatura, e desvaloriza-se qualitativamente o papel do trabalhador no processo.

Nos dizeres de Harry Braverman: “Dividir os ofícios barateia suas partes individuais, numa sociedade baseada na compra e venda da força de trabalho”⁶². O trabalhador isolado não gera um produto e, como parte de uma cadeia produtiva, a diminuição de sua relevância institui a diminuição do valor de sua força de trabalho⁶³. Uma fábrica era entendida como um artefato, que era ajudado por alguns poucos homens, cujo papel era muito modesto. Nesse

⁵⁸ No original: En la máquina, en cambio, pasa el instrumento a primer plano y no es él quien ayuda al hombre, sino al revés: el hombre quien simplemente ayuda y suplementa a la máquina. (ORTEGA Y GASSET, José. Meditación de la técnica. In: *Obras completas*. Tomo V. 6. ed. Madrid: Revista de Occidente, 1964, p. 365).

⁵⁹ Ibid.

⁶⁰ WOLFF, Simone. *Informatização do trabalho e reificação*: uma análise à luz dos programas de qualidade total. São Paulo: Unicamp, 2005, p. 73.

⁶¹ Ibid., p. 89.

⁶² BRAVERMAN, Harry. *Trabalho e capital monopolista*: a degradação do trabalho no século XX. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987, p. 77.

⁶³ GUIMARÃES, Pollyanna Silva. *A tecnologia aliada à construção do direito do trabalho*. São Paulo: LTr, 2016, p. 32.

contexto, estavam presentes os fatores que impulsionarão as Revoluções Industriais.

1.3.1 A implementação do maquinismo. Primeira Revolução Industrial

Com o surgimento de máquinas inovadoras, que aumentavam a produção para níveis nunca vistos, era necessário modificar a organização das unidades fabris, em especial dos trabalhadores, para que se adequassem ao novo modelo de produção. Busca-se o desenvolvimento de técnicas de gestão do trabalho, simplificando a complexidade do saber e fragmentando o trabalho total para uma sequência de movimentos repetitivos dentro de um período. A partir desse momento, fica a cargo da empresa o estabelecimento de quando, onde e como fazê-lo, permitindo à administração da empresa identificar os erros nesta linha produtiva e substituir as peças defeituosas (incluídas nelas o trabalhador)⁶⁴.

Essa massa de trabalhadores (ou peças) não era escassa durante a Revolução Industrial e servia para preencher os postos de trabalho das fábricas, a título de exemplo, em Manchester, no ano de 1780, já existiam fábricas com mais de 600 operários⁶⁵. “No entanto, essas fábricas, dada sua dependência da energia hidráulica, ficaram instaladas na beira de rios que tivessem ou que permitissem a construção de quedas d’água”⁶⁶. A energia a vapor já existia, mas muitas indústrias ainda operavam por meio de energia hidráulica até 1838⁶⁷. Porém, com o desenvolvimento da turbina a vapor aliada ao inconveniente de impor a localização das indústrias próximas a rios, a força motriz da água foi substituída. “Dessa forma, as fábricas podiam finalmente sair dos vales às margens dos rios e aproximar-se dos mercados”⁶⁸.

⁶⁴ WOLFF, Simone. *Informatização do trabalho e reificação*: uma análise à luz dos programas de qualidade total. São Paulo: Unicamp, 2005, p. 83.

⁶⁵ MANTOUX, Paul. *A Revolução Industrial no Século XVIII*. São Paulo: HUCITEC, 1988, p. 240.

⁶⁶ DATHEIN, Ricardo. Inovação e Revoluções Industriais: uma apresentação das mudanças tecnológicas determinantes nos séculos XVIII e XIX. *Publicações DECON Textos Didáticos* 02/2003. DECON/UFRGS, Porto Alegre, fevereiro, 2003, p. 3. Disponível em: <https://lume-re-demonstracao.ufrgs.br/artnoveau/docs/revolucao.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2022.

⁶⁷ HOBBSAWM, Eric John Ernest. *Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo*. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1968, p. 56.

⁶⁸ DATHEIN, Ricardo, 2003, op. cit., p. 4.

A indústria têxtil foi a primeira a utilizar a nova tecnologia da máquina a vapor. Depois disso muitos outros setores resolveram utilizar o meio de automação de processos e assim inseriram máquinas a seus processos produtivos onde a indústria têxtil passou a ser o símbolo da produção excedente.⁶⁹

Também se desenvolveu o uso do ferro para forjar pregos, parafusos e na produção de vagões e trilhos para o transporte de minérios e carvão, utilizado para gerar calor, luz e potência para o transporte e a indústria, tornando-se a principal fonte de energia para a máquina a vapor da época. Os constantes passos evolutivos, as diversas inovações tecnológicas demandavam uma “maior precisão nas máquinas, que passaram a ser usadas para fabricar outras máquinas”⁷⁰.

A melhoria na capacidade agrícola forneceu um aumento considerável de matéria-prima para a indústria, o que permitiu o rápido crescimento industrial, porém, o pequeno agricultor, dependente da terra, não se beneficiava com esse cenário. Como parte de uma relação de colonato, foram expulsos do campo, já que aos donos interessava a “máxima extração e ampliação do lucro mediante o auxílio de novas tecnologias”⁷¹. Isso forçou um deslocamento maciço de trabalhadores para as cidades, carentes de instrumentos de trabalho e condições de subsistência.

Com a vertiginosa expansão das máquinas, que substituíam o trabalho manufaturado, essa massa de trabalhadores, antes dependentes da terra, agora dependentes dos detentores dos meios de produção, criou uma oferta gigante de mão de obra que, para ser utilizada, viu-se sujeita a formas abusivas de exploração do trabalho. Nesse contexto, uma intensa produção tecnológica, as diversas inovações implementadas na organização do trabalho, sempre com o escopo de máxima produtividade e acumulação de capital, ao revés do bem-estar do homem, foram fatores determinantes para a Revolução Industrial.

⁶⁹ SAKURAI, R.; ZUCHI, J. D. As Revoluções Industriais até a Indústria 4.0. *Revista Interface Tecnológica*, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 480–491, 2018, p. 482. DOI: 10.31510/inf.v15i2.386. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/386>. Acesso em: 16 ago. 2022.

⁷⁰ DATHEIN, Ricardo. Inovação e Revoluções Industriais: uma apresentação das mudanças tecnológicas determinantes nos séculos XVIII e XIX. *Publicações DECON Textos Didáticos* 02/2003. DECON/UFRGS, Porto Alegre, fevereiro, 2003, p. 3. Disponível em: <https://lume-re-demonstracao.ufrgs.br/artnoveau/docs/revolucao.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2022.

⁷¹ GUIMARÃES, Pollyanna Silva. *A tecnologia aliada à construção do direito do trabalho*. São Paulo: LTr, 2016, p. 35.

Aquele que precisava vender sua força de trabalho para subsistir tinha suas condições de trabalho regulamentadas pelo código civil, que primava pelo direito à liberdade na contratação, permitindo abusos ante a desconsideração das diferenças entre os níveis de poder do capital e do trabalhador. O trabalhador, aqui denominado proletário, consiste naquele que “presta serviços em jornadas que variam de 14 a 16 horas, não tem oportunidade de desenvolvimento intelectual, habita em condições subumanas, [...] e ganha salário em troca disso tudo”⁷². Também se pode exemplificar as práticas do período por meio do:

Uso de meias forças (trabalho de mulheres e crianças em jornadas realmente exaustivas), da prestação do serviço em ambientes de trabalho completamente desprovidos de proteção e das mínimas condições de saúde. A implantação do sistema de *truck* como sistema de pagamento, que veio substituir o sistema de salário em dinheiro (tradução nossa).⁷³

O conflito de interesses era evidente. De um lado, os patrões, movidos pela busca da lucratividade, implementavam o uso de maquinário não se preocupando com a saúde e segurança dos trabalhadores. De outro, os trabalhadores, diante desse cenário precário, no qual eram marginalizados e reduzidos a condições indignas de vida, uniram-se por meio de um “fenômeno social de enorme significado, o espírito de classe”⁷⁴. É assim que:

[...] para sobreviver no dia a dia, os trabalhadores organizam-se em sindicatos para garantir, de forma coletiva, o valor de compra e venda do trabalho e a duração da jornada de trabalho como limites imediatos à exploração. Na falta de vontade do Estado liberal de agir em prol dos trabalhadores, eles organizam a força de seu coletivo para obter melhores condições de trabalho. Nesse sentido, os contratos coletivos não recepcionados pelo ordenamento jurídico liberal, mas respeitados na prática social, porque garantidos pela força de organização dos trabalhadores, formam a verdadeira base do direito do trabalho moderno.⁷⁵

⁷² NASCIMENTO. Amauri Mascaro. *Curso de direito do trabalho: história e teoria geral do direito do trabalho: relações individuais e coletivas do trabalho*. São Paulo: Saraiva, 2010, p. 36.

⁷³ No original: Utilización de las medias fuerzas (trabajo de mujeres y niños em jornadas realmente agotadoras), de la prestación del servicio em ambientes de trabajo carentes por entero de protección, así como de las mínimas condiciones de salubridad. La implantación del régimen de *truck* como sistema de pago, que vino a sustituir al régimen de salarios em metálico. (GARCIA, Manuel Alonso. *Curso de derecho del trabajo*. Barcelona: Ediciones Ariel, 1967, p. 36).

⁷⁴ GERHARDT, Roberta Coltro. *Relação de emprego, internet e futuro: uma perspectiva crítica em âmbito brasileiro*. São Paulo: LTr, 2002, p. 33.

⁷⁵ RUDIGER, Dorothee Susanne. Pós-modernidade e teoria da flexibilização do Direito do Trabalho: uma tentativa de contextualização histórica. *Cadernos de direito*. Piracicaba, vol. 1, n.

Neste cenário, conforme Luciano Martinez:

Muitos conflitos foram naturalmente evidenciados, e, em meio deles, inúmeros atos de sabotagem, assim entendidos aqueles intencionalmente preparados para causar danos às instalações, equipamentos ou produtos da empresa. Não é ociosa a lembrança de que a palavra sabotagem foi criada a partir de um evento histórico mencionado pelos franceses e que se insere perfeitamente no contexto deste estudo. O termo provém do francês *sabot* que significa "tamanco" ou "sapato feito de madeira", objeto propositalmente arremessado pelos operários da época dentro das engrenagens das máquinas como uma forma de reagir às suas presenças.⁷⁶

Assim, “o alto desempenho tecnológico, a revolução agrícola, o crescimento de cidades, a cultura liberal e orientada sob a ética do lucro, a crescente produtividade e a formação do proletariado”⁷⁷ são os fatores que caracterizam essa primeira Revolução Industrial.

1.3.2 A interação entre ciência e tecnologia. Segunda Revolução Industrial

A partir da última metade do século XIX houve uma Segunda Revolução Industrial. Enquanto a Primeira “baseou-se na energia a vapor do carvão e no ferro, a Segunda baseou-se na eletricidade e no aço, ocorrendo importantes desenvolvimentos na química, nas comunicações e no uso do petróleo”⁷⁸. A principal característica que destaca essa Segunda Revolução Industrial da Primeira foi o desenvolvimento de laboratórios de pesquisa, nos quais a ciência era voltada para sua aplicação na indústria.

2, p. 53-73, 2002, p. 60. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/cd/article/view/910/430>. Acesso em: 15 ago. 2022.

⁷⁶ MARTINEZ, Luciano. O direito fundamental à proteção em face da automação. *Nova Hileia, Revista Eletrônica de Direito Ambiental da Amazônia*, [s.l.], v. 2, n. 2, dez. 2018, p. 05. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/novahileia/article/view/1240>. Acesso em: 14 nov. 2022.

⁷⁷ GUIMARÃES, Pollyanna Silva. *A tecnologia aliada à construção do direito do trabalho*. São Paulo: LTr, 2016, p. 36.

⁷⁸ DATHEIN, Ricardo. Inovação e Revoluções Industriais: uma apresentação das mudanças tecnológicas determinantes nos séculos XVIII e XIX. *Publicações DECON Textos Didáticos* 02/2003. DECON/UFRGS, Porto Alegre, fevereiro 2003, p. 4-5. Disponível em: <https://lume-re-demonstracao.ufrgs.br/artnoveau/docs/revolucao.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2022.

A ciência traz a ideia, o método, a primeira realização; a técnica industrial opera em grande, aperfeiçoa os processos práticos e fornece, em contrapartida, ao sábio, materiais, metais e mecanismos que todo o seu engenho de artífice e toda a sua habilidade manual não teriam podido fazer surgir sem o auxílio das máquinas. A ciência gera, portanto, a técnica e, reciprocamente, só a técnica, por vezes, permite dar corpo às mais audaciosas ideias da ciência.⁷⁹

Existem diversas concepções do que se entende por tecnologia e uma delas tende a vinculá-la à ciência. Nesta concepção, tecnologia seria um conhecimento prático derivado direta e exclusivamente do conhecimento teórico científico através de processos cumulativos e progressivos onde teorias cada vez mais amplas substituem as anteriores. Para os adeptos dessa teoria, tecnologia seria uma mera aplicação de conhecimento científico por meio de atividades práticas, com especial referência às técnicas que modificam o estado bruto das matérias-primas transformando-as em produtos. Por esta perspectiva, tecnologia é um derivado da ciência⁸⁰.

Para Nightingale, ciência e tecnologia diferenciam-se por seus propósitos. Enquanto a ciência adapta ideias e explicações para corresponder ao mundo, a tecnologia modifica e adapta o mundo para que corresponda a uma ideia. A ciência, independentemente do ramo, é associada à confiabilidade de suas teorias, devendo estas amoldarem-se exatamente às coisas no mundo. Quando a teoria não corresponde ao modo como as coisas são, a ciência a adapta para que corresponda às evidências colhidas. Tecnologia, por outro lado, possui um propósito mais definido, que é o de gerar funções. A elaboração de uma tecnologia prima-se pela ideia de como algo deve funcionar, operação que deve realizar, em suma, como deve se comportar. Por essa razão, pode-se falar que algo funciona corretamente, quando a função pretendida é alcançada, ou incorretamente, quando não o é⁸¹. Vide, por exemplo, um martelo que, caso

⁷⁹ DUCASSÉ, Pierre. *História das técnicas*. Lisboa: Europa-América. 1962, p. 119.

⁸⁰ VERASZTO, Estéfano Vizconde; CAMARGO, José Tarcísio Franco de; SILVA, Dirceu da; MIRANDA, Nonato Assis; SIMON, Fernanda Oliveira; AMARAL, Sérgio; FREITAS, Leandro Valim de. Technology and Its Social Implications: Myths and Realities in the Interpretation of the Concept. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Humanities and Social Sciences* Vol:8, No:9, 2014, p. 3114. Disponível em: <https://publications.waset.org/10000784/technology-and-its-social-implications-myths-and-realities-in-the-interpretation-of-the-concept>. Acesso em: 01 ago. 2022.

⁸¹ NIGHTINGALE, Paul. What is Technology? Six Definitions and Two Pathologies. Working paper series. *Science Policy Research Unit*. SWPS 2014-19, p. 03. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2743113> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2743113>. Acesso em: 03 ago. 2022.

utilizado para pregar algo, funcionará corretamente, enquanto se uma colher for utilizada no lugar, o desempenho não será o mesmo, pois o propósito da colher não é o de pregar. Da mesma forma, o martelo, se utilizado para server sopa, não terá o desempenho desejado, já que esta não é sua função, mas sim a da colher.

Fato é que ciência e tecnologia estão intrinsecamente próximas, mas não se confundem. Tecnologia não é sinônimo de ciência e tratá-las como tal, é um equívoco, pois existem diversas tecnologias que surgiram e foram amplamente utilizadas antes mesmo de a ciência conseguir explicá-las. Santos Dummont conseguiu a façanha de voar muito antes do surgimento dos estudos acerca da aerodinâmica, e máquinas a vapor foram largamente utilizadas antes da ciência da termodinâmica.

É possível produzir um efeito sem saber como o mesmo ocorre, já que muitos avanços tecnológicos ocorreram antes de aprofundamento, e até mesmo início, nos estudos de um ramo da ciência.⁸² Conforme Veraszto:

Além de ser mais antiga que a ciência, a tecnologia não auxiliada pela ciência, foi capaz de inúmeras vezes, criar estruturas e instrumentos complexos. Os nossos ancestrais criadores tiveram êxito porque a experiência lhes havia ensinado que certos materiais e técnicas produziam resultados aceitáveis, enquanto que outros não. (tradução nossa)⁸³

Price, sobre o tema, afirma que, ao invés de tecnologia ser ciência aplicada, ambas são mais utilmente entendidas como corpos distintos de conhecimento, prática, coisas materiais e instituições que interagem entre si,

⁸² NIGHTINGALE, Paul. What is Technology? Six Definitions and Two Pathologies. Working paper series. *Science Policy Research Unit*. SWPS 2014-19, p. 03. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2743113> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2743113>. Acesso em: 03 ago. 2022.

⁸³ No original: In addition to being older than the science, technology, unaided by science, was able to, several times, create complex structures and instruments. Our ancestors creators succeeded because experience had taught them that certain materials and techniques produced acceptable results, while others do not. (VERASZTO, Estéfano Vizconde; CAMARGO, José Tarcísio Franco de; SILVA, Dirceu da; MIRANDA, Nonato Assis; SIMON, Fernanda Oliveira; AMARAL, Sérgio; FREITAS, Leandro Valim de. Technology and Its Social Implications: Myths and Realities in the Interpretation of the Concept. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Humanities and Social Sciences*, v. 8, n. 9, 2014, p. 3113. Disponível em: <https://publications.waset.org/10000784/technology-and-its-social-implications-myths-and-realities-in-the-interpretation-of-the-concept>. Acesso em: 01 ago. 2022.

mas, muitas vezes, são independentes⁸⁴. Existem similaridades em seus métodos de pesquisa e, inclusive, ambos se beneficiam dos conceitos adquiridos pelo outro.

Devemos reconhecer que, atualmente, a tecnologia utiliza métodos sistemáticos de pesquisa semelhantes aos da ciência, mas não se limita a emprestar as ideias para atender a determinadas necessidades humanas, vai além disso, combinando teoria com produção e eficiência. Os conceitos de ciência são utilizados na tecnologia, porém, após já ter reduzido o nível de abstração dos conceitos individuais. Os conceitos das diversas áreas da ciência combinam-se entre si para cobrir as necessidades dos problemas que resolvem a tecnologia e redefinir os conceitos individuais para abordar os contextos da mesma. No entanto, assim como a tecnologia utiliza elementos das ciências, as ciências também se beneficiam de conceitos e criações tecnológicas. (tradução nossa)⁸⁵

Emerge que tecnologia e ciência se integram entre si de forma complexa, na medida que novas tecnologias fornecem à ciência ferramentas para a investigação e o desenvolvimento da tecnologia, muitas vezes, oferecendo à ciência problemas para resolver⁸⁶. Por muito tempo, a ciência deu pouca, ou quase nenhuma, orientação ao desenvolvimento tecnológico, no entanto, com o passar do tempo, a interação entre tecnologia e ciência mudou profundamente ambas. A ciência passou a orientar o desenvolvimento da tecnologia, reduzindo custos e melhorando o desempenho por meio de técnicas mais baratas e novos

⁸⁴ Cf. PRICE, Derek John de Solla. Is Technology Historically Independent of Science? A Study in Statistical Historiography. *Journal of Technology and Culture*, 6, 553–568, 1965.

⁸⁵ No original: We must recognize that, currently, technology uses systematic methods of research similar to those in science, but not limited to borrow the ideas to meet certain human needs, it goes beyond this, combining theory with production and efficiency. The concepts of science are used in technology, however, after already having reduced the level of abstraction of individual concepts. The concepts of the various areas of science combine with each other to cover the needs of the problems that solve the technology and redefine the individual concepts to address the contexts of the same. Nevertheless, just as technology uses elements of sciences, the sciences also benefit from technological concepts and creations. (VERASZTO, Estéfano Vizconde; CAMARGO, José Tarcísio Franco de; SILVA, Dirceu da; MIRANDA, Nonato Assis; SIMON, Fernanda Oliveira; AMARAL, Sérgio; FREITAS, Leandro Valim de. Technology and Its Social Implications: Myths and Realities in the Interpretation of the Concept. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Humanities and Social Sciences*, v. 8, n. 9, 2014, p. 3117. Disponível em: <https://publications.waset.org/10000784/technology-and-its-social-implications-myths-and-realities-in-the-interpretation-of-the-concept>. Acesso em: 01 ago. 2022).

⁸⁶ No original: Their interactions are complex with new technologies providing science with tools for investigation and the development of technology often providing science with problems to solve. (NIGHTINGALE, Paul. What is Technology? Six Definitions and Two Pathologies. Working paper series. *Science Policy Research Unit*. SWPS 2014-19, p. 03. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2743113> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2743113>. Acesso em 03 ago. 2022).

métodos de organização do trabalho. A ciência também foi modificada pela tecnologia, que apresentava novos campos de estudo e ferramentas para fazê-lo⁸⁷.

Nesta interação entre ciência e tecnologia, “a indústria proporciona todo um ambiente e um instrumental necessários à construção, à observação e à experimentação que a ciência exige, e esta, por seu turno, proporciona todo o resultado que a indústria deseja para a obtenção do lucro”⁸⁸.

O uso do ferro nas ferrovias, na construção naval e nos armamentos foi substituído pelo aço, que chegava a custar 90% menos, produzido pelo emprego de fornalhas que atingiam temperaturas mais altas⁸⁹. A química, que se limitava às necessidades da indústria têxtil, passa a ter um papel de destaque, influenciando drasticamente a indústria de plásticos e farmacêutica, permitindo o aperfeiçoamento de adubos, tinturas, explosivos, papel e cimento, por exemplo. Mas, a tecnologia mais marcante do período foi a eletricidade.

O desenvolvimento da eletricidade mudou radicalmente a vida cotidiana de toda a população. Essa energia tinha vantagens em face da energia a vapor. Inicialmente, poderia ser transmitida sem que houvesse perda de energia, além de ser mais barata que a energia a vapor. Além do mais, a facilidade de transmissão permitia à energia elétrica alcançar uma parcela muito mais ampla da população e “facilitou também o desenvolvimento de pequenas indústrias, que podiam agora utilizar a mesma fonte geradora de energia das grandes e pagar de acordo com o seu consumo”⁹⁰.

A energia elétrica permitiu o desenvolvimento de baterias químicas e a descoberta do eletromagnetismo, do telégrafo eletromagnético e do dínamo, que permite converter energia mecânica em elétrica. Estes, por sua vez, foram acoplados a máquinas a vapor, tornando possível o uso da eletricidade como energia para a indústria, a iluminação e o transporte.

⁸⁷ NIGHTINGALE, Paul. What is Technology? Six Definitions and Two Pathologies. Working paper series. *Science Policy Research Unit*. SWPS 2014-19, p. 16. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2743113> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2743113>. Acesso em: 03 ago. 2022.

⁸⁸ GUIMARÃES, Pollyanna Silva. *A tecnologia aliada à construção do direito do trabalho*. São Paulo: LTr, 2016, p. 37.

⁸⁹ DATHEIN, Ricardo. Inovação e Revoluções Industriais: uma apresentação das mudanças tecnológicas determinantes nos séculos XVIII e XIX. *Publicações DECON Textos Didáticos* 02/2003. DECON/UFRGS, Porto Alegre, fevereiro, 2003, p. 5. Disponível em: <https://lume-re-demonstracao.ufrgs.br/artnoveau/docs/revolucao.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2022.

⁹⁰ Ibid., p. 7.

Por fim, surgiu uma nova e revolucionária fonte de energia: o petróleo, que apresenta diversas vantagens sobre o carvão, como o fato de que produz mais e ocupa menos espaço, permitindo economia de mão de obra e, no caso dos navios, maior capacidade de carga. Surgiram os motores a combustão interna e, em 1885, Daimler e Benz criaram o automóvel, tendo sido o primeiro carro popular construído em 1894⁹¹.

As técnicas de organização do trabalho também passam por mudanças com a implementação de novas fontes de energia na indústria.

Através da introdução de uma esteira que percorria toda a linha de montagem, transportando o objeto de trabalho em suas diferentes fases, as atividades produtivas passam a ser distribuídas de forma diferente. Ou seja, o operário passou a executar suas tarefas individuais sem sair do lugar.⁹²

Por meio do fordismo, a produção tornou-se mais rápida do que nunca, pois permitia ao empregador determinar “o ritmo da montagem, de modo que podia agora dobrar e triplicar o índice a que as operações a serem executadas deviam obedecer e, assim, submeter seus trabalhadores a uma intensidade extraordinária de trabalho”⁹³. Os resultados desse modelo econômico de produção eram tão positivos que o Estado, para complementar o projeto fordista, “passou a ter como uma de suas funções básicas o aumento das despesas sociais, de forma a viabilizar a demanda”⁹⁴, passando a ser conhecido como *Welfare State* (Estado de Bem-Estar Social). Nas palavras de Rezende, o Estado estaria “fazendo nada mais que a manutenção do sistema capitalista, impedindo que se acumulassem prejuízos ou ocorressem crises, enquanto suas sociedades passariam a gozar de um melhor padrão de vida e de um menor nível de desemprego”⁹⁵.

A Segunda Revolução Industrial tem como marca característica o modelo fordista, processo de trabalho voltado para a produção em massa, através de

⁹¹ CIPOLLA, Carlo Maria. *História Econômica da População Mundial*. Rio de Janeiro: Zahar, 1974, p. 52.

⁹² WOLFF, Simone. *Informatização do trabalho e reificação: uma análise à luz dos programas de qualidade total*. São Paulo: Unicamp, 2005, p. 86.

⁹³ BRAVERMAN, Harry. *Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho no século XX*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987, p. 131.

⁹⁴ WOLFF, Simone, 2005, op. cit., p. 99.

⁹⁵ REZENDE FILHO, Cyro de Barros. *História econômica geral*. São Paulo: Contexto, 1997, p. 305.

linha de montagem e controle dos tempos e movimentos pelo relógio; pela fragmentação do trabalho que tornava o proletário uma engrenagem dentro da unidade fabril⁹⁶. Esse modelo, impulsionado pelas novas fontes de energia, novos materiais e novos processos tecnológicos moldaram a indústria e a civilização do século XX.

1.3.3 A era digital. Terceira Revolução Industrial

A estratégia fordista de produção e consumo em massa foi colocada em xeque por implicações tecnológicas e fatores relacionados ao trabalho e à economia, que partiram de dentro de seu próprio modelo produtivo⁹⁷.

Os diversos avanços tecnológicos eram incompatíveis com a baixa qualificação profissional da mão de obra largamente utilizada pelo modelo fordista. Evidenciava-se um contraste entre o desenvolvimento das forças produtivas e as relações de produção capitalistas, conduzindo a um quadro crítico no sistema fordista de produção, “caracterizado por resistências operárias, queda na lucratividade, esgotamento do mercado frente à retração do consumo, crescimento do capital financeiro especulativo e crise no Estado do Bem-Estar Social”⁹⁸.

As economias capitalistas embora tivessem crescido nas décadas de 1940 a 1970, foram drasticamente impactadas pela crise do petróleo, destacando a necessidade de uma mudança rápida, mas que era incompatível com o sistema fordista. Conforme Harvey, a rigidez do sistema impedia a flexibilidade necessária neste momento:

Havia problemas com a rigidez dos investimentos em capital fixo de larga escala e de longo prazo em sistema de produção em massa que impediam a flexibilidade de planejamento e presumiam crescimento estável em mercados de consumo invariantes. Havia problemas de rigidez nos mercados, na alocação e nos contratos de trabalho. Por trás de toda a rigidez específica de cada área estava a configuração indomável e aparentemente fixa do poder político e relações recíprocas

⁹⁶ ANTUNES, Ricardo. *Os sentidos do trabalho*: ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. 15. ed. São Paulo: Cortez, 2011, p. 24-25.

⁹⁷ GUIMARÃES, Pollyanna Silva. *A tecnologia aliada à construção do direito do trabalho*. São Paulo: LTr, 2016, p. 39.

⁹⁸ Ibid., p. 40.

que unia o grande trabalho, grande capital e o grande governo no que parecia cada vez mais uma defesa disfuncional de interesses escusos definidos de maneira tão estrita que solapavam, em vez de garantir, a acumulação do capital.⁹⁹

O sistema fordista, de base eletromecânica, automação dedicada, repetitiva e não programável, foi objeto de intensa transformação por meio da “difusão acelerada de mecanismos digitalizados (ou dirigidos por computadores) capazes de programar o processo de automação”¹⁰⁰. Surgia, então, um novo modelo produtivo que tem como característica:

[...] a utilização de um complexo eletrônico diretamente na produção. Isso se deu através da automação flexível que consiste na aplicação de técnicas e utilização de softwares e/ou equipamentos específicos em uma determinada máquina ou processo industrial com o objetivo de aumentar a sua eficiência, além da integração via telemática – que por meio de avançados sistemas de comunicação em tempo real – permite a operação de uma série de máquinas e equipamentos através de um único dispositivo, normalmente um computador.¹⁰¹

De forma sintética é possível destacar as seguintes tendências que emergiram no cenário mundial, a partir da vigorosa expansão do complexo eletrônico, e moldaram a Terceira Revolução Industrial:

São elas: (1) o peso crescente do complexo eletrônico; (2) um novo paradigma de produção industrial – a automação integrada flexível; (3) revolução nos processos de trabalho; (4) transformação das estruturas e estratégias empresariais; (5) as novas bases da competitividade; (6) a “globalização” como aprofundamento da internacionalização; e (7) as “alianças tecnológicas” como nova forma de competição.¹⁰²

⁹⁹ HARVEY, David. *A condição pós-moderna*. São Paulo: Loyola, 1992, p. 135-136.

¹⁰⁰ COUTINHO, Luciano. A terceira revolução industrial e tecnológica. As grandes tendências das mudanças. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 1, n. 1, p. 69-87, ago. 1992, p. 72. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/ecos/article/view/8643306/10830>. Acesso em: 16 ago. 2022.

¹⁰¹ PAULO, Sávio Freitas. A terceira revolução industrial e a estagnação da acumulação capitalista. *Revista Mundo Livre*, Campos dos Goytacazes, v. 5, n. 2, p. 54-77, ago./dez 2019, p. 56. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjS8dDcysv5AhXYGLkGHe6PAvgQFnoECDcQAQ&url=https%3A%2F%2Fperiodicos.uff.br%2Fmundolivre%2Farticle%2Fdownload%2F40349%2F23224%2F135685&usg=AOvVaw2rxABr0bL5fk0OSCkA5gLJ>. Acesso em: 16 ago. 2022.

¹⁰² COUTINHO, Luciano. A terceira revolução industrial e tecnológica. As grandes tendências das mudanças. *Economia e Sociedade*, Campinas, SP, v. 1, n. 1, p. 69–87, 2016, p. 71. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/ecos/article/view/8643306>. Acesso em: 18 ago. 2022.

Neste cenário, desponta a Terceira Revolução Tecnológica, conhecida como revolução tecno-científica, marcada “pelos avanços no campo da informática, robótica, das telecomunicações, dos transportes, da biotecnologia, química fina, além da nanotecnologia” (tradução nossa)¹⁰³, cujas mudanças produzidas na economia capitalista podem ser sintetizadas nos seguintes pontos:

1. Aumento extraordinário da interconexão dos mercados financeiros, cambiais e de capitais das principais praças financeiras mundiais. A incrível capacidade de processar, transmitir, armazenar informações *on line* dos sistemas de computação contemporâneos acoplados a um amplo sistema de telecomunicações via satélite, permite que até modestos operadores atuem de modo direto ou por terceiros nos múltiplos mercados mundiais, quase em tempo real.
2. Intensificação das estratégias competitivas internacionais dos já então poderosos oligopólios industriais que dominam os principais e mais dinâmicos mercados mundiais. Com isto ocorre uma reconcentração da concorrência mundial em torno de um reduzido número de empresas americanas, europeias e japonesas. Estas praticamente já dominam o mercado global em setores como da indústria automobilística, aeronáutica, farmacêutica, eletrônica de bens de consumo, petroquímica, material elétrico pesado, metais não ferrosos, química pesada, bens de capital por encomenda, equipamentos de instrumentação e outros que compõem o núcleo dinâmico das sociedades industriais. As barreiras à entrada de novos empresários nestes setores estão se tornando ainda maiores.
3. Reestruturação dos padrões de comando das corporações oligopólicas mundiais, no sentido de estreitar margens decisórias nos diversos níveis hierárquicos de suas redes mundiais de estabelecimento subsidiários. Graças à telemática, a gestão empresarial ganha diretamente uma face mundial. Suprimentos de matérias primas e seus processamentos, armazenagem e transporte são operados em redes logísticas globais, componentes e subconjuntos de peças padronizadas otimizam as fontes localizadas em diversos países relocando-se plantas industriais sob a ótica da complementaridade no mercado mundial e não mais como redes produtivas integradas apenas no nível dos diversos mercados nacionais. Especificações de produtos são estabelecidas unificadamente numa escala global (o carro global, por exemplo) sem perder a crescente diferenciação de características de produto para atender diferentes faixas e desejos de clientes em cada país. E finalmente, uma forte reconcentração das áreas de P&D de processos e de produtos em centros de pesquisa privados e públicos nos países onde a base científica e tecnológica é mais desenvolvida.¹⁰⁴

¹⁰³ SAKURAI, R.; ZUCHI, J. D. As Revoluções Industriais até a Indústria 4.0. *Revista Interface Tecnológica*, [s. l.], v. 15, n. 2, p. 480–491, 2018, p. 484. DOI: 10.31510/inf.v15i2.386. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/386>. Acesso em: 16 ago. 2022.

¹⁰⁴ PASSOS, Carlos Artur Kruger. *Indústria brasileira e globalização: alguns desafios a enfrentar*. (Material didático do Curso de Mestrado em Tecnologia do CEFET-PR). Curitiba, 1996, p. 2-3 *apud* FARAH JÚNIOR, Moisés Francisco. A Terceira Revolução Industrial e o Novo Paradigma Produtivo: Algumas Considerações sobre o Desenvolvimento Industrial Brasileiro nos Anos 90. *Rev. FAE*, Curitiba, v.3, n.2, p.45-61, maio/ago. 2000, p. 50. Disponível em: <https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/viewFile/501/396>. Acesso em: 16 ago. 2022.

Nessa linha evolucionária da tecnologia, vislumbramos os avanços nas áreas de “biotecnologia, engenharia genética, energia fotovoltaica, holografia, fibras ópticas, raio laser, aplicações de circuitos integrados e semicondutores nos computadores, máquinas-ferramentas, robôs e equipamentos automatizados”¹⁰⁵, mas, para a Terceira Revolução industrial, a internet¹⁰⁶ teve o mesmo papel que a máquina a vapor teve para a Primeira. A internet:

[...] transformou tempo e espaço em conceitos relativos, pois hoje é possível estarem qualquer lugar do mundo, sem precisar ir até lá, possibilitando que a presença física não seja o pressuposto para executar o trabalho. Em 1913, Henry Ford desenvolveu a linha de produção em suas fábricas, o que mudou o rumo dos mais variados setores da indústria. Hoje, o empreendedor Michael Dell, criou uma nova forma de produzir e comercializar computadores, através do sistema Dell. Este sistema permite que haja a venda de algo ainda não produzido, ou seja, constrói-se um equipamento, em tempo recorde e entrega rápida, conforme a necessidade do consumidor.¹⁰⁷

Computadores, que antes eram aparelhos que ocupavam andares inteiros de prédios, foram amplamente difundidos em nosso cotidiano doméstico por meio de *notebooks* e *tablets*. Também se proliferam serviços relacionados à comunicação, tais como fac-símile, substituído rapidamente pelo correio eletrônico, rádio, televisão e telefone, também suplantados em tempo recorde pelos *smartphones* que agregam tudo e mais um pouco em apenas um objeto, e que, inicialmente, foi considerado artigo de luxo, mas que hoje ultrapassa o número de pessoas no país¹⁰⁸. Também não se pode olvidar dos satélites e fibras ópticas que permitiram a troca de informações em tempo recorde, facilitando ainda mais a inserção das tecnológicas domésticas no cenário global.

¹⁰⁵ GERHARDT, Roberta Coltro. *Relação de emprego, internet e futuro: uma perspectiva crítica em âmbito brasileiro*. São Paulo: LTr, 2002, p. 34.

¹⁰⁶ A internet, definida como o sistema de navegação na *web* (rede mundial de computadores) é a maior rede mundial de conexão para comunicações entre usuários. Transmitindo dados a qualquer lugar do mundo e permitindo acesso de informações pelos *links* em hipertexto, na *web* e em espaços que vão sendo desenvolvidos. [...] É uma rede de computadores de abrangência mundial que engloba milhares de outras redes menores, ou seja, é a rede de redes no ciberespaço. Inexiste qualquer outro conhecido meio de difusão com tanto poder e imensa volatilidade. (GERHARDT, Roberta Coltro. *Relação de emprego, internet e futuro: uma perspectiva crítica em âmbito brasileiro*. São Paulo: LTr, 2002, p. 40).

¹⁰⁷ GERHARDT, Roberta Coltro, 2002, op. cit., p. 19.

¹⁰⁸ O Brasil tem atualmente mais de um smartphone por habitante, segundo levantamento anual divulgado pela FGV. São 242 milhões de celulares inteligentes em uso no país, que tem pouco mais de 214 milhões de habitantes, de acordo com o IBGE. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/brasil-tem-mais-smartphones-que-habitantes-aponta-fgv/>. Acesso em 23 ago. 2022.

Essas alterações drásticas no sistema produtivo, oriundos da introdução de novas técnicas organizacionais, impactaram diretamente na classe trabalhadora. A elevação no custo das operações, fruto das novas tecnologias, resultam, de forma proporcional, na diminuição dos custos com a mão de obra, que foram largamente substituídas. Inicialmente pelas máquinas automatizadas que não demandavam o acompanhamento constante de trabalhadores ou necessitavam de menos pessoas em sua operação. Em um segundo momento, pela “verdadeira terceirização do processo produtivo (expulsão de custos de dentro das empresas)”¹⁰⁹. Por fim, pela mão de obra especializada, que era necessária para operar as máquinas modernas.

[...] Isso requer um mínimo de capacitação em raciocínios abstratos, matemática, interpretação de instruções, programação, capacidade de interpretar informações visuais, códigos etc. e de reagir a estes com presteza. [...] A engenharia (tanto de desenvolvimento quanto, principalmente, de produção) necessitará adaptar-se e interagir com a força de trabalho fabril, preparando-se para enfrentar problemas novos e inesperados que resultarão, inevitavelmente, do aprofundamento das técnicas de automação flexível.¹¹⁰

A introdução de uma programação flexível, em contraposição à programação rígida exige a participação direta da força de trabalho na condução do processo, para operar e ajustar os equipamentos, o que demanda um nível de qualificação sem precedentes na história do trabalho. Quebra-se o paradigma fordista em que as tarefas fragmentadas e repetitivas levavam o trabalhador ao extremo físico e inicia-se um processo transitório no qual a força de trabalho deve interagir com as tecnologias que agora tornavam a produção não apenas automatizada, mas também flexível e ajustável às necessidades do mercado¹¹¹.

A demanda cada vez maior de contratação de mão de obra qualificada traz consigo uma exploração diferente, neste momento, não pela força física,

¹⁰⁹ FLEURY, Paulo; ARKADER, Rebeca. Ameaças, oportunidades e mudanças - trajetórias de modernização industrial no Brasil. In: CASTRO, A.B. et. al. (Org.). *Estratégias empresariais na indústria brasileira: discutindo mudanças*. Rio de Janeiro: Forense, 1996, p. 87-98.

¹¹⁰ COUTINHO, Luciano. A terceira revolução industrial e tecnológica. As grandes tendências das mudanças. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 1, n. 1, p. 69-87, ago. 1992, p. 75. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/ecos/article/view/8643306/10830>. Acesso em: 16 ago. 2022.

¹¹¹ COUTINHO, Luciano. A terceira revolução industrial e tecnológica. As grandes tendências das mudanças. *Economia e Sociedade*, Campinas, SP, v. 1, n. 1, p. 69-87, 2016, p. 74-75. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/ecos/article/view/8643306>. Acesso em: 18 ago. 2022.

mas sim pela expropriação de qualidades intelectuais, agregando mais-valor aos produtos¹¹². Ao contrário do operário fordista, que desempenhava uma fração do trabalho em uma cadeia produtiva repetitiva, no toyotismo, modelo flexível que conjuga as novas tecnologias e técnicas de organização do trabalho, valoriza-se o trabalhador extremamente qualificado e que possui amplos conhecimentos na operação e programação de máquinas e programas complexos.

Porém, na prática, “estas mudanças, de forma geral, ao invés de qualificar o trabalhador o sobrecarrega com mais trabalho”¹¹³. É esperado que o trabalhador utilize sua inteligência, imaginação e energia em prol da empresa e não apenas sua força de trabalho. Em suma, esperam “um comportamento que vai além de funções específicas e demandas de trabalho, e que dê à empresa algo extra” (tradução nossa)¹¹⁴. No entanto, “a demanda empresarial é pela utilização do trabalho somente onde e quando necessário, com a menor quantidade possível de mão de obra, relativizando a importância do trabalho permanente e a concentração física do processo produtivo”¹¹⁵.

Para completar o cenário de mudanças na organização do trabalho, o poder político e de organização, que despontou no fordismo, com os sindicatos, é fragilizado com a nova forma de organização do trabalho sob o auxílio de novos instrumentos tecnológicos que se flexibilizam conforme a demanda e reduzem a necessidade de mão de obra em quantidade, exigindo, em contrapartida, altíssima qualidade. Essa flutuação constante de necessidade de mão de obra gerou uma incessante ameaça de desemprego e mobilidade dos trabalhadores. Assim, a principal conquista do toyotismo foi o aperfeiçoamento da organização

¹¹² PAULO, Sávio Freitas. A terceira revolução industrial e a estagnação da acumulação capitalista. *Revista Mundo Livre*, Campos dos Goytacazes, v.5, n.2, p. 54-77, ago./dez., 2019, p. 58-59.

Disponível

em

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjS8dDcysv5AhXYGLkGHe6PAvgQFnoECDcQAQ&url=https%3A%2F%2Fperiodicos.uff.br%2Fmundolivre%2Farticle%2Fdownload%2F40349%2F23224%2F135685&usg=AOvVaw2rxABr0bL5fk0OSCkA5gLJ>. Acesso em: 16 ago. 2022.

¹¹³ NAVARRO, Vera Lúcia; PADILHA, Valquíria. Dilemas do Trabalho no Capitalismo Contemporâneo. *Psicologia & Sociedade*, Porto Alegre, v.19, n. esp., p. 14-20, 2007, p. 18. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/psoc/a/SY4RYTzwXbVQ9YGrjx8PSK/?lang=pt>. Acesso em: 16 ago. 2022.

¹¹⁴ No original: [...] behavior that goes beyond specific roles and job demands, and gives the firm something extra. (STONE, Katherine Van Wezel. Rethinking Labor Law: Employment Protection for Boundaryless Workers. Boundaries and transitions: re-examining the scope of labor law. Forthcoming 2006, UCLA School of Law Research Paper No. 05-17, p. 08. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=781184>. Acesso em: 18 ago. 2022.

¹¹⁵ GERHARDT, Roberta Coltro. *Relação de emprego, internet e futuro: uma perspectiva crítica em âmbito brasileiro*. São Paulo: LTr, 2002, p. 34-35.

capitalista que, “adicionada ao incremento tecnológico, pôde possibilitar ao capital tanto uma maior exploração quanto um maior controle sobre a força de trabalho”¹¹⁶.

1.3.4 A indústria 4.0. Quarta Revolução Industrial

A Quarta Revolução Industrial está acontecendo atualmente e é muito diferente das anteriores. Enquanto nas outras revoluções existia uma fonte tecnológica originária como a máquina a vapor na primeira, a eletricidade na segunda, e a tecnologia digital na terceira, nesse momento, o que se observa é uma miscelânea de tipos de conhecimento se expandindo de modo desmedido, diferentemente do que ocorreu nas três primeiras, nas quais a evolução contínua apresentava indústrias na busca da produtividade e diminuição de custos.

A Quarta Revolução Industrial, conforme Schwab, edifica-se sobre as bases da Terceira Revolução, a digital, mas com algumas diferenças marcantes: o alcance¹¹⁷, a velocidade¹¹⁸ e o impacto¹¹⁹ nos próprios sistemas.

Trata-se de período marcado pela integração tecnológica nos meios físicos (veículos autônomos, impressão 3D, robótica avançada e novos materiais), digitais (internet das coisas (*Internet of Things – IoT*, *Blockchain*¹²⁰ e inteligência artificial) e biológicos (engenharia genética e biológica sintética). Todas essas inovações estão profundamente interligadas, beneficiando-se umas das outras, e aproveitando-se da capacidade de disseminação da digitalização

¹¹⁶ ANTUNES, Ricardo. *Os sentidos do trabalho*: ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. 15. ed. São Paulo: Cortez, 2011, p. 27.

¹¹⁷ “[...] ao contrário das revoluções industriais anteriores, esta evolui em um ritmo exponencial e não linear. Esse é o resultado do mundo multifacetado e profundamente interconectado em que vivemos; além disso, as novas tecnologias geram outras mais novas e cada vez mais qualificadas.” (SCHWAB, Klaus. *A Quarta Revolução Industrial*. São Paulo: Edipro. 2016, p. 13).

¹¹⁸ “[...] ela tem revolução digital como base e combina várias tecnologias, levando a mudanças de paradigma sem precedentes da economia, dos negócios, da sociedade e dos indivíduos. A revolução não está modificando apenas o “o que” e o “como” fazemos as coisas, mas também “quem” somos.” (Ibid.).

¹¹⁹ “[...] ela envolve a transformação de sistemas inteiros entre países e dentro deles, em empresas, indústrias e em toda sociedade. (Ibid.).

¹²⁰ “Protocolo seguro no qual uma rede de computadores verifica de forma coletiva uma transação antes de registrá-la e aprová-la.” (Ibid., p. 27).

e da tecnologia da informação para que seu desenvolvimento seja ainda mais rápido¹²¹.

As máquinas há muito já haviam superado nossa habilidade manual, era questão de tempo que também superassem nossa habilidade cognitiva, o que ocorreu quando:

[...] os computadores aprenderam a falar, ler e escrever, quando deixaram de ser meros instrumentos de cálculo, uma novidade absoluta, que, como já foi dito, não estava prevista pelos criadores da computação, embora estivesse na imaginação dos pioneiros da IA desde o início.¹²²

A principal característica da atual revolução tecnológica é o desenvolvimento da inteligência artificial (IA), responsável pela tomada de decisões no âmbito geral das empresas, influenciando desde a seleção e dispensa de trabalhadores até decisões comerciais. Nas palavras de Hoffmann-Riem, o termo IA refere-se:

[...] ao esforço de reproduzir digitalmente estruturas de decisão semelhantes às humanas, ou seja, de projetar um computador de tal forma e, em particular, de programá-lo usando as chamadas redes neurais de tal forma que possa processar os problemas da maneira mais independente possível e, se necessário, desenvolver ainda mais os programas utilizados.¹²³

Com relação aos algoritmos, para alguns autores, “a noção de algoritmo não pode ser rigorosamente definida em plena generalidade, pelo menos por enquanto. A razão é que a noção está se expandindo” (tradução nossa)¹²⁴. Tal afirmação mostra o quão difícil é conceituar tecnologia e seus avanços, tendo

¹²¹ SCHWAB, Klaus. *A Quarta Revolução Industrial*. São Paulo: Edipro, 2016, p. 23-32.

¹²² No original: [...] ordenadores *aprendieron a hablar*, a *leer* y a *escribir*, cuando dejaron de ser meros instrumentos de cálculo, una absoluta novedad, que, como se ha dicho, no fue prevista por los creadores de la informática, aunque si estuviera desde el principio en el imaginario de los pioneros de la IA. (GONZÁLEZ QUIRÓS, José Luis. La inteligencia artificial y la realidad restringida: las estrecheces metafísicas de la tecnología. *Naturaleza y Libertad. Revista de Estudios Interdisciplinarios*, n. 12, 1 ene. 2019, p. 137. Disponível em <https://revistas.uma.es/index.php/naturaleza-y-libertad/article/view/6271/5795>. Acesso em: 18 ago. 2022).

¹²³ HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. *Teoria geral do direito digital: transformação digital e desafios para o direito*. Rio de Janeiro: Forense, 2021, p. 15.

¹²⁴ Cf. GUREVICH, Yuri. *What Is an Algorithm?* Microsoft Research. Redmond. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/221512843_What_Is_an_Algorithm. Acesso em: 17 ago. 2022. YANOFISKY, Noson S. Towards a Definition of an Algorithm. *Journal of Logic and Computation*. 2006, p. 02. Disponível em <https://arxiv.org/abs/math/0602053>. Acesso em: 17 ago. 2022.

em vista esse expansionismo constante. Em linhas gerais, contudo, podemos entender algoritmo como um plano de ação pré-definido a ser seguido pelo computador, de maneira que a realização contínua de pequenas tarefas simples possibilitará a realização da tarefa solicitada sem novo dispêndio de trabalho humano¹²⁵. Conforme Hoffmann-Riem, o desenvolvimento constante dos algoritmos, marca da Quarta Revolução Industrial, notabiliza-se pelo *machine learning*.

Cada vez mais, os sistemas de aprendizagem algorítmica são capazes de se adaptar a novas situações problemáticas de forma independente e de continuar a escrever seus próprios programas. Os algoritmos de aprendizagem são assim programados não só para resolver problemas específicos, mas também para aprender como os problemas são resolvidos. Eles devem então ser capazes de se desenvolver independentemente da programação humana. Falamos de *Deep Learning* quando o sistema aprende a compreender inter-relações, estruturas e arquiteturas sem intervenção humana adicional, de forma que pode melhorar seu desempenho de forma independente. Tais programas, que dependem da capacidade de aprender, são utilizados, por exemplo, no processamento de imagem e fala, robótica e prognóstico.¹²⁶

O *machine learning*, portanto, representa a constante modificação dos algoritmos, conforme informações são inseridas no banco de dados. Enquanto o *deep learning* é “uma forma específica de *machine learning*, baseado em modelos hierárquicos mais complexos que pretendem simular como os humanos aprendem novas informações”¹²⁷. Sob a perspectiva do *machine learning*, as técnicas de organização do trabalho têm muito a ganhar, todavia, esse progresso não é isento de riscos, como explica Dierle Nunes:

Após a elaboração do modelo, são fornecidos dados para o sistema, de modo a possibilitar o *machine learning* (aprendizado de máquina), pelo qual a máquina analisará as informações fornecidas, seguindo as instruções estabelecidas pelo algoritmo, para encontrar padrões e, então, conseguir prever resultados. A qualidade dos dados fornecidos aos sistemas de inteligência artificial também impactará os resultados, pois os dados são coletados da

¹²⁵ NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho. Inteligência artificial e direito processual: Vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função decisória às máquinas. Revista de processo, São Paulo, v. 285, nov., p. 421-447, 2018, p. 423.

¹²⁶ HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. *Teoria geral do direito digital: transformação digital e desafios para o direito*. Rio de Janeiro: Forense, 2021, p. 15.

¹²⁷ NASCIMENTO. Filipe Augusto dos Santos. *Manual de humanística: introdução às ciências humanas e à teoria do direito para carreiras jurídicas*. São Paulo: Editora JusPodivm, 2022, p. 710.

sociedade que é permeada por desigualdades, exclusões e discriminações¹²⁸

Isso significa que, por meio do *machine learning*, os dados coletados podem levar a máquina a cometer atos que podem ser entendidos como equivocados e até mesmo discriminatórios, como, por exemplo, o cartão de crédito da Apple. A IA estava programada para liberar créditos automaticamente, mas liberava créditos muito superiores aos homens em relação ao que era liberado para as mulheres¹²⁹. Outro exemplo é o caso dos sistemas de reconhecimento facial voltados para a segurança pública. Estudos demonstram que por terem sido utilizados mais rostos brancos do que negros nos testes, os algoritmos tinham, ao final, uma chance cinco vezes maior de cometer um erro de identificação de pessoas negras, incriminando-as indevidamente¹³⁰.

O mesmo ocorreu em um concurso de beleza, em 2016, no qual o sistema *Beauty.AI*, desenvolvido pela Microsoft, para identificar as participantes mais atraentes, escolheu apenas uma mulher com pele escura dentre as 44 primeiras. O Sistema contou com grandes conjuntos de dados de fotos para construir um algoritmo que pudesse avaliar a beleza, no entanto, os dados inseridos no sistema efetivamente levaram a IA a chegar a essa conclusão, mesmo que o algoritmo não tenha sido, inicialmente, desenvolvido para promover a pele clara como um marcador de beleza¹³¹.

O que se extrai desses acontecimentos é que os algoritmos que utilizam *machine learning* e “os dados que os alimentam são, em sua essência, resultado de dados e cálculos fornecidos por humanos, portanto, não estão isentos de refletir vieses humanos”¹³². Por essa razão, a Comissão Europeia definiu que diversidade e inclusão são cruciais no desenvolvimento de uma IA:

¹²⁸ NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho. Inteligência artificial e direito processual: Vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função decisória às máquinas. *Revista de processo*, São Paulo, v. 285, nov., p. 421-447, 2018, p. 425.

¹²⁹ Olhar digital. Disponível em <https://olhardigital.com.br/2019/11/11/noticias/apple-card-sera-investigado-por-discriminacao-contra-mulheres/>. Acesso em: 17 ago. 2022.

¹³⁰ Ibid.

¹³¹ KHALIL, Ashraf; AHMED, Soha Glal. KHATTAK, Asad Masood. AL-QIRIM, Nabeel. Investigating Bias in Facial Analysis Systems: A Systematic Review. *IEEE*. v. 8, p. 130751 – 130761, 2020, p. 130752. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9130131/authors#authors> Acesso em 18 ago. 2022.

¹³² Ibid., p. 130759.

A diversidade e a inclusão desempenham um papel essencial no desenvolvimento dos sistemas de IA que serão utilizados no mundo real. É essencial que, à medida que os sistemas de IA executam mais tarefas de forma autônoma, as equipas que concebem, desenvolvem, testam, mantêm, implantam e/ou compram estes sistemas reflitam a diversidade dos utilizadores e da sociedade em geral. Tal contribui para a objetividade e para a consideração de diferentes perspetivas, necessidades e objetivos. O ideal é que as equipas sejam diversificadas não só em termos de género, cultura e idade, mas também em termos de experiências profissionais e conjuntos de competências.¹³³

O impacto da Quarta Revolução Industrial no trabalho é mais significativo do que em qualquer outra. O trabalho mecânico repetitivo e o trabalho manual de precisão já estão sendo automatizados e outras categorias seguirão o mesmo caminho, inclusive o trabalho intelectual, à medida que o processamento continuar exponencialmente crescendo e a inteligência artificial tornar-se mais segura. Acerca do tema, Manuel Alonso Olea afirma que o processo tecnológico do passado reduzia o trabalho manual com o emprego do maquinismo, hoje, além disso, “os procedimentos microeletrônicos de controle substituem a inteligência humana” com o consequente impacto sobre os trabalhos intelectuais [...].¹³⁴

Parte da atividade dos juristas¹³⁵¹³⁶ e médicos¹³⁷, por exemplo, já está sendo substituída por sistemas operacionais movidos por inteligência artificial.

¹³³ Comissão Europeia, Direção-Geral das Redes de Comunicação, Conteúdos e Tecnologias, *Orientações éticas para uma IA de confiança*, Serviço das Publicações, 2019, p. 29. Disponível em: <https://data.europa.eu/doi/10.2759/2686>. Acesso em: 25 ago. 2022.

¹³⁴ ALONSO OLEA, Manuel. *Introdução ao direito do trabalho*. Tradução Regina Maria Macedo Nery Ferreira, Aglae Marcon, Itacir Luchtemberg, Sebastião Antunes Furtado. Curitiba: Genesis, 1997, p. 331.

¹³⁵ Nos Estados Unidos da América, mais especificamente em Winsconsin, utiliza-se um sistema para determinar o grau de periculosidade dos réus, o que influenciava a pena do condenado, através do programa *Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions* (Compas) (PEDRINA, Gustavo M. L. Consequências e perspectivas da aplicação de inteligência artificial a casos penais. *Revista Brasileira de Direito Processual Penal*, Porto Alegre, v. 5, n. 3, p. 1589-1606, set./dez. 2019, p. 1595. Disponível em: <https://doi.org/10.22197/rbdpp.v5i3.265>. Acesso em: 25 ago. 2022.

¹³⁶ No Brasil, o Projeto Victor, fruto de uma parceria entre o Supremo Tribunal Federal (STF) e a Universidade de Brasília (UnB), é um importante marco no Judiciário brasileiro pela aplicação de inteligência artificial para resolver ou mitigar os desafios pertinentes a uma maior eficiência e celeridade processuais auxiliando na identificação dos temas de repercussão geral. Disponível em <https://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=471331&ori=1>

¹³⁷ O supercomputador da IBM Watson já consegue recomendar tratamentos personalizados para pacientes com câncer, comparando o histórico da doença, dos tratamentos, dos exames feitos pelo paciente e seus dados genéticos. (CHA, Ariana Eunjung. Watson's next feat? Taking on cancer. *The Washington Post*, 27 jun. 2015. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/sf/national/2015/06/27/watsons-next-feat-taking-on-cancer/>. Acesso em: 25 ago. 2022).

Contudo, a substituição não está sendo causada exclusivamente pela capacidade crescente dos algoritmos. Existem outros fatores que impactam diretamente no mercado de trabalho. Em um primeiro momento, as empresas estão trabalhando “de forma árdua para melhor definir e simplificar os empregos nos últimos anos como parte de seus esforços para terceirizar, criar *off-shores* e permitir o trabalho digital”¹³⁸. Em um segundo momento, a relação de trabalho em diversas empresas é efêmera, separadas por projetos e atividades, quebrando o paradigma da relação de trabalho duradoura. Neste cenário, o trabalho é uma série de transações entre uma empresa e um profissional que, via de regra, tem prazo certo para encerrar-se. O trabalhador passou a ser tratado como um prestador de serviços¹³⁹, tendência acelerada pelas inovações tecnológicas que permitem a oferta do trabalho em plataformas digitais para uma gama de profissionais em qualquer parte do planeta e conhecida atualmente como *crowdworking*. Por fim, também não podemos olvidar do trabalho realizado em plataformas, zona cinzenta na qual a disparidade de poderes entre os contratantes existe, mas a relação não é reconhecida como laboral, reduzindo o grau de proteção do trabalhador ao remover as vantagens e segurança oriunda de uma relação empregatícia.

1.4 O atual conceito de tecnologia

Como visto acima, o conceito de tecnologia evoluiu ao longo do tempo, permitindo-nos enumerar após essa exposição diversas definições do que seria tecnologia, a depender do momento em que se indaga.

A primeira delas entende tecnologia como “entidades que produzem funções artificiais” e, a segunda, que tecnologias são “entidades produzidas por um processo de resolução de problemas que muda e transforma o mundo para que corresponda a uma ideia preconcebida, ou plano, ou projeto, para gerar uma

¹³⁸ SCHWAB, Klaus. *A Quarta Revolução Industrial*. São Paulo: Edipro. 2016, p. 46.

¹³⁹ Daniel Pink idealizou este cenário e denominou este profissional como *free agent*. Agentes livres seriam os profissionais autônomos que ofereceriam sua mão de obra livremente sem vínculo com as empresas contratantes. (Cf. PINK, Daniel. *Free agent nation -the future of working for yourself*, Grand Central Publishing, 2001).

função artificial desejada” (tradução nossa)¹⁴⁰. Em ambos os casos, a concepção desses artefatos tecnológicos deve ser compreendida por meio da análise de dois elementos. Inicialmente, o elemento funcional, nossa compreensão de como a tecnologia deve se comportar e, o outro elemento, suas propriedades intrínsecas, que determinam como ele se comportará. Para melhor entendimento, convém exemplificar. O guarda-chuvas tem como função manter uma pessoa seca e protegida da chuva, enquanto suas propriedades determinarão o quão bem ele funcionará¹⁴¹. Importante ressaltar que a função imposta, em vez da física intrínseca, determina o que é uma tecnologia, e, por esta razão, um guarda-chuvas que tenha um rasgo em seu tecido ainda será um guarda-chuvas, mesmo que ele cumpra mal sua função.

Contudo, a técnica associada à função da tecnologia pode se alterar ao longo do tempo, permitindo que o mesmo artefato mude sua função original ou adquira novas funções. Esta alteração associa-se à ideia de que a tecnologia opera em um amplo ambiente, composto por outras tecnologias, sistemas, instituições, regras e normas complementares para operar, e mudanças neste ambiente podem gerar mudanças nas funções iniciais de uma tecnologia, o que nos leva à terceira definição de tecnologia: “artefatos, que geram funções artificiais, técnicas e o regime institucional mais amplo necessário para que funcionem” (tradução nossa)¹⁴².

Contudo, a tecnologia não pode ser entendida apenas como a mudança do mundo para que corresponda a uma ideia. Existe um processo co-evolucionário envolvendo uma mutação simultânea da tecnologia e de seu ambiente. Portanto, uma quarta maneira de definir tecnologia é que esta é o “resultado de um processo co-evolutivo distribuído no qual funções,

¹⁴⁰ No original: Technologies are entities that produce artificial functions e Technologies are entities produced by a problem solving process that changes and transforms the world so that it matches a preconceived idea, or plan, or design to generate a desired artificial function. (NIGHTINGALE, Paul. What is Technology? Six Definitions and Two Pathologies. Working paper series. *Science Policy Research Unit*. SWPS 2014-19, p. 06. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2743113> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2743113>. Acesso em 03 ago. 2022 *apud* SEARLE, John Rogers. *The Construction of Social Reality*. Allen Lane, London: Free Press. 1995, p. 19.

¹⁴¹ NIGHTINGALE, Paul. What is Technology? Six Definitions and Two Pathologies. Working paper series. *Science Policy Research Unit*. SWPS 2014-19, p. 06. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2743113> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2743113>. Acesso em 03 ago. 2022.

¹⁴² No original: Technologies are comprised of artefacts, that generate artificial functions, techniques and the wider institutional regime required for them to operate. (Ibid., p. 07).

conhecimento, artefatos e seu ambiente se adaptam mutuamente” (tradução nossa)¹⁴³. Consequentemente, se um período inadequadamente curto for utilizado como base para conceituação de tecnologia, existe potencial de que ele esteja equivocado.

A tecnologia, compreendida como resultado de processo evolutivo, traz a quinta definição:

Tecnologia é todo o conhecimento, conceitos, processos experimentais, artefatos tangíveis e intangíveis e sistemas sociotécnicos mais amplos que são necessários para reconhecer problemas técnicos e conceituar, formular, pesquisar, desenvolver, testar, aplicar, difundir e manter soluções eficazes para esses problemas. medida que mudam ao longo do tempo. (tradução nossa)¹⁴⁴

Essa definição posiciona a tecnologia no tempo, mas, de acordo com Nightingale, ainda não compreendia seu posicionamento histórico e, em especial, sua relação com a ciência e o trabalho. Ciência e tecnologia foram responsáveis pela simplificação do processo industrial, no qual o trabalho, que compreendia tarefas complexas, era reduzido para tarefas mínimas, que poderiam ser desempenhadas pelo trabalhador comum. Podemos exemplificar essa noção com um sapato. Na época da manufatura, o artesão realizava todas as operações do processo, desde o corte do couro até sua costura, enquanto na modernidade, cria-se uma linha de produção na qual o trabalhador realiza apenas uma das tarefas da produção. Neste ponto, a ciência e a tecnologia combinadas permitiam substituir o trabalhador por máquinas, levando à sexta definição de tecnologia:

¹⁴³ No original: Technology is the outcome of a distributed co-evolutionary process in which functions, knowledge, artefacts and their environment, mutually adapt to each other. (NIGHTINGALE, Paul. What is Technology? Six Definitions and Two Pathologies. Working paper series. *Science Policy Research Unit*. SWPS 2014-19, p. 06. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2743113> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2743113>. Acesso em 03 ago. 2022 *apud* MOKYR, Joel. *The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress*. New York: Oxford University Press. 1990 p. 280).

¹⁴⁴ No original: technology is all the knowledge, concepts, experimental processes, tangible and intangible artefacts and wider socio-technical systems that are required to recognise technical problems and to conceptualise, formulate, research, develop, test, apply, diffuse and maintain effective solutions to those problems as they change through time. (NIGHTINGALE, Paul. What is Technology? Six Definitions and Two Pathologies. Working paper series. *Science Policy Research Unit*. SWPS 2014-19, p. 06. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2743113> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2743113>. Acesso em 03 ago. 2022).

Tecnologia abrange os artefatos, sistemas, conhecimentos e atividades associados ao desenvolvimento, produção e uso de funções artificiais que foram desenvolvidas depois que as condições foram criadas para que a ciência e a produção industrial convergissem e a produção passasse de máquinas para sistemas. (tradução nossa)¹⁴⁵

O estudo do conceito de tecnologia, como alertado inicialmente, é um trabalho exaustivo e evolutivo, o que levou a uma série de definições de tecnologia que passaram de (1) funções artificiais, para (2) ser o resultado de um processo de inovação que muda o mundo para corresponder a uma ideia, para (3) artefatos, técnica e regime, para (4) ser o resultado de um processo no qual todos os três coevoluem, para (5) mudar de uma maneira amplamente distribuída no tempo e no espaço. Por fim, a tecnologia foi definida no tempo histórico (6) em relação à mudança de formas de produção, baseadas em máquinas para formas de produção baseadas em sistemas, que ocorreu uma vez que as condições estavam criadas para que a ciência e a tecnologia se sobrepusessem.

Todas essas definições, que foram enumeradas acerca do que é tecnologia, não conseguem, atualmente, abranger todo o seu real conceito, mesmo que em algum momento ou até mesmo em certas situações, possam ser consideradas adequadas.

Assim, é interessante desenvolver uma concepção alternativa de tecnologia, levando em conta a flexibilidade interpretativa das tecnologias (como processos sociais) e a carga política das tecnologias (como produtos sociais)¹⁴⁶. A tecnologia “deve ser pensada no contexto das relações sociais e dentro do seu desenvolvimento histórico”¹⁴⁷.

¹⁴⁵ No original: Technology covers the artefacts, systems, knowledge and activities associated with the development, production and use of artificial functions that have been developed after the conditions were in place for science and industrial production to converge and production to move from machinery to systems. (NIGHTINGALE, Paul. What is Technology? Six Definitions and Two Pathologies. Working paper series. *Science Policy Research Unit*. SWPS 2014-19, p. 06. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2743113> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2743113>. Acesso em 03 ago. 2022).

¹⁴⁶ VERASZTO, Estéfano Vizconde; CAMARGO, José Tarcísio Franco de; SILVA, Dirceu da; MIRANDA, Nonato Assis; SIMON, Fernanda Oliveira; AMARAL, Sérgio; FREITAS, Leandro Valim de. Technology and Its Social Implications: Myths and Realities in the Interpretation of the Concept. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Humanities and Social Sciences*, v. 8, n. 9, 2014, p. 3116. Disponível em: <https://publications.waset.org/10000784/technology-and-its-social-implications-myths-and-realities-in-the-interpretation-of-the-concept>. Acesso em: 01 ago. 2022.

¹⁴⁷ OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. MAÑAS, Antonio Vico. *Tecnologia, trabalho e desemprego: um conflito social*. São Paulo: Érica, 2004, p. 71.

O desenvolvimento da tecnologia é um processo aberto e seu curso é determinado pela interação de diferentes grupos sociais e relaciona-se diretamente com a política e a economia. Isso porque a cada etapa do desenvolvimento de um artefato tecnológico, especialmente quando o mesmo passa a ser tratado pela sociedade como um produto, existe uma carga política concreta¹⁴⁸. Assim, essa concepção alternativa leva em conta a flexibilidade interpretativa da tecnologia (como processo social) e sua carga política (como produto social).

Nessa nova concepção de tecnologia, deve-se ter em mente que, na época contemporânea, a tecnologia não deve ser entendida de forma isolada, por duas razões: inicialmente, porque ela não se desenvolve com autonomia das forças e fatores sociais e, por fim, não é separável do sistema onde ocorre e sobre o qual opera. A tecnologia integra o meio ambiente estabelecendo vínculos de interdependência funcional com outras tecnologias e diversos tipos de parâmetros socioeconômicos e culturais. Em outras palavras, pertence a um meio, age sobre ele, molda-o e é influenciada por ele¹⁴⁹. “Cada sociedade cria, recria, pensa, repensa, deseja e age sobre o mundo através da tecnologia e outros sistemas simbólicos” (tradução nossa)¹⁵⁰, e, por isso mesmo:

A tecnologia é impensável sem admitir a relação entre o homem e a sociedade. O desenvolvimento de novas tecnologias incorporadas em produtos, artefatos ou sistemas de informação e comunicação, constitui um dos fatores-chave para compreender e explicar todas as mudanças que ocorrem em nossa sociedade. E, dessa forma, podemos dizer que a tecnologia está intrinsecamente ligada aos valores humanos. (tradução nossa)¹⁵¹

¹⁴⁸ VERASZTO, Estéfano Vizconde; CAMARGO, José Tarcísio Franco de; SILVA, Dirceu da; MIRANDA, Nonato Assis; SIMON, Fernanda Oliveira; AMARAL, Sérgio; FREITAS, Leandro Valim de. Technology and Its Social Implications: Myths and Realities in the Interpretation of the Concept. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Humanities and Social Sciences*, v. 8, n. 9, 2014, p. 3116. Disponível em: <https://publications.waset.org/10000784/technology-and-its-social-implications-myths-and-realities-in-the-interpretation-of-the-concept>. Acesso em: 01 ago. 2022.

¹⁴⁹ Ibid., p. 3116-3117.

¹⁵⁰ No original: Each Society creates, recreates, thinks, rethinks, wishes and acts upon the world through technology and others symbolic systems. (Ibid., p. 3118).

¹⁵¹ No original: Technology is unthinkable without admitting the relationship between man and society. The development of new technologies embedded in products, artifacts or information and communication systems, constitutes one of the key factors to understand and explain all the changes that take place in our society. And, in this way, we can say that technology is intrinsically linked to human values. (Ibid.).

Nesta toada, cria-se uma relação entre muitos atores humanos, que inventam, fabricam, usam e interpretam de diferentes maneiras as técnicas e as tecnologias. Quando a tecnologia é disponibilizada à sociedade, seu valor é determinado por como ela é adquirida e usada dentro do contexto desta sociedade, tornando-se um elemento dentro da cultura da mesma. “Daí o fato de que, ao ser importada, pode levar a uma dominação cultural, pois traz consigo valores de avaliação e eficiência criados em outra sociedade”¹⁵². Ao longo da história, vários exemplos podem ser citados sobre essa influência cultural que a importação tecnológica desencadeia, passando desde a calça jeans, que influenciou a moda a nível global, até os mais modernos *smartphones* e consoles de jogos eletrônicos, que ditam a cultura dos grupos mais jovens.

Levando em conta as diferentes ideias abordadas e a evolução histórica da tecnologia e das técnicas, podemos entender tecnologia, atualmente, e para os fins deste trabalho, como: uma forma de conhecimento resultante do desenvolvimento e idealização de artefatos, sistemas e processos criados pelo homem ao longo da história para atender suas necessidades dentro de um contexto socioeconômico e cultural, sendo responsável por influenciar seu meio, na mesma medida em que é influenciada por ele.

¹⁵² No original: Hence the fact that, when imported, it can lead to a cultural domination, because it brings with it evaluation and efficiency values created in other society. (VERASZTO, Estéfano Vizconde; CAMARGO, José Tarcísio Franco de; SILVA, Dirceu da; MIRANDA, Nonato Assis; SIMON, Fernanda Oliveira; AMARAL, Sérgio; FREITAS, Leandro Valim de. Technology and Its Social Implications: Myths and Realities in the Interpretation of the Concept. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Humanities and Social Sciences*, v. 8, n. 9, 2014, p. 3118. Disponível em: <https://publications.waset.org/10000784/technology-and-its-social-implications-myths-and-realities-in-the-interpretation-of-the-concept>. Acesso em: 01 ago. 2022).

CAPÍTULO 2 - OS IMPACTOS DA TECNOLOGIA NAS RELAÇÕES DE TRABALHO CONTEMPORÂNEAS

Como podemos observar durante a evolução da história do homem, as inovações tecnológicas possuem estreita relação com o trabalho. A tecnologia não apenas desenvolveu máquinas que conseguem produzir mais, mas também sistemas de produção que alteraram drasticamente o método do trabalho, o “como” ele é realizado. À medida que as Revoluções Industriais foram ocorrendo, as sociedades se modificaram e o trabalho, da mesma forma, teve de acompanhá-las.

Observa-se que a tecnologia, por ser uma inovação que modifica o *status quo*, ou seja, que modifica o que é praticado no momento de sua criação para que melhor se adeque à visão do homem, tende a suplantiar os métodos produtivos existentes. Essas inovações causam diversos impactos na sociedade que não são antevistos ou, mesmo que o sejam, são desconsiderados pelo bem do avanço tecnológico. Por essa razão, o direito tende a ser reativo, se movimentando somente após a constatação desses impactos.

Essa reatividade é que torna a Quarta Revolução Industrial, para o mundo do trabalho, um objeto de estudo inestimável, já que, seguindo o espírito dessa Revolução, seu impacto, velocidade e alcance são superiores à das demais. Assim, o impacto que será causado pelo uso generalizado de novas tecnologias de informação e comunicação, incluindo *machine learning*, digitalização da produção, robótica, veículos automatizados e pelas novas relações de trabalho criadas com as plataformas, tem o potencial para afetar o cenário das relações laborais globalmente e irreversivelmente, caso não seja compreendido a tempo.

Com relação aos impactos da tecnologia na sociedade, existem duas correntes que tratam de forma distinta o tema. De um lado os tecno-catastrofistas e, de outro, os tecno-otimistas.

Para o tecno-catastrofista, a ameaça que uma tecnologia autônoma apresenta pressupõe um trágico fim apocalíptico para os humanos que, ao final, serão completamente subjugados e dominados. A única alternativa para uma tecnologia fora de controle é destruí-la, para que a sociedade volte a ser mais humanizada. Para os tecno-otimistas, os “poderes causais” da tecnologia têm um significado muito diferente porque podem trazer todas as melhorias possíveis que o meio

ambiente e os homens precisam para seu bem-estar e sobrevivência (tradução nossa).¹⁵³

Para o filósofo Martin Heidegger, o progresso tecnológico é perigoso por induzir o homem a ver seu ambiente como matéria-prima, e uma boa maneira de compreender essa afirmação é com seu exemplo da geração de energia. Enquanto um moinho de vento é dependente do vento para seu funcionamento, sem modificar o ambiente no qual opera, uma hidrelétrica barra o curso das águas e põe o rio à disposição da criação de eletricidade. O homem vislumbra todas as coisas como “recurso” à sua disposição e, neste caso, o rio como matéria-prima. Esse fato se estende até o ponto em que os próprios seres humanos são vistos como recursos a serem manipulados¹⁵⁴.

Por essa razão, Martin Heidegger acredita que a técnica é um fenômeno moderno e “responsável por um progresso tecnológico que é a causa de todos os males da humanidade, ao contribuir para ampliar as desigualdades sociais, devido à acumulação discrepante de riqueza e poder” (tradução nossa)¹⁵⁵. Contudo, esse ponto de vista pessimista não é unânime. Para Bernhard Dachs, ao examinarmos a literatura existente, podemos ser otimistas em relação ao futuro:

[...] no passado, as inovações eram principalmente amigáveis ao trabalho; a literatura considera a inovação e a tecnologia como os principais impulsionadores do crescimento econômico e da geração de empregos, pelo menos no longo prazo. Uma série de contribuições científicas mostram que a inovação destrói, mas também cria empregos. A corrida entre a criação de empregos por meio de novos

¹⁵³ No original: For the techno-catastrophist, the threat that an autonomous technology presents presupposes a tragic apocalyptic end to humans that at the end, will be completely subdued and dominated. The only alternative to a technology out of control is to destroy it, so that society once again becomes more humanized. For the techno-optimists, the "causal powers" of technology have a very different meaning because they can bring all the possible improvements that the environment and men need for their wellbeing and survival. (VERASZTO, Estéfano Vizconde; CAMARGO, José Tarcísio Franco de; SILVA, Dirceu da; MIRANDA, Nonato Assis; SIMON, Fernanda Oliveira; AMARAL, Sérgio; FREITAS, Leandro Valim de. Technology and Its Social Implications: Myths and Realities in the Interpretation of the Concept. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Humanities and Social Sciences*, v. 8, n. 9, 2014, p. 3116. Disponível em: <https://publications.waset.org/10000784/technology-and-its-social-implications-myths-and-realities-in-the-interpretation-of-the-concept>. Acesso em: 01 ago. 2022).

¹⁵⁴ HEIDEGGER, Martin. The question concerning technology. In: *The question concerning technology, and other essays*. Tradução William Lovitt. New York & London: Garland Publishing, Inc., 1977, p. 13-17.

¹⁵⁵ No original: According to the German philosopher Martin Heidegger technique is a typically modern phenomenon, responsible for a technological progress that is the cause of all the ills of mankind, by contributing to extend the social inequalities, thanks to discrepant accumulation of wealth and power. (VERASZTO, Estéfano Vizconde, 2014, op. cit., p. 3116).

produtos e a destruição de empregos por meio de novas tecnologias de processo foi vencida no passado pelos efeitos da inovação na criação de empregos. Não há garantia de um final feliz desta vez; no entanto, uma lição importante do passado é que tendemos a subestimar o potencial de criação de empregos das transformações tecnológicas fundamentais, porque não temos conhecimento e imaginação suficientes sobre os tipos de empregos que serão criados sob o novo paradigma tecnológico (tradução nossa).¹⁵⁶

Independentemente de ser boa ou ruim, fato é que as inovações tecnológicas sempre causam impactos nas relações de trabalho, seja na modificação das qualificações exigidas dos trabalhadores ou na criação/destruição de postos de trabalho por meio da concepção de atividades que inexistiam ou na suplantação dos processos produtivos praticados. Adiante, analisaremos os impactos causados no universo laboral contemporâneo pelas inovações tecnológicas da Quarta Revolução Industrial.

2.1 Favorecimento de habilidades específicas e desvalorização das rotineiras

Na Segunda Revolução Industrial, com a implementação de novas fontes de energia na indústria, as técnicas de organização do trabalho passaram por mudanças, emergindo o sistema fordista de produção, no qual os trabalhadores realizavam repetidamente os mesmos movimentos em uma linha de produção, sendo desnecessário qualificação profissional. No entanto, contratado em grande quantidade e sem qualificação alguma, durante a Terceira Revolução Industrial, os trabalhadores foram gradativamente substituídos pelas máquinas que realizavam os seus serviços em menor tempo e com maior produtividade. Abriu-se espaço para o profissional qualificado, o técnico, o especialista na

¹⁵⁶ No original: [...] in the past, innovations were mainly labour-friendly; the literature regards innovation and technology as the main drivers of economic growth and new employment, at least in the long run. A number of scientific contributions show that innovation destroys, but also creates employment. The race between job creation through new products and job destruction from new process technologies has in the past been won by the job-creating effects of innovation. There is no guarantee for a happy end this time; however, an important lesson from the past is that we tend to under-estimate the job-creating potential of fundamental technological transformations, because we lack sufficient knowledge and imagination about the types of jobs that will be created under the new technological paradigm. (DACHS, Bernhard, *The impact of new technologies on the labour market and the social economy*, Parlamento Europeu, Direção-Geral dos Serviços de Investigação Parlamentar, European Parliament, 2018, p. 6. Disponível em <https://data.europa.eu/doi/10.2861/68448>. Acesso em 05 set. 2022).

operação das máquinas e programas da era digital, fato que se tornou mais corriqueiro durante a Quarta Revolução Industrial.

As novas tecnologias tendem a favorecer algumas habilidades específicas e, em alguns momentos, permitem o surgimento e o desenvolvimento de outras até então desconhecidas, enquanto desvaloriza e torna outras redundantes, situação conhecida pela literatura como “mudança tecnológica com viés de habilidade”¹⁵⁷, ou substituem tarefas rotineiras, usualmente pelo aumento nas capacidades das máquinas devido às mudanças tecnológicas, denominada “mudança técnica com viés de tarefa”¹⁵⁸ ou “mudança tecnológica com viés de rotina”¹⁵⁹.

Essa divisão do trabalho em evolução tem uma lógica econômica clara: novas tarefas – aquelas exigidas por novos produtos, técnicas ou serviços – são frequentemente atribuídas primeiro aos trabalhadores porque os trabalhadores são flexíveis e adaptáveis. À medida que essas tarefas são formalizadas e codificadas, tornam-se propensas para a automação, uma vez que as máquinas normalmente têm uma vantagem de custo sobre o trabalho humano na execução rotineira de tarefas repetitivas.¹⁶⁰

Assim, “os avanços tecnológicos nas últimas décadas – em particular o rápido ganho em velocidade e poder de processamento do computador – levaram principalmente à automação de tarefas rotineiras”¹⁶¹, baseadas em

¹⁵⁷ No original: skill-biased technological change. (Cf. CARD, David. DINARDO, John E. Skill-Biased Technological Change and Rising Wage Inequality: Some Problems and Puzzles, *Journal of Labor Economics*, University of Chicago Press, v. 20, n. 4, out., 2002, p. 733-783. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1086/342055>. Acesso em: 06 set. 2022).

¹⁵⁸ No original: task-biased technical change. (Cf. BESSEN, James E. *Was mechanization de-skilling?* The origins of task-biased technical change. Boston University School of Law Working Paper, 2011, p. 11-13. Disponível em: https://scholarship.law.bu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=4186&context=faculty_scholarship. Acesso em: 06 set. 2022).

¹⁵⁹ No original: routine-biased technological change. (Cf. DACHS, Bernhard, *The impact of new technologies on the labour market and the social economy*, Parlamento Europeu, Direção-Geral dos Serviços de Investigação Parlamentar, European Parliament, 2018, p. 6. Disponível em <https://data.europa.eu/doi/10.2861/68448>. Acesso em 05 set. 2022).

¹⁶⁰ No original: This evolving division of labor has a clear economic logic: novel tasks—those demanded by new products, techniques, or services—are often assigned first to workers because workers are flexible and adaptive. As these tasks are formalized and codified, they become fallow for automation since machinery typically has a cost advantage over human labor in rote execution of repetitive tasks. (AUTOR. David H. The “task approach” to labor markets: an overview, *Journal for Labour Market Research*, ISSN 2510-5027, Springer, Heidelberg, v. 46, n. 3, 2013, p. 186. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10419/158796>. Acesso em: 06 set. 2022).

¹⁶¹ No original: Technological advances in the past few decades — in particular the rapid gain in computer processing speed and power — have primarily led to the automation of routine tasks. (BRUCKNER, Matthias; LAFLEUR, Marcelo; Pitterle, Ingo. Frontier issues: the impact of the technological revolution on labour markets and income distribution, *Frontier issues*, n. 1, 31 July

procedimentos já compreendidos e que podem ser descritas por regras e algoritmos, contribuindo para um declínio de longo prazo nas ocupações que envolvem principalmente atividades rotineiras, tanto manuais quanto cognitivas. Recentemente, a empresa Amazon, por exemplo, divulgou o Sparrow, robô dotado de inteligência artificial que detecta, seleciona e manipula produtos individuais. Mesmo que a companhia tenha alegado que essa máquina irá apoiar o trabalho de seus empregados, o clima entre eles não é de comemoração, que já preveem serem substituídos¹⁶².

Esse tema, nos últimos anos, tem sido amplamente discutido especialmente para as tecnologias de informação e comunicação como *softwares* de processamento de folha de pagamento e de inventários automatizado, que substituíram muitas tarefas rotineiras feitas manualmente por seres humanos. As atividades rotineiras são mais afetadas do que as outras, pois podem mais facilmente serem substituídas pela aplicação de tecnologias de informação e comunicação (TIC)¹⁶³. Uma lista preliminar, certamente, não exaustiva, do que se entende por TIC inclui as seguintes tecnologias:

Veículos autônomos: apoio e/ou substituição de motoristas humanos em carros particulares, bem como no tráfego de passageiros e cargas. A condução autônoma poderá substituir um número considerável de condutores profissionais.

Manufatura aditiva (*3D-Printing*): uma tecnologia que permite a produção de artefatos tridimensionais pela adição de sucessivas camadas de material. Uma planta em um computador determina a forma final do objeto. A manufatura aditiva já é usada para produzir uma variedade de manufaturados.

Tomada de decisão algorítmica (*Big Data*): substituição e/ou suporte da tomada de decisão humana por algoritmos baseados em grandes conjuntos de dados e probabilidades. Os exemplos incluem classificações de crédito, processos de planejamento, resumo de documentos etc. Os especialistas consideram a tomada de decisão algorítmica como uma ferramenta potencial para substituir várias ocupações rotineiras de escritório.

Robôs industriais e de serviço: máquinas que realizam tarefas físicas sem a necessidade de intervenção humana podem assumir uma série

2017, United Nations Department of Economic and Social Affairs, New York, p. 18. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/dpad/publication/frontier-issues-artificial-intelligence-and-other-technologies-will-define-the-future-of-jobs-and-incomes>. Acesso em 12 set. 2022).

¹⁶² ALECRIM, Emerson. *Robô da Amazon usa IA para selecionar produtos e preocupa funcionários*. Disponível em: <https://tecnoblog.net/noticias/2022/11/14/robo-da-amazon-usa-ia-para-selecionar-produtos-e-preocupa-funcionarios/>. Acesso em: 18 nov. 2022.

¹⁶³ DACHS, Bernhard, *The impact of new technologies on the labour market and the social economy*, Parlamento Europeu, Direção-Geral dos Serviços de Investigação Parlamentar, European Parliament, 2018, p. 24. Disponível em <https://data.europa.eu/doi/10.2861/68448>. Acesso em 05 set. 2022.

de tarefas manuais e rotineiras na manufatura, mas também nos serviços e substituir trabalhadores nessas atividades.

Bitcoin e tecnologias de *Blockchain*: dinheiro eletrônico criado pelo setor privado com base em um banco de dados que registra transações e garante títulos de propriedade. Essa tecnologia pode ser a base para uma série de novos entrantes que desafiam os bancos tradicionais.

Fábrica digital ('Indústria 4.0'): a conectividade de rede incorporada nos equipamentos de produção permite a troca de dados de produção, melhor controle do processo de fabricação, maior grau de customização dos produtos e maior integração com fornecedores e clientes ao longo da cadeia de valor.

Smart home and Active Assisted Living (AAL): as TICs fornecem assistência e/ou supervisão para pessoas com deficiência. O AAL está relacionado com a domótica, mas também com várias tecnologias de supervisão e inclui também uma tomada de decisão rudimentar, por exemplo em caso de emergência.¹⁶⁴

Vale ressaltar que a substituição dos trabalhadores por conta da automação não é tema inovador. Nesse sentido, Karl Marx já destacava que a automação, além de transformar o meio de trabalho, era um concorrente do próprio trabalhador.

A autovalorização do capital por meio da máquina é diretamente proporcional ao número de trabalhadores cujas condições de existência se aniquila. O sistema inteiro da produção capitalista baseia-se no fato de que o trabalhador vende sua força de trabalho como mercadoria. [...] Assim que o manuseio da ferramenta é transferido

¹⁶⁴ No original: Autonomous vehicles: support and/or substitution of human drivers in private cars as well as in passenger and freight traffic. Autonomous driving could substitute a considerable number of professional drivers.

Additive manufacturing (3D-Printing): a technology that allows production of threedimensional artefacts by adding successive layers of material. A blueprint at a computer determines the final shape of the object. Additive manufacturing is already used to produce a variety of manufacture. Algorithmic decision-making (Big Data): substitution and/or support of human decisionmaking by algorithms based on large data sets and probabilities. Examples include credit ratings, planning processes, summarising of documents etc. Experts regard algorithmic decision making as one potential tool to substitute a number of routine office occupations.

Industrial and service robots: machines that perform physical tasks without the need for human intervention may take over a number of manual, routine tasks in manufacturing but also in services and substitute workers in these activities.

Bitcoin and block chain technologies: electronic money created by the private sector on the basis of a database that records transactions and ensures ownership titles. This technology could be the basis for a number of new entrants that challenge traditional banks.

Digital factory ('Industrie 4.0'): network connectivity embedded in production equipment allows to exchange production data, a better control of the manufacturing process, a higher degree of customisation of the products and more integration with suppliers and customers along the value chain.

Smart home and Active Assisted Living (AAL): ICTs provide assistance and/or supervision for people with disabilities. AAL is related to home automation, but also various supervision technologies and also includes rudimentary decision-making, for example in the case of an emergency. (DACHS, Bernhard, *The impact of new technologies on the labour market and the social economy*, Parlamento Europeu, Direção-Geral dos Serviços de Investigação Parlamentar, European Parliament, 2018, p. 23. Disponível em <https://data.europa.eu/doi/10.2861/68448>. Acesso em 05 set. 2022).

para a máquina, extingue-se, juntamente com o valor de uso, o valor de troca da força de trabalho. O trabalhador torna-se invendável, como papel-moeda tirado de circulação. A parcela da classe trabalhadora que a maquinaria transforma em população supérflua, isto é, não mais diretamente necessária para a autovalorização do capital, sucumbe, por um lado, na luta desigual da velha produção artesanal e manufatureira contra a indústria mecanizada e, por outro, inunda todos os ramos industriais mais acessíveis, abarrota o mercado de trabalho, reduzindo o preço da força de trabalho abaixo de seu valor. [...] Onde a máquina se apodera pouco a pouco de um setor da produção se produz uma miséria crônica nas camadas operárias que concorrem com ela. Onde a transição é rápida, seu efeito é massivo e agudo.¹⁶⁵

Atualmente, e diferentemente do processo da automação, a informatização da Quarta Revolução Industrial torna a máquina independente do homem, de modo que “cada vez menos se necessita da intervenção humana no processo de produção”¹⁶⁶.

Mas nem todas as atividades foram prejudicadas por essas tecnologias, exemplos incluem o trabalho de designers e engenheiros que tiveram sua produtividade aumentada, já que suas habilidades, ao invés de serem substituídas, foram complementadas com essas inovações.

Observamos vários casos em que os avanços tecnológicos permitem que as máquinas substituam a mão de obra na execução de um conjunto específico de tarefas – por exemplo, distribuição de cartões de embarque e atribuição de assentos nos balcões de *check-in* do aeroporto em vez de agentes de portão – ao mesmo tempo em que complementam a mão de obra em outras tarefas, por exemplo, permitindo que os agentes de portão identifiquem rapidamente voos alternativos e emitam novos bilhetes.¹⁶⁷

Em alguns casos, ao invés de eliminar postos de trabalho, a tecnologia muda a forma como os trabalhos são realizados e o número de humanos necessários para realizá-los. Portanto, trata-se de uma automação parcial da

¹⁶⁵ MARX, Karl. *O capital: crítica da economia política*. Livro I. O processo de produção do capital. São Paulo: Boitempo, 2013, p. 502-503.

¹⁶⁶ PAIVA, Mário Antônio Lobato de; OJEDA, Raúl Horário. O impacto da alta tecnologia e a informática nas relações de trabalho na América do Sul. *Lex Jurisprudência do Supremo Tribunal Federal*, n. 274, out. 2001, p. 11.

¹⁶⁷ No original: We observe numerous instances in which technological advances allow machinery to substitute for labor in performing a specific set of tasks—for example, dispensing boarding passes and assigning seats at airport check-in counters in lieu of gate agents—while simultaneously complementing labor in other tasks, for example, allowing gate agents to rapidly identify alternate flights and issue new tickets. (AUTOR. David H. The “task approach” to labor markets: an overview, *Journal for Labour Market Research*, ISSN 2510-5027, Springer, Heidelberg, v. 46, n. 3, 2013, p. 186. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10419/158796>. Acesso em: 06 set. 2022).

atividade, cujo resultado é uma redução no número de empregos em uma ocupação, como foi o caso de telefonistas e operadores de telégrafo, mas não necessariamente sua eliminação¹⁶⁸.

As inovações tecnológicas, da mesma forma que têm enorme potencial para substituir os trabalhadores, especialmente em atividades rotineiras, também são responsáveis pela criação de novos postos de trabalho. De acordo com o relatório de 2020, do Fórum Econômico Mundial, as empresas estimam que, até 2025, funções rotineiras, que hoje representam 15,4% da força de trabalho, sejam reduzidas para 9% e que as profissões emergentes cresçam de 7,8% para 13,5%. Estima-se, com base nesses indicadores:

[...] que até 2025, 85 milhões de empregos poderão ser substituídos por uma mudança na divisão do trabalho entre humanos e máquinas, enquanto 97 milhões de novos papéis poderão surgir mais adaptados à nova divisão do trabalho entre humanos, máquinas e algoritmos, nas 15 indústrias e 26 economias cobertas pelo relatório.¹⁶⁹

Com relação específica à criação de novos empregos, Bernhard Dachs pontua que:

Do ponto de vista da mudança tecnológica com viés de habilidade, parece bastante claro que a tecnologia criará melhores empregos no futuro, simplesmente porque eles são complementares às características de aumento de produtividade das novas tecnologias. Do ponto de vista da mudança tecnológica com viés de rotina, o quadro é mais diferenciado. Empregos ruins também podem prosperar em tempos de mudança tecnológica se tiverem um baixo conteúdo de rotina. Este pode ser o caso de trabalhadores de plataformas, autônomos em serviços de transporte e entrega, limpeza, serviços de saúde etc. Assim, a mudança tecnológica não reduz inevitavelmente o número de empregos ruins. Há, no entanto, uma clara tendência de que se tornem menos frequentes. (tradução nossa)¹⁷⁰

¹⁶⁸ BRUCKNER, Matthias, LAFLEUR, Marcelo; Pitterle, Ingo. Frontier issues: the impact of the technological revolution on labour markets and income distribution, *Frontier issues*, n. 1, 31 July 2017, United Nations Department of Economic and Social Affairs, New York, p. 18. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/dpad/publication/frontier-issues-artificial-intelligence-and-other-technologies-will-define-the-future-of-jobs-and-incomes>. Acesso em 12 set. 2022.

¹⁶⁹ No original: [...] by 2025, 85 million jobs may be displaced by a shift in the division of labour between humans and machines, while 97 million new roles may emerge that are more adapted to the new division of labour between humans, machines and algorithms, across the 15 industries and 26 economies covered by the report. (ZAHIDI, Saadia. RATCHEVA, Vesselina. HiNGEL, Guillaume. BROWN, Sophie. *The Future of Jobs Report 2020*; World Economic Forum: Geneva, Switzerland, 2020. Disponível em https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf. Acesso em: 13 set. 2022).

¹⁷⁰ No original: From the perspective of skill-biased technological change it seems quite clear that technology will create more good jobs in the future, simply because they are complementary to the productivity-enhancing characteristics of new technologies. From the perspective of routine-

Existem diversos profissionais que estão sendo mais requisitados por conta das inovações tecnológicas, tais como analistas e cientistas de dados, especialistas em IA e *machine learning*, engenheiros de robótica, desenvolvedores de software e aplicativos, especialistas em automação de processos, analistas de segurança da informação, refletindo a aceleração da automação, bem como os riscos de segurança cibernética¹⁷¹. Além dessas atividades mais demandadas, existem também outras surgindo distintamente em setores específicos.

Isso inclui engenheiros de materiais no setor automotivo, especialistas em comércio eletrônico e mídias sociais no setor de consumo, engenheiros de energia renovável no setor de energia, engenheiros *fintech* em serviços financeiros, biólogos e geneticistas em saúde e saúde, bem como cientistas e técnicos de sensoriamento remoto em mineração e metais. A natureza dessas funções reflete a trajetória em direção às áreas de inovação e crescimento em vários setores (tradução nossa).¹⁷²

Essas novas profissões emergentes refletem “uma maior demanda por empregos na economia verde, funções na vanguarda da economia de dados e IA, bem como novas funções em engenharia, computação em nuvem e desenvolvimento de produtos” (tradução nossa).¹⁷³ Além disso:

biased technological change the picture is more differentiated. Lousy jobs can also thrive in times of technological change if they have a low routine content. This may be the case for platform workers, self-employed in transport and delivery services, cleaning, health services etc. So, technological change does not inevitably push back lousy job. There is, however, a clear tendency that they become less frequent. (DACHS, Bernhard, *The impact of new technologies on the labour market and the social economy*, Parlamento Europeu, Direção-Geral dos Serviços de Investigação Parlamentar, European Parliament, 2018, p. 31. Disponível em <https://data.europa.eu/doi/10.2861/68448>. Acesso em 05 set. 2022).

¹⁷¹ ZAHIDI, Saadia. RATCHEVA, Vesselina. HiNGEL, Guillaume. BROWN, Sophie. *The Future of Jobs Report 2020*; World Economic Forum: Geneva, Switzerland, 2020. Disponível em https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf. Acesso em: 13 set. 2022.

¹⁷² No original: This includes Materials Engineers in the Automotive Sector, Ecommerce and Social Media Specialists in the Consumer sector, Renewable Energy Engineers in the Energy Sector, FinTech Engineers in Financial Services, Biologists and Geneticists in Health and Healthcare as well as Remote Sensing Scientists and Technicians in Mining and Metals. The nature of these roles reflects the trajectory towards areas of innovation and growth across multiple industries. (Ibid.)

¹⁷³ No original: [...] are driving greater demand for green economy jobs, roles at the forefront of the data and AI economy, as well as new roles in engineering, cloud computing and product development. (Ibid.).

[...] as profissões emergentes mostram a importância contínua da interação humana na nova economia por meio de funções na economia do cuidado; em marketing, vendas e produção de conteúdo; bem como funções em que uma facilidade ou aptidão para entender e se sentir à vontade para trabalhar com diferentes tipos de pessoas de diferentes origens é fundamental (tradução nossa).¹⁷⁴

Por essas razões, podemos dizer que as mudanças tecnológicas produzem três efeitos. Inicialmente, atividades antes realizadas manualmente por seres humanos são substituídas por máquinas e programas que as realizam de forma automatizada, causando uma redução no número de postos de trabalho. Em um segundo momento, criam postos de trabalho com a demanda de atividades que até então inexistiam. Por fim, em um terceiro momento e, como consequência dos dois primeiros, as inovações tecnológicas favorecem o aumento da desigualdade salarial no mercado de trabalho, já que profissionais cujas atividades são complementadas pela tecnologia, ao invés de substituídas, assim como as novas profissões que surgem, tendem a ser mais bem remuneradas.

Carl Benedikt Frey e Michael A. Osborne conduziram um estudo sobre o impacto dos desenvolvimentos tecnológicos e quão suscetíveis são os empregos aos mesmos, com o objetivo principal de identificar as ocupações em risco e a relação entre a probabilidade de informatização/automação de uma ocupação, salários e escolaridade¹⁷⁵. Os resultados demonstram que robôs avançados estão ganhando sentidos e destreza aprimorados, permitindo a execução de um escopo mais amplo de tarefas manuais e, esse processo, antes confinado a tarefas de rotina, está abrangendo um número significativo de tarefas cognitivas por meio do uso de algoritmos¹⁷⁶.

¹⁷⁴ No original: In addition, the emerging professions showcase the continuing importance of human interaction in the new economy through roles in the care economy; in marketing, sales and content production; as well as roles where a facility or aptitude for understanding and being comfortable working with different types of people from different backgrounds is critical. (Ibid.).

¹⁷⁵ FREY, Carl Benedikt. OSBORNE, Michael A. *The future of employment: how susceptible jobs are to computerisation?* Oxford Martin Programme on Technology and Employment, 2013, p. 44. Disponível em http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf.

Acesso em: 09 set. 2022.

¹⁷⁶ FREY, Carl Benedikt. OSBORNE, Michael A. *The future of employment: how susceptible jobs are to computerisation?* Oxford Martin Programme on Technology and Employment, 2013, p. 45. Disponível em http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf.

Acesso em: 09 set. 2022.

A realocação de tarefas atuais entre humanos e máquinas já está em andamento. [...] Uma das descobertas centrais do Relatório Futuro dos Empregos 2018 continua válida — até 2025, o tempo médio estimado gasto por humanos e máquinas no trabalho estará em paridade com base nas tarefas de hoje. Algoritmos e máquinas serão focados principalmente nas tarefas de processamento e recuperação de informações e dados, tarefas administrativas e alguns aspectos do trabalho manual tradicional. (tradução nossa)¹⁷⁷

Com a contínua queda nos preços da tecnologia, a automação de empregos de baixos salários se acelerou e se espalhou. O declínio estimado de empregos de rotina, sejam eles manuais ou cognitivos, com salários mais baixos entre 2010-2018 mais que dobrou em relação à primeira década do século XXI e está se espalhando para uma gama mais ampla de ocupações¹⁷⁸. “Consequentemente, a perda total de emprego associada à rotina de uma ocupação – seja manual ou cognitiva – é duas vezes maior agora do que na década anterior à crise financeira”¹⁷⁹ (de 2008-2009).

No entanto, existem profissões cujas atividades demandam gerenciamento, aconselhamento, tomada de decisões e interação intensiva com pessoas e requerem inteligência criativa e social, tais como terapeutas recreativos, instaladores e reparadores, assistentes sociais, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais e nutricionistas. Assim, à medida que as inovações tecnológicas surgem, os trabalhadores de baixa qualificação, para se manterem no mercado de trabalho, deverão realocar-se para tarefas menos suscetíveis à informatização, ou seja, tarefas que exigem inteligência criativa e social¹⁸⁰ ou

¹⁷⁷ No original: The reallocation of current tasks between human and machine is already in motion. [...] One of the central findings of the Future of Jobs 2018 Report continues to hold—by 2025 the average estimated time spent by humans and machines at work will be at parity based on today's tasks. Algorithms and machines will be primarily focused on the tasks of information and data processing and retrieval, administrative tasks and some aspects of traditional manual labour. ZAHIDI, Saadia. (RATCHEVA, Vesselina. HiNGEL, Guillaume. BROWN, Sophie. *The Future of Jobs Report 2020*; World Economic Forum: Geneva, Switzerland, 2020. Disponível em https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf. Acesso em: 13 set. 2022).

¹⁷⁸ AARONSON, Daniel. PHELAN, Brian J., The Evolution of Technological Substitution in Low-Wage Labor Markets, p. 34-35. *FRB of Chicago Working Paper*. Nº 2020-16. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3651034>. Acesso em: 19 set. 2022.

¹⁷⁹ No original: Consequently, the total employment loss associated with an occupation's routineness – whether manual or cognitive – is twice as large now as it was in the decade prior to the Financial Crisis. (Ibid.).

¹⁸⁰ FREY, Carl Benedikt. OSBORNE, Michael A. *The future of employment: how susceptible jobs are to computerisation?* Oxford Martin Programme on Technology and Employment, 2013, p. 45. Disponível em http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf. Acesso em 09 set. 2022.

adquirir novas habilidades que lhe permitirão atuar no escopo das novas profissões.

Observamos que essa constatação implica uma descontinuidade entre os séculos XIX, XX e XXI, no impacto do aprofundamento do capital sobre a demanda relativa por mão de obra qualificada. Enquanto as tecnologias de fabricação do século XIX substituíram amplamente o trabalho qualificado através da simplificação de tarefas, a Revolução da Computação do século XX causou um esvaziamento da empregos de renda média (tradução nossa).¹⁸¹

A probabilidade de informatização/automação de uma atividade, seja ela manual ou cognitiva, possui forte relação negativa com o salário e a escolaridade¹⁸². Acerca do tema, Bernhard Dachs constatou que o desemprego é particularmente elevado entre as pessoas com ensino primário e secundário, e que as oportunidades de emprego para pessoas com ensino fundamental e médio ou inferior têm diminuído. Em contraste, os profissionais com ensino superior aumentaram sua participação no total o emprego na UE em 10 pontos percentuais durante o período compreendido entre 2003 e 2015 (de cerca de 40 milhões de pessoas em 2003 para 59 milhões de pessoas em 2015)¹⁸³.

No Brasil, o cenário é o mesmo. A Fundação SEADE em convênio com o DIEESE identificou, por exemplo que, desde 1995, os trabalhadores com maior grau de instrução passaram a ganhar mais espaço na indústria da região na região metropolitana de São Paulo, demonstrando que os postos de trabalho que demandam menor qualificação profissional foram extintos por conta das inovações tecnológicas.

¹⁸¹ No original: While nineteenth century manufacturing technologies largely substituted for skilled labour through the simplification of tasks, the Computer Revolution of the twentieth century caused a hollowing-out of middle-income jobs. (Ibid.).

¹⁸² Ibid., p. 44-45.

¹⁸³ DACHS, Bernhard, *The impact of new technologies on the labour market and the social economy*, Parlamento Europeu, Direção-Geral dos Serviços de Investigação Parlamentar, European Parliament, 2018, p. 16-17. Disponível em <https://data.europa.eu/doi/10.2861/68448>. Acesso em 05 set. 2022.

Tabela 1 - Distribuição dos Ocupados, segundo Atributos Pessoais Região Metropolitana de São Paulo 1995-06.

Atributos Pessoais	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Nível de Instrução												
Analfabeto	4,9	4,3	4,0	3,7	3,6	3,4	3,6	3,3	3,2	2,8	2,3	2,4
Fundamental Incompleto	43,0	42,1	41,4	39,3	36,6	35,8	35,1	33,8	31,3	29,4	28,1	26,4
Fundamental Completo+ Médio Incompleto	19,0	19,1	19,1	19,5	19,9	19,9	19,8	19,6	18,6	17,9	17,5	17,1
Médio Completo + Superior Incompleto	20,8	21,4	21,8	23,8	25,9	27,6	29,5	31,4	33,5	35,8	37,6	39,1
Superior Completo	12,3	13,2	13,6	13,7	14,0	13,4	12,1	11,9	13,4	14,1	14,3	14,9

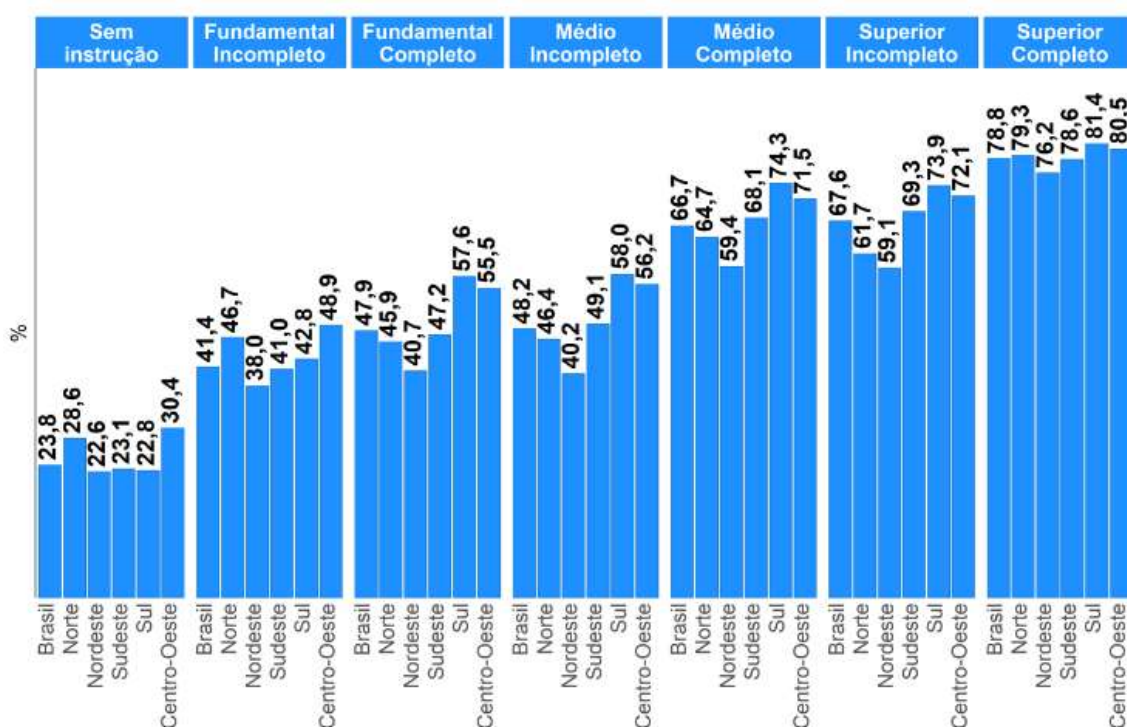
Fonte: Convênio Seade-Dieese. Pesquisa de Emprego e Desemprego – PED¹⁸⁴.

Essa tendência perpetuou-se e, conforme o IBGE, no 2º trimestre de 2022, em média, 23,8% das pessoas sem instrução estavam trabalhando, enquanto no grupo das pessoas com nível superior completo, o nível da ocupação chegou a 78,8% como média nacional¹⁸⁵.

¹⁸⁴ Pesquisa de emprego e desemprego. Região Metropolitana de São Paulo em 2006, p. 17. Disponível em https://produtos2.seade.gov.br/produtos/midia/boletim-ped/rmsp/ped_anual_2006.pdf. Acesso em: 21 set. 2022.

¹⁸⁵ IBGE. Indicadores IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Segundo Trimestre de 2022, p. 31. Disponível em https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2421/pnact_2022_2tri.pdf. Acesso em: 08 set. 2022.

Gráfico 1 - Nível da ocupação (%), na semana de referência, das pessoas de 14 anos ou mais de idade, por níveis de instrução, segundo as Grandes Regiões - 2º trimestre de 2022.



Fonte: IBGE, 2022¹⁸⁶.

A exigência de maior escolaridade dos trabalhadores é reflexo das novas estratégias organizacionais das empresas, ou seja, a implementação de novos equipamentos nas linhas de produção exige uma mão de obra mais qualificada. Para Carl Benedikt Frey e Michael A. Osborne, a “expansão do emprego de alta qualificação pode ser explicada pela queda do preço da realização de tarefas rotineiras por meio de computadores, que complementam serviços mais abstratos e criativos”¹⁸⁷.

¹⁸⁶ IBGE. *Indicadores IBGE*. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Segundo Trimestre de 2022, p. 31. Disponível em https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2421/pnact_2022_2tri.pdf. Acesso em: 08 set. 2022.

¹⁸⁷ No original: The expansion in high-skill employment can be explained by the falling price of carrying out routine tasks by means of computers, which complements more abstract and creative services. (FREY, Carl Benedikt; OSBORNE, Michael A. *The future of employment: how susceptible jobs are to computerisation?* Oxford Martin Programme on Technology and Employment, 2013, p. 12. Disponível em http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf. Acesso em 09 set. 2022).

Com base nesses fatos e em outras evidências, a literatura recente sobre desigualdade “chega a um acordo praticamente unânime de que, durante a década de 1980, a demanda relativa aumentou por trabalhadores na extremidade superior da distribuição de habilidades [e isso fez com que] a desigualdade de renda aumentasse”. Essa hipótese - de que uma explosão de novas tecnologias causou um aumento na demanda por trabalhadores altamente qualificados que, por sua vez, levou a um aumento na desigualdade de renda - ficou conhecida como a hipótese Skill Biased Technical Change (SBTC) (tradução nossa).¹⁸⁸

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) entende que as inovações tecnológicas impulsionarão, em longo prazo, o crescimento econômico, uma maior produtividade e a melhoria nos padrões de vida. Porém, observa que o surgimento e a difusão de novas ideias, produtos e técnicas de produção, em toda a economia, implicam um processo de destruição criativa, extinguindo postos de trabalho em alguns setores, em especial, entre os menos qualificados, na mesma medida que cria empregos em outros que exigem habilidades afiliadas às tecnologias¹⁸⁹. Para Jouberto de Quadros Pessoa Cavalcante:

Em que pese a visão otimista de vários economistas em relação ao surgimento de novos setores da economia capazes de gerar novos postos de trabalho e assim compensar a extinção de vários outros (teoria da compensação), organismos internacionais (v.g., o Banco Mundial, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, a União Internacional de Telecomunicações e a Organização Internacional do Trabalho), o Fórum Econômico Mundial e outros estudos econômicos não sinalizam para o crescimento significativo do número de postos de trabalho capazes de absorver aqueles que perderam seu emprego. Diversos estudos econômicos

¹⁸⁸ No original: A series of studies over the past 15 years has documented the rise in wage inequality in the U.S. labor market and pointed to technological change – especially the development of microcomputers – as an explanation for the rise. One piece of evidence that points to computer technology is timing: wage inequality began to rise in the early 1980s, just a few years after the invention of microcomputers. Another key observation is that highly skilled workers – especially those with more schooling – are more likely to use computers on the job, suggesting that computer technology is complementary with human capital. Based on these facts, and other evidence, the recent inequality literature “reaches virtually unanimous agreement that during 1980s the relative demand increased for workers at the high end of the skill distribution [and this caused] earnings inequality [to] increase”. This hypothesis -- that a burst of new technology caused a rise in the demand for highly skilled workers that in turn led to a rise in earnings inequality -- has become known as the Skill Biased Technical Change (SBTC) hypothesis. (CARD, David; DINARDO, John E. Skill-Biased Technological Change and Rising Wage Inequality: Some Problems and Puzzles, *Journal of Labor Economics*, University of Chicago Press, v. 20, n. 4, out., 2002, p. 735. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1086/342055>. Acesso em: 06 set. 2022).

¹⁸⁹ OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. *Technology, productivity and job creation: best policy practices*. Paris, 1998, OCDE, p. 13. Disponível em <https://doi.org/10.1787/9789264163416-en>. Acesso em: 21 set. 2022.

para setores da economia indicam para a redução significativa do “trabalho vivo”, com risco, segundo alguns especialistas, para até 47% dos empregos existentes.¹⁹⁰

Assim, as novas tecnologias podem tanto substituir os trabalhadores quanto complementar o modo de realização de suas tarefas e, conforme visto acima, essas inovações afetam negativamente os profissionais menos qualificados e/ou que realizam tarefas rotineiras que demandam menor nível de instrução. Em sentido oposto, as inovações tecnológicas criam outras profissões e valorizam os trabalhadores cujas atividades são complementadas pela tecnologia ou cujas tarefas têm aumento de produtividade por sua causa.

2.2 Integração da inteligência artificial na tomada de decisões

Já estávamos convencidos de que as máquinas um dia substituiriam os trabalhadores humanos, pois, como visto acima, diversas atividades rotineiras estão sendo feitas pelas máquinas e não por humanos, o que não esperávamos era que as máquinas pudessem, também, substituir os chefes por meio do uso de algoritmos, tomando decisões sem interferência humana, especialmente aquelas que, mesmo sendo cognitivas, podem ser parametrizadas.

O uso de IA em substituição ao ser humano ocorre em diversos momentos da relação de trabalho, inclusive em seus momentos prévios (recrutamento e seleção), mas tem atualmente como foco a análise do desempenho dos trabalhadores. Adiante, analisaremos as particularidades dessas situações e os desafios enfrentados, já que, mesmo sendo um instrumento de grande valia na tomada de decisões, não é isento de falhas, sendo possível que a automação de procedimentos por meio de IA acarrete prejuízos aos trabalhadores.

Além do mais, a falta de legislação regulando o uso de IA nas relações de trabalho também se mostra como um indicador de que o tema deve ser abordado com cautela, para que os interesses das empresas não se sobreponham indiscriminadamente às liberdades e garantias fundamentais dos trabalhadores.

¹⁹⁰ CAVALCANTE, Jouberto de Quadros Pessoa. A quarta Revolução Tecnológica: o desemprego tecnológico e os desafios para uma empresa sustentável. *Revista de Direito do Trabalho - Ed. Especial* (São Paulo), v. 07, 2019, p. 11.

2.2.1 Recrutamento e seleção de trabalhadores

A fase preparatória para uma vaga de trabalho é processo com atos conjugados que, ao final, permitem a celebração válida de um contrato. Esses atos compõem-se especialmente da análise do candidato e se ele atende às exigências estipuladas pelo empregador para o exercício de uma atividade, sujeitando aquele a condutas que são, muitas vezes, arbitrárias e até mesmo desnecessárias¹⁹¹. Não obstante a determinação das qualidades exigidas seja um ato discricionário do empregador, este ainda deve pautar-se pelo princípio da boa-fé contratual e, atualmente, pelas regras de proteção de dados, evitando o tratamento de dados desnecessários¹⁹².

O objetivo do processo de recrutamento e seleção das empresas, com foco nas tarefas centrais e nas competências comportamentais necessárias ao cumprimento dos requisitos do cargo, é identificar quais candidatos possuem as melhores qualificações. No entanto, é difícil, mesmo seguindo as maiores cautelas, alcançar o resultado ideal. A globalização, a tecnologia da informação e as tendências sociais recentes adicionaram mais pressão às organizações para se redefinirem e se atualizarem instantaneamente para manter suas vantagens competitivas, que se iniciam no recrutamento dos melhores profissionais disponíveis.

Os métodos convencionais de recrutamento de pessoal já passaram por diversas modificações, tais como a substituição dos currículos impressos por candidaturas feitas diretamente pela *Internet*, contudo, só isso não basta. Daí a importância de aprimorar as práticas de recrutamento e seleção, aumentando as chances de as empresas obterem o resultado mais próximo do desejado ao menor custo possível. Além do mais, as tecnologias modernas heterogêneas, como as soluções de IA, mudaram os empregos, forçando o desenvolvimento de um departamento de Recursos Humanos também integrado à IA com o intuito de produzir resultados mais otimizados.

¹⁹¹CORDEIRO, Antonio Menezes. *Manual de Direito do Trabalho*. Coimbra: Almedina, 1991, p. 555.

¹⁹² GARMENDIA ARIGÓN, Mario. El período pre-contractual laboral. *Revista de Direito do Trabalho*, São Paulo: RT, ano 34, abr./jun., 2008, p. 304-308.

A seleção de potenciais trabalhadores aptos, dentre muitos candidatos, é uma tarefa desafiadora para qualquer departamento de recursos humanos, sendo a parte mais demorada do processo de recrutamento. A triagem convencional que depende da intervenção humana para avaliar os perfis dos candidatos é o processo de recrutamento mais caro e frustrante. “A vantagem do sistema de IA está em sua capacidade de homogeneizar e avaliar o processo de avaliação, economizando tempo e custo, além de neutralizar erros e preconceitos humanos”¹⁹³.

Existem vários modelos já amplamente utilizados pelos departamentos de recursos humanos a nível global, que incorporaram sistemas inteligentes de apoio à decisão com funções de recrutamento, oferecendo um conjunto de soluções para melhorar a eficiência dos processos.

Uma das técnicas utilizadas no recrutamento é conhecida como *Knowledge-based search engine*, ou sistema de busca baseado em conhecimento, que consiste na identificação de candidatos em potencial por meio de pesquisas na web, levando em conta o perfil do candidato e as características desejadas para o cargo (experiência, qualificação, cursos realizados etc.)¹⁹⁴.

Os mais modernos sistemas de suporte à decisão baseados em IA focam em Rede Neural Artificial (RNA), que tem como base o *machine learning* e visa retratar artificialmente a estrutura do sistema nervoso humano como uma tentativa de simular a capacidade de aprendizado humano¹⁹⁵. Um sistema, tido como bem-sucedido de aplicação de IA, no recrutamento, é conhecido como Mya, que permite automatizar 75% do processo de recrutamento:

Mya usa linguagem neural inteligente para fornecer feedback instantâneo aos candidatos e analisar seu perfil; ele apresenta perguntas contextuais relacionadas ao trabalho, se necessário, responde às perguntas dos candidatos e fornece continuamente atualizações e feedback. No caso de perguntas ambíguas, o aprendizado de Mya evolui ao longo de sua comunicação com os humanos. Sempre que a resposta não estiver disponível, ele enviará a

¹⁹³ No original: The advantage of the AI system lies in its ability to homogenize and gauge the assessment process saving time and cost as well as neutralizing human mistakes and biases. (HMOUD, Bilal. LÁSZLÓ, Várallyai. Will Artificial Intelligence Take Over Human resources Recruitment And Selection? *Network Intelligence Studies*, v. VII, n. 13, 2019, p. 25. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/cmj/network/y2019i13p21-30.html>. Acesso em 05 out. 2022).

¹⁹⁴ Ibid., p. 23.

¹⁹⁵ Ibid., p. 24.

pergunta ao recrutador e reterá a resposta para o futuro. Além disso, Mya classifica os candidatos e fornece uma classificação com base em sua qualificação, nível de engajamento e suas respostas.¹⁹⁶

Os riscos que já são altos, elevam-se ainda mais quando a análise de dados no recrutamento é feita com suporte da IA. Uma técnica de IA, que é comumente usada no recrutamento, é a Mineração de Dados (*Data Mining*), definida por Simoudis como a extração de informações válidas, previamente desconhecidas, compreensíveis e acionáveis de grandes bancos de dados por meio de um dispositivo automático ou semiautomático para uso na tomada de decisões cruciais de negócios¹⁹⁷. A mineração de dados é frequentemente usada com dados demográficos, como idade, sexo, estado civil, educação e experiência para prever o desempenho e a retenção futuros do candidato, auxiliando os departamentos de RH na classificação e previsão dentre uma enorme quantidade de currículos de candidatos¹⁹⁸.

Está claro que o uso da IA no recrutamento e seleção diminui a carga de tarefas repetitivas, especialmente durante a triagem, mas seu uso vai além da mera avaliação de dados pela análise de currículos. Outros exemplos já utilizados, e que demonstram o quão impactante é o uso de IA no recrutamento, são os sistemas *Affective*, *HireIQ* e *HireVue* que visam avaliar o desempenho de um candidato durante uma entrevista de vídeo por meio de análise das expressões faciais, escolha de palavras, tom de voz e padrões de fala para avaliar sua inteligência emocional, honestidade e personalidade¹⁹⁹.

O uso de IA no recrutamento contribui significativamente para a redução dos custos operacionais de contratação e melhoram a qualidade do recrutamento. Além disso, diversos pesquisadores entendem que a IA “adicionará mais transparência ao processo de contratação, eliminará

¹⁹⁶ No original: Mya uses intelligent neural language to provide applicants with instant feedback and analyse their profile; it poses job- related contextual questions if needed, answer applicants' queries and continuously provides updates and feedback. In case of ambiguous questions, Mya's learning evolves throughout its communication with humans. Whenever the answer is not available, it will send the question to the recruiter and retain the answer for the future. In addition, Mya ranks applicants and provides a rating based on their qualification, level of engagement and their answers. (Ibid., p. 25).

¹⁹⁷ EVANGELOS, Simoudis, Reality check for data mining. *IEEE Expert*, v. 11, n. 5, 1996, p. 27. Disponível em <https://dl.acm.org/doi/10.1109/64.539014>. Acesso em: 05 out. 2022.

¹⁹⁸ HMOUD, Bilal. LÁSZLÓ, Várallyai. Will Artificial Intelligence Take Over Human Resources Recruitment And Selection? *Network Intelligence Studies*, v. VII, n. 13, 2019, p. 24. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/cmj/network/y2019i13p21-30.html>. Acesso em: 05 out. 2022.

¹⁹⁹ Ibid., p. 25.

preconceitos humanos e melhorará as percepções dos candidatos a emprego sobre os empregadores”²⁰⁰.

2.2.2 Exercício do poder diretivo

Muito embora o fortalecimento da posição do trabalhador no mercado de trabalho ou no curso da relação de trabalho seja um dos desígnios do direito do trabalho, não é seu único objetivo. A legislação laboral também fornece aos empregadores poderes para gerenciar sua força de trabalho, conhecido pela doutrina como poder diretivo.

Embora não exista norma fazendo referência expressa ao termo poder diretivo, a Consolidação das Leis do Trabalho, ao conceituar a figura do empregador, em seu artigo 2º, *caput*, atribui-lhe o encargo de dirigir a prestação pessoal de serviços. Para Amauri Mascaro Nascimento, é a “faculdade atribuída ao empregador de determinar o modo como a atividade do empregado, em decorrência do contrato de trabalho, deve ser exercida”²⁰¹. De outra ponta, Octavio Bueno Magano defende que o poder diretivo deve ser entendido como capacidade, oriunda do seu direito subjetivo, ou então da organização empresarial, para determinar a estrutura técnica e econômica da empresa e dar conteúdo concreto à atividade do trabalhador, visando à realização das finalidades daquela”²⁰².

Em suma, esse poder consiste principalmente em três prerrogativas principais: (i) o poder de atribuir tarefas e de dar ordens aos trabalhadores; (ii) o poder de monitorar tanto o desempenho de tais tarefas quanto o cumprimento dessas ordens e diretrizes; (iii) e o poder de sancionar tanto o desempenho impróprio ou negligente das tarefas atribuídas como qualquer desobediência às

²⁰⁰ No original: [...] will contribute significantly to reducing the hiring cost and improving the quality of recruitment as well. In addition, AI will add more transparency to the hiring process, eliminate human biases and improve job seeker perceptions about the employers [...]. (HMOUD, Bilal. LÁSZLÓ, Várallyai. Will Artificial Intelligence Take Over Human Resources Recruitment and Selection? *Network Intelligence Studies*, v. VII, n. 13, 2019, p. 25. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/cmj/network/y2019i13p21-30.html>. Acesso em 05 out. 2022).

²⁰¹ NASCIMENTO, Amauri Mascaro *Curso de Direito do Trabalho*. 21. ed. São Paulo: Saraiva, 2006, p. 664.

²⁰² MAGANO, Octávio Bueno. *Do poder diretivo da empresa*. 1982 Tese (Doutorado em Direito). Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982, p. 94.

ordens e diretivas dadas. Trata-se de um poder exercido pelo “chefe”, que pode ou não ser imediato, mas, de toda forma, é inerente àquele que possui poder de mando sobre os trabalhadores a ele subordinados.

O exercício do poder diretivo por meio de algoritmos já vem sendo implantado em diversas situações presentes nas relações laborais, tais como na avaliação do desempenho dos empregados para fins de decisão sobre quais serão dispensados, assim como na distribuição de tarefas aos empregados. Isto é uma realidade já enfrentada por diversos trabalhadores a nível global.

A título de exemplo, podemos citar o caso da Xsolla, subsidiária russa de uma empresa de software e serviços interativos, com sede em Los Angeles, que dispensou 150 de seus 450 funcionários com base no veredicto de um algoritmo relacionado ao desempenho que considerou os trabalhadores desengajados e improdutivos. Esse caso foi emblemático porque não foi motivado por uma reestruturação do sistema organizacional da empresa, mas apenas pelo apontamento de um programa de inteligência artificial alimentado por *big data*²⁰³.

Outro exemplo é o da empresa *Amazon*, cujos empregados cada vez mais usam instrumentos de trabalho vestíveis que permitem registrar seus movimentos e localização em tempo real, o que permite aferir seu ritmo de trabalho, intervalos e a aptidão para executar tarefas específicas por meio da IA. Com esses dados, a *Amazon*, ao detectar números abaixo do esperado, dispensa o empregado sem que haja interferência humana nesse processo. Para se ter uma ideia da operação em larga escala desse algoritmo, estima-se que a *Amazon* dispense por volta de 10% de seus empregados anualmente por baixa produtividade²⁰⁴.

Em entrevista à CNBC, Jeff Bezos, afirmou que os seres humanos somente devem tomar as decisões tidas como estratégicas em sua empresa, todas as outras, por mais relevantes que possam parecer, devem ser deixadas a cargo dos algoritmos de inteligência artificial que, segundo o CEO da empresa,

²⁰³ Disponível em: <https://english.elpais.com/usa/2021-10-14/one-second-150-dismissals-inside-the-algorithms-that-decide-who-should-lose-their-job.html>. Acesso em: 01 set. 2022.

²⁰⁴ Disponível em: <https://www.theverge.com/2019/4/25/18516004/amazon-warehouse-fulfillment-centers-productivity-firing-terminations>. Acesso em: 01 set. 2022.

agem “levando em consideração todas as informações relevantes sem interferência emocional”²⁰⁵.

Não se deve presumir que formas crescentes de monitoramento estejam confinadas a empregos de baixa remuneração. As práticas corporativas atuais permitem à IA monitorar eletronicamente os altos empregados também.

O monitoramento eletrônico de desempenho (*electronic performance monitoring* - EPM) inclui monitoramento de e-mail e de ligações, rastreamento de conteúdo do computador e tempos de uso, monitoramento de vídeo e rastreamento por GPS²⁰⁶. Os dados coletados podem ser usados como indicadores de produtividade, de localização, uso de impressora, tempo gasto em ligações, histórico de navegação, dentre outros, que, aliados ao uso de instrumentos analíticos de *big data*, também constituem a base das chamadas práticas de *People Analytics*, uma nova abordagem orientada por dados para a gestão de recursos humanos. Estudos jurídicos sobre esse tema definem Análise de Pessoas como:

[...] um processo ou método de gestão de recursos humanos baseado no uso de “big data” para capturar insights sobre o desempenho do trabalho. A ideia central é que o julgamento subjetivo não estruturado não é rigoroso ou confiável como forma de avaliar talentos ou criar políticas de recursos humanos. Em vez disso, os dados — grandes conjuntos de dados objetivos, geralmente quantitativos — devem formar a base para a tomada de decisões no espaço de RH.²⁰⁷

²⁰⁵ Disponível em: <https://english.elpais.com/usa/2021-10-14/one-second-150-dismissals-inside-the-algorithms-that-decide-who-should-lose-their-job.html>. Acesso em: 01 set. 2022.

²⁰⁶ AKHTAR, Pav, MOORE, Phoebe Moore. UPCHURCH, Martin, Digitalisation of Work and Resistance. *Humans and machines at work: monitoring, surveillance and automation in contemporary capitalism*. London: University of Leicester, 2018, p. 19. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-58232-0_2. Acesso em: 03 out. 2022.

²⁰⁷ No original: [...] a process or method of human resources management based on the use of “big data” to capture insights about job performance. The core idea is that unstructured subjective judgment is not rigorous or trustworthy as a way to assess talent or create human resources policies. Instead, data— large pools of objective, generally quantitative data—should form the foundation for decision-making in the HR space. BODIE, T. Matthew. (CHERRY, Miriam A. MCCORMICK, Marcia L.; TANG, Jintong, The Law and Policy of People Analytics, (March 1, 2016). University of Colorado Law Review. Forthcoming, Saint Louis University of Legal Studies Research, *Paper* n. 2016-6, p. 03. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/234182881.pdf>. Acesso em: 03 out. 2022.

2.2.3 Desafios relacionados ao uso de IA para a tomada de decisões nas relações de trabalho

Maria Marta Travieso pontua que a tomada de decisões de forma independente pelas máquinas pode ter consequências nefastas para os trabalhadores, “seja pela ausência de dados pessoais ou pela abundância de dados pessoais que podem ser considerados como negativos”²⁰⁸. Para a doutrinadora, os algoritmos ainda são uma extensão do ser humano que os desenvolve, com suas virtudes e defeitos e, caso a empresa alimente seu sistema com suas informações passadas, para que sejam levadas em conta pelo algoritmo, quando da tomada de decisão, sendo aquelas reflexo de práticas discriminatórias, esta se perpetuará.

O impacto que os algoritmos têm é tremendo e mostra-se como um enorme desafio a ser enfrentado. O resultado de *inputs* de dados desatualizados, que representam mal o resultado desejado ou pouco diversificados atraem um grande risco para a automação de um viés discriminatório.

O risco é que esses sistemas reflitam os preconceitos de seus programadores humanos e se concentrem apenas em suas ideias sobre produtividade e desempenho no trabalho, por exemplo, descartando ou penalizando candidatos a emprego ou trabalhadores com deficiência ou com recursos que diferem das expectativas dos programadores.²⁰⁹

Em um parecer oficial sobre IA, o Conselho Econômico e Social Europeu observou recentemente que: “o desenvolvimento da IA ocorre atualmente num ambiente homogêneo composto essencialmente por homens jovens e brancos, o que leva (conscientemente ou não) à introdução de disparidades culturais e de

²⁰⁸ TRAVIESO, María Marta. La tecnología en el mundo del trabajo: ¿instrumento de opresión o mecanismo de liberación? *Revista de Direito do Trabalho*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais. 2019, p. 3. Disponível em: <https://thomsonreuters.jusbrasil.com.br/doutrina/1188258108/revista-de-direito-do-trabalho>. Acesso em: 28 set. 2022.

²⁰⁹ No original: The risk is that these systems reflect the biases of their human programmers and only focus on their ideas around productivity and work performance, for instance by discarding or penalising job candidates or workers with disabilities or with features that differ from the expectations programmers have. (DE STEFANO, Valerio. Negotiating the algorithm: Automation, artificial intelligence and labour protection. In. *Employment Working Paper* n. 246. International Labour Office: Geneva, 2018, p. 08).

gênero na IA, nomeadamente porque os sistemas de IA aprendem com base em dados de teste”.

O Comitê ainda alertou contra o equívoco de que os dados são, por definição, objetivos. Ao contrário, “os dados são fáceis de manipular, podem ser tendenciosos, refletir preconceitos e preferências culturais e de gênero, entre outros, e conter erros”²¹⁰.

Fato é que as empresas, especialmente os departamentos de recursos humanos, estão cada vez mais integradas com *softwares* dotados de inteligência artificial e, mesmo que alguns defendam que esse método elimina a possibilidade de preconceitos humanos²¹¹, essa imparcialidade utópica das máquinas não existe na prática.

A IA não é imparcial ou neutra. As tecnologias são tanto produtos do contexto em que são criadas quanto são agentes potenciais de mudança. As previsões e o desempenho da máquina são limitados por decisões e valores humanos, e aqueles que projetam, desenvolvem e mantêm sistemas de IA moldarão esses sistemas dentro de sua própria compreensão do mundo. Muitos dos preconceitos incorporados nos sistemas de IA são produtos de uma história complexa em relação à diversidade e igualdade (tradução nossa).²¹²

Passando para outra ordem de problemas referentes ao uso da IA para a tomada de decisões nas relações de trabalho, alguns argumentam que a máquina, quando substitui um ser humano na tomada de decisões, certamente enfrentará dilemas éticos, o que nos leva a questionar o status moral da máquina e a impossibilidade de responsabilizá-la nos casos em que o resultado for ruim²¹³.

²¹⁰ Parecer do Comité Económico e Social Europeu. *Inteligência artificial — Impacto no mercado único (digital), na produção, no consumo, no emprego e na sociedade*. Jornal Oficial da União Europeia: Bruxelas, 2017, p. 4. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016IE5369&from=EN>. Acesso em: 03 out. 2022.

²¹¹ ODEIBAT, Ayat Sami. The effect of technology evolution on the future of jobs. *Network Intelligence Studies*, v. IX, n. 17 (1/2021), p. 59-60.

²¹² No original: AI is not impartial or neutral. Technologies are as much products of the context in which they are created as they are potential agents for change. Machine predictions and performance are constrained by human decisions and values, and those who design, develop, and maintain AI systems will shape such systems within their own understanding of the world. Many of the biases embedded in AI systems are products of a complex history with respect to diversity and equality. (CAMPOLO, Alex; ANFILIPPO, Madelyn S. WHITAKER, Meredith. *AI Now 2017 Report*, AI Now Institute at New York University, 2017, p. 18).

²¹³ ROBBINS, Scott. AI and the path to envelopment: knowledge as a first step towards the responsible regulation and use of AI-powered machines. *AI & Society*, v. 35, p. 391-400, 2020, p. 391. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00146-019-00891-1>. Acesso em: 29 set. 2022.

Com relação à ética e moralidade no uso de IA, para tomar decisões pelo empregador, e que irão impactar diretamente os empregados, a sociedade enfrenta atualmente um grave problema, já que nenhuma legislação nacional, nem mesmo a LGPD, disciplinam a questão com o intuito de “ajudar os desenvolvedores no equilíbrio cuidadoso entre aproveitar o poder da IA e, ao mesmo tempo, evitar impactos éticos e sociais negativos”²¹⁴.

A nível internacional também não existe legislação específica. Podemos citar, a título de exemplo, a Proposta de Regulamento sobre a Inteligência Artificial apresentada pela Comissão Europeia²¹⁵, buscando estabelecer um quadro jurídico uniforme para sua utilização no âmbito da União Europeia. Contudo, não obstante a importância do tema, a proposta ainda não foi votada.

Não sendo ilícito ou vedado pela legislação, o uso da IA no ambiente de trabalho seguirá sendo feito de forma desregrada, o que permite às empresas traçarem em seus algoritmos os padrões que quiserem e os aplicarem nos mais diversos momentos da relação de trabalho, tais como a distribuição de tarefas, montagem de escalas de trabalho e escolha de empregados que serão promovidos. Em países cuja proteção contra a dispensa imotivada inexistente ou ainda não foi regulamentada, como é o caso do Brasil, é possível, inclusive, que a IA decida, em nome do empregador, quais trabalhadores serão dispensados. Para Fabián Nevado:

[...] é vergonhoso do ponto de vista moral que você possa ser demitido por um algoritmo aplicando critérios gerais que não levam em consideração circunstâncias pessoais e, acima de tudo, sem que nenhum ser humano se preocupe em se comunicar pessoalmente com um mínimo de respeito e empatia.²¹⁶

²¹⁴ No original: [...] to assist developers in the careful balance between harnessing the power of AI while at the same time avoiding negative ethical and societal impacts. (ROBBINS, Scott. AI and the path to envelopment: knowledge as a first step towards the responsible regulation and use of AI-powered machines. *AI & Society*, v. 35, p. 391-400, 2020, p. 391. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00146-019-00891-1>. Acesso em: 29 set. 2022.

²¹⁵ Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0206>. Acesso em: 29 set. 2022.

²¹⁶ No original: [...] it is disgraceful from a moral point of view that you can be fired by an algorithm applying general criteria that do not take into account personal circumstances and, above all, with no human being bothering to communicate in person with a minimum of respect and empathy. Disponível em: <https://english.elpais.com/usa/2021-10-14/one-second-150-dismissals-inside-the-algorithms-that-decide-who-should-lose-their-job.html>. Acesso em: 29 set. 2022.

O autor ainda complementa relatando que, mesmo sendo do ponto de vista ético uma prática reprovável, do ponto de vista legal, utilizar a máquina como ferramenta de avaliação de quais empregados serão dispensados é permitido.

Com relação à utilização da IA e a substituição de seres humanos na tomada de decisões, cabe lembrar as “novas leis da robótica”, de Frank Pasquale que, ao contrário daquelas propostas por Issac Asimov, destinam-se aos desenvolvedores de sistemas de IA e não aos robôs. Relevante para o tema é a primeira delas, que estabelece que os sistemas robóticos e a IA devem complementar os profissionais, não os substituir²¹⁷. Nesta linha de pensamento, as máquinas não devem decidir quem será dispensado, pois utilizariam apenas o critério de eficiência em seu processo decisório. Frank Pasquale alega, por fim, que:

Decisões como esta não deveriam ser automatizadas e não podem ser dissociadas de um processo de “reflexão responsável”, uma ferramenta exclusivamente humana. Para Pasquale, o “chefe digital” será sempre um tirano porque desumaniza as pessoas tratando-as como se não fossem pessoas, “convertendo-as em meras ferramentas e negando-lhes o status de criaturas livres e racionais”.²¹⁸

Para Stefan Larsson, tendo em vista a inexistência de regulamentação, a ética no trato com IA será substituída por conceitos criados pelo próprio mercado empresarial, que definirá a regulamentação e os padrões, estipulando até mesmo certificações, assim como já é feito hoje pela área de *compliance* das grandes empresas. Para o autor, esse campo de regulamentação será como uma norma social, que pode ser medida empiricamente, mas não necessariamente está formalizada em uma lei.²¹⁹

Por mais que seja louvável a ideia de que as empresas possam atuar proativamente para evitar abusos no uso da IA, fato é que seus interesses financeiros podem interferir no desenvolvimento de medidas, não só viáveis, mas

²¹⁷ PASQUALE, Frank. *New laws of robotics: defending human expertise in the age of AI*. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 2020.

²¹⁸ Disponível em: <https://english.elpais.com/usa/2021-10-14/one-second-150-dismissals-inside-the-algorithms-that-decide-who-should-lose-their-job.html>. Acesso em: 01 set. 2022.

²¹⁹ LARSSON Stefan. The socio-legal relevance of artificial intelligence. *Droit et société*, v. 3, n. 103, p. 573-593, 2019, p. 579. Disponível em: <https://www.cairn-int.info/journal-droit-et-societe-2019-3-page-573.htm>. Acesso em: 01 set. 2022.

que efetivamente protejam os trabalhadores de abusos, tornando-as dispensáveis, no mínimo, e prejudiciais, caso conflitem com os direitos e liberdades fundamentais dos trabalhadores.

2.3 O tratamento de dados no contexto laboral

Dados pessoais são todas as informações de caráter personalíssimo, caracterizadas pela identificabilidade e pela determinabilidade do seu titular. O conjunto desses dados, fornecidos pelos titulares, por meio de seus *smartphones*, *smartwatches*, *notebooks*, veículos, compõe os perfis, ou identidades digitais dos usuários que, por sua vez, possuem valor, sobretudo econômico.

A produção de dados na Quarta Revolução Industrial é maior do que em qualquer outro momento da história humana, notadamente pelo uso frenético de tecnologias que compartilham entre si informações em tempo real. As informações permanentemente coletadas e analisadas massivamente por algoritmos, notadamente a baseada em *big data* e movida por inteligência artificial, permitem até mesmo prever nosso comportamento.

Em 2014, por exemplo, a Amazon patenteou um sistema que permite antecipar o que os clientes querem comprar, antes mesmo que eles próprios o saibam. A mágica está nas informações reunidas sobre cada um de nós e na análise que delas é feita. Essa é uma das explicações para a compra pela Amazon, em fevereiro de 2019, da Eero, uma start up que amplia o alcance das conexões de wi-fi e elimina os pontos cegos (ou surdos) no interior das residências. Boa notícia, salvo, como lembra matéria do Financial Times, o fato de que o dispositivo terá o condão de ampliar a quantidade e a variedade de dados domésticos que a Amazon recebe sobre os usuários da inovação, fortalecendo assim sua capacidade preditiva sobre o nosso comportamento e somando-se às informações já hoje fornecidas pelo robô doméstico Alexa, do qual já foram vendidos nada menos que 100 milhões de unidades. Somando-se Alexa, Siri (da Apple) ou Google Assistant, um quarto dos domicílios norte-americanos possui hoje um smart speaker. A eles podem-se acrescentar outros dispositivos de vigilância como as tvs inteligentes da Samsung, que não só respondem a comandos de voz, mas registram e armazenam as informações derivadas de conversas no local onde o aparelho se encontra. Ou, então, equipamentos capazes de informar a quem está em casa sobre o

estado de espírito de um membro da família que vem chegando da rua.²²⁰

Mesmo que esses dados e seu uso sejam voltados para facilitar nossas vidas, como geladeiras que realizam compras automaticamente quando detectarem a falta de algum produto ou fornos e fogões que se desligam sozinhos ao detectarem vazamentos de gás, a dificuldade em limitar o tratamento desses dados torna-se um risco à privacidade e às liberdades fundamentais dos titulares.

O tratamento de dados, conforme preceitua o artigo 5º da LGPD, compreende toda operação realizada com dados pessoais, como as que se referem à coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração.

Em suma, tratamento de dados envolve toda a operação feita com os dados pessoais, desde a coleta até a eliminação. Para um regular e seguro tratamento de dados, desde a década de 90, existem sete princípios fundamentais elaborados pela Dra. Ann Cavoukian, comissária de informação e privacidade de Ontário (Canadá), que forma a *Privacy by Design*:

Seja proativo ao invés de reativo, opte por prevenir ao invés de curar;
A privacidade e proteção dos dados pessoais deve ser garantida em todos os momentos, sem a necessidade de configurações por parte das pessoas (privacidade é uma configuração padrão);
Incorporar a privacidade ao projeto, privacidade não pode ser considerada apenas como algo a mais no projeto, ela é parte do que será desenvolvido (privacidade embutida no design);
Todas as funcionalidades possíveis devem estar completas e protegidas, gerando um benefício mútuo, para as pessoas e para a empresa (soma positiva, não soma zero);
A segurança deve estar presente desde a captura até a destruição dos dados, e no compartilhamento dos dados, ou seja, ponta a ponta (proteção total do ciclo de vida);
Manter a transparência com o titular dos dados, informando sobre o motivo da coleta da informação e quem tem acesso a ela (visibilidade e transparência);
A privacidade das pessoas deve ser sempre respeitada.²²¹

²²⁰ ABRAMOVAY, Ricardo. *Sociedade da vigilância em rede*. Disponível em: <https://ricardoabramovay.com/2019/03/sociedade-da-vigilancia-em-rede/>. Acesso em: 21 nov. 2022.

²²¹ SIMONETTE, Marcel. Privacy by Design e Privacy by Default. *Centro de Estudos Sociedade e Tecnologia*. Boletim, v. 6, n. 06, ago., 2021, p. 01-02. Disponível em:

Esses princípios norteiam que a melhor solução é a prevenção por meio de medidas proativas, não se prestando a oferecer soluções caso ocorram irregularidades. Já, *Privacy by Default* significa que as práticas e os sistemas das empresas devem ser concebidos para que os dados sejam automaticamente protegidos, sem que o seu titular precise manifestar essa intenção. Caso o tratamento seja feito com dados desnecessários ou por mais tempo do que era preciso, a *Privacy by Default* (privacidade por padrão) foi violada²²². Na prática, as empresas devem garantir que os dados dos titulares sejam resguardados em todos os momentos, independentemente da necessidade que motivou a empresa a tratá-los.

Ocorre que o tratamento dos dados é problemático num contexto laboral, notadamente quando realizado por meio de *big data*, pois se o trabalhador, no curso de uma relação, não tiver a possibilidade de recusar, não existe consentimento. Da mesma forma, se o consentimento for um requisito para o recrutamento, o consentimento não é dado livremente, posto que sua validade também pode ser contestada.

Ao contrário da GDPR, a LGPD não possui disposição expressa do tratamento de dados no âmbito laboral, mas é impossível refutar sua incidência, pois “a relação de trabalho sequer teria como se iniciar e desenvolver sem a coleta, recepção, armazenamento e retenção de dados pessoais dos empregados ou candidatos a empregos”²²³. O fluxo de dados nas relações de trabalho assume proporções gigantescas e atrai diversos riscos, desde a fase pré-contratual até a fase pós-contratual.

Diante da dimensão que o tratamento de dados passou a ter no cenário mundial, sua regulação passou a ser pauta central de diversos países, notadamente os europeus que, desde 1973, disciplinaram o tratamento de dados pessoais através da Resolução nº 22 de 1973 e da Resolução nº 29 de 1974, que versam sobre princípios para proteção de informações pessoais em bancos de dados automatizados. Já, em 1980, a Convenção de Strasbourg nº 108 do

http://www.cest.poli.usp.br/wp-content/uploads/2021/08/Privacy-By-Design-e-Default_pt_final.pdf. Acesso em: 21 nov. 2022.

²²² Ibid., p. 02.

²²³ PINHEIRO, Iuri; BOMFIM, Vólia. A Lei Geral de Proteção de Dados e seus impactos nas relações de trabalho. In: MIZIARA, Raphael; MOLLICONE, Bianca; PESSOA, André (Coord.). *Reflexos da LGPD no direito e no processo do trabalho*. 1. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, Revista dos Tribunais, 2020, p.49-50.

Conselho Europeu (1981) foi o primeiro documento que buscou unificar e regulamentar a proteção de dados pessoais por meio do seguinte propósito:

O objetivo da presente Convenção é garantir, no território de cada Parte, para cada indivíduo, qualquer que seja sua nacionalidade ou residência, o respeito por seus direitos e liberdades fundamentais, e em particular seu direito à privacidade, no que diz respeito ao processamento automático de dados pessoais relacionados a ele ("proteção de dados").²²⁴

Contudo, o tratamento mais abrangente da matéria no âmbito da União Europeia foi realizado em 1995 pela Diretiva nº 46, sucedida pelo Regulamento Geral da Proteção de Dados (GDPR - *General Data Protection Regulation*), o qual entrou em vigor em 25 de maio de 2018.

Vale menção ao *Working Party 29*, órgão consultivo europeu independente em matéria de proteção de dados e de privacidade criado com base no artigo 29 da GDPR. Todos os pareceres elaborados por esse grupo norteiam as práticas na Europa e fora dela. Sobre esse grupo, Selma Carloto esclarece que:

O *Working Party 29* elaborou diretrizes ou *guidelines* até 2018, com orientações e exemplos, sendo substituído pelo Comitê Europeu para a Proteção de Dados (CEPD), ou *European Data Protection Board*, um organismo europeu independente que contribui para a aplicação coerente de regras em matéria de proteção de dados na União Europeia e promove a cooperação entre as autoridades de proteção de dados da União Europeia. O Comitê Europeu para a Proteção de Dados entrou em funcionamento em 25 de maio de 2018 e durante sua primeira reunião plenária assumiu as orientações aprovadas pelo Grupo de Trabalho do Artigo 29º sobre a aplicação do Regulamento Geral de Proteção de Dados da União Europeia, dando continuidade ao trabalho do *Working Party 29*.²²⁵

No Brasil, mesmo que tenhamos convivido por muito tempo com a ausência de legislação específica sobre o tema, não se pode alegar desproteção total, já que a privacidade e a intimidade são direitos fundamentais (art. 5º, X, da CF/88). Além do mais, o direito à privacidade foi consagrado antes mesmo da

²²⁴ No original: The purpose of this Convention is to secure in the territory of each Party for every individual, whatever his nationality or residence, respect for his rights and fundamental freedoms, and in particular his right to privacy, with regard to automatic processing of personal data relating to him ("data protection"). Convention for the Protection of Individuals with regard to Automatic Processing of Personal Data (ETS No. 108). Disponível em: <https://rm.coe.int/1680078b37>. Acesso em: 21 nov. 2022.

²²⁵ CARLOTO, Selma. *Lei Geral de Proteção de Dados com enfoque nas relações de trabalho*. São Paulo: LTr, 2020, p. 85-86.

CF, na Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948, ao dispor que: “ninguém será sujeito a interferências na sua vida privada, família, lar ou na sua correspondência, nem a ataque à sua honra e reputação. Contra tais intromissões ou ataques toda a pessoa tem direito à proteção da lei”²²⁶.

Uma efetiva disciplina sobre o tratamento de dados pessoais somente veio existir com a LGPD (Lei 13.709 de 2018). Apesar da *Privacy by Design* e *Privacy by Default*, presentes na GDPR, não estarem dispostas na LGPD, esta, tendo como base a GDPR, possui conceitos semelhantes ligados à proteção de dados, ditando como as empresas devem garantir a segurança.

No tratamento de dados, a finalidade é uma questão muito importante, tendo como objetivo impedir que as empresas se desviem do escopo específico que traçaram. Como explica Teresa Coelho, o único fundamento que pode legitimar o tratamento de dados pessoais, na relação de trabalho, é a prossecução de interesses legítimos da entidade empregadora aferíveis em função do caso concreto. Assim, o empregador:

[...] antes da adoção de qualquer medida de controle eletrônico que implica um tratamento de dados pessoais do trabalhador que, ainda mais podem ser sensíveis, tem de respeitar o princípio da finalidade. [...] este princípio constitui o princípio verdadeiramente cardinal da proteção de dados, sendo os demais princípios função deste na medida em que os dados devem ser adequados, pertinentes e não excessivos em relação à finalidade pretendida; devem ser exatos, completos e atualizados em função da finalidade; e só devem ser considerados pelo tempo que a finalidade exige. [...] Também relativamente aos dados pessoais no caso de meios de vigilância à distância, arts. 20 e 21 do Código do Trabalho, o princípio na finalidade é essencial antes da instalação de qualquer destes meios pois se a regra é a sua proibição, em determinados casos poderão ser instalados desde que “tenha por finalidade a proteção e segurança de pessoas e bens quando particulares exigências inerentes à natureza da atividade o justifiquem”.²²⁷

Por essa razão, em vez de pedirem o consentimento, os empregadores tendem a verificar se é comprovadamente necessário o tratamento de um dado para um fim legítimo e ponderam essa necessidade em face dos direitos e

²²⁶ Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948. Disponível em: <https://www.oas.org/dil/port/1948%20Declara%C3%A7%C3%A3o%20Universal%20dos%20Direitos%20Humanos.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2022.

²²⁷ MOREIRA, Teresa Coelho. Algumas questões sobre o RGPD e as relações de trabalho. In: RAMALHA, Maria do Rosário Palma; MOREIRA, Teresa Alexandra Coelho. *O Regulamento Geral de Proteção de Dados e as Relações de Trabalho*. Estudos APODIT 6 – Associação Portuguesa de Direito do Trabalho. Lisboa: Editora AAFDL, 2020, p. 22.

liberdades fundamentais dos empregados. Nos casos em que essa necessidade esteja devidamente justificada, a base jurídica de tal tratamento pode ser o interesse legítimo do responsável pelo tratamento dos dados.

De acordo com o GT 29, a realização de um teste da ponderação compreende a avaliação entre o que for necessário para prosseguir interesses legítimos do responsável pelo tratamento (ou de terceiros) em relação aos interesses ou aos direitos e liberdades fundamentais da pessoa em causa. Tais diretrizes genéricas são relevantes para a análise do ordenamento brasileiro, cuja LGPD também prevê a situação do legítimo interesse como uma das hipóteses para tratamento de dados pessoais.

Desta forma, em síntese, na opinião do GT 29, um interesse legítimo deve:

- a) ser lícito (ou seja, deve respeitar o direito da UE e o direito nacional aplicável);
- b) ser definido de forma suficientemente clara para permitir a realização do teste da ponderação em relação aos interesses e aos direitos fundamentais da pessoa em causa (ou seja, deve ser suficientemente específico), e;
- c) representar um interesse real e atual (ou seja, não deve ser especulativo).

Por essa razão, a LGPD possui um importante papel no ambiente de trabalho, mesmo que não exista na Lei capítulo específico para o tema, já que fornecerá aos trabalhadores meios de evitarem o uso desmedido e abusivo de seus dados pessoais, quando desnecessários. Sobre o tema, mas referindo-se ao Regulamento Geral de Proteção de Dados da União Europeia (GDPR), convém trazer as palavras de Maria Marta Travieso sobre a tentativa de esse regulamento limitar o gerenciamento de *big data*:

Com efeito, o Regulamento prevê regras de consentimento mais estritas, o direito à retificação e ao esquecimento (direito ao apagamento dos dados pessoais), a obrigação de os dados serem exclusivamente utilizados para os fins para os quais foram recolhidos e a portabilidade dos dados. Também limita o perfil automático de indivíduos com base em dados pessoais para prever comportamento, eficácia, saúde ou outros aspectos, principalmente quando não há avaliação humana final das decisões ou conclusões alcançadas. O GDPR também proíbe o processamento de dados relacionados a raça, origem étnica, opiniões políticas, religiosas ou filosóficas, saúde, orientação sexual etc. (tradução nossa)²²⁸

²²⁸ No original: En efecto, el Reglamento prevé reglas más estrictas de consentimiento, el derecho a la rectificación y el olvido (derecho a que los datos personales sean borrados), la obligación de que los datos sean exclusivamente utilizados para los fines para los cuales fueron recopilados y la portabilidad de los datos. También limita la elaboración de perfiles automáticos de las personas sobre la base de datos personales para predecir conductas, eficacia, salud u

Apresentadas as bases legais e principiológicas da proteção de dados, convém adentrarmos nas situações concretizadas das relações de trabalho que mostram potencial lesivo aos direitos e liberdades fundamentais dos trabalhadores.

2.3.1 Recrutamento e seleção de trabalhadores

O tema, não obstante já ter sido abordado anteriormente, quando discorreremos sobre IA na tomada de decisões, possui uma interface estreita com a LGPD. Não se faz necessário repetir o que já foi dito, mas o atual ponto serve de complemento, já que trata especificamente do tratamento de dados desnecessários no curso de uma fase pré-contratual.

Os dados coletados em uma entrevista são os mais diversos possíveis e variam desde as experiências anteriores que permitem aferir quais atividades o candidato tem aptidão a desempenhar, até dados que não são efetivamente necessários para identificar a competência laboral, como sexo, cor, idade e dados confidenciais, relacionados à vida privada e familiar do candidato, que podem ser fornecidos diretamente ou adquiridos pela análise de perfis sociais. A pesquisa em mídias sociais, como *facebook*, *linkedin* e *instagram*, conhecida atualmente como *background check*, pode adquirir contornos discriminatórios, se não for feita com base nos princípios dos tratamentos de dados fornecidos pela LGPD.

Como regra, a jurisprudência dominante trabalhista não aceita a realização indiscriminada e injustificada de *Due diligence*, *Background checking* e Compliance individual, em apoio a processos de recrutamento ou para a manutenção de contratos de trabalho. O principal fundamento utilizado é o artigo

otros aspectos, en particular cuando no existe una última evaluación humana de las decisiones o conclusiones alcanzadas. El RGPD prohíbe asimismo el procesamiento de datos relativos a la raza, el origen étnico, las opiniones políticas, religiosas o filosóficas, la salud, la orientación sexual etc. (TRAVIESO, María Marta. La tecnología en el mundo del trabajo: ¿instrumento de opresión o mecanismo de liberación? *Revista de Direito do Trabalho*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais. 2019, p. 04. Disponível em: <https://thomsonreuters.jusbrasil.com.br/doutrina/1188258108/revista-de-direito-do-trabalho>. Acesso em: 28 set. 2022.

1º, da Lei nº 9.029/95, que prevê a proibição de práticas discriminatórias nas relações de trabalho²²⁹.

A jurisprudência trabalhista dominante nacional não aceita, sob esse prisma, algumas práticas, tais como: a) checagem de antecedentes criminais para todo e qualquer empregado ou candidato à vaga de emprego, sob o argumento de que as pessoas que já cumpriram a pena têm direito à reinserção social e o retorno à vida normal, não podendo serem discriminadas em razão de condenação criminal anterior;²³⁰ b) pesquisa sobre restrições de crédito junto ao SPC e SERASA e afins, sob os argumentos de que pessoas endividadas precisam de um emprego formal para saldar as dívidas e que a pesquisa implica violação à intimidade²³¹, e; c) busca de processos ajuizados em face do

²²⁹ Art. 1º - É proibida a adoção de qualquer prática discriminatória e limitativa para efeito de acesso à relação de trabalho, ou de sua manutenção, por motivo de sexo, origem, raça, cor, estado civil, situação familiar, deficiência, reabilitação profissional, idade, entre outros, ressalvadas, nesse caso, as hipóteses de proteção à criança e ao adolescente previstas no inciso XXXIII, do art. 7º, da Constituição Federal.

²³⁰ "Incidente de Recursos de Revista Repetitivos. "Tema nº 0001 - Dano moral. Exigência de Certidão Negativa de Antecedentes Criminais". A SBDI-I, por maioria, definiu as seguintes teses jurídicas para o Tema Repetitivo nº 0001 - DANO MORAL. EXIGÊNCIA DE CERTIDÃO NEGATIVA DE ANTECEDENTES CRIMINAIS: Não é legítima e caracteriza lesão moral a exigência de Certidão de Antecedentes Criminais de candidato a emprego quando traduzir tratamento discriminatório ou não se justificar em razão de previsão de lei, da natureza do ofício ou do grau especial de fidúcia exigido; A exigência de Certidão de Antecedentes Criminais de candidato a emprego é legítima e não caracteriza lesão moral quando amparada em expressa previsão legal ou justificar-se em razão da natureza do ofício ou do grau especial de fidúcia exigido, a exemplo de empregados domésticos, cuidadores de menores, idosos ou deficientes (em creches, asilos ou instituições afins), motoristas rodoviários de carga, empregados que laboram no setor da agroindústria no manejo de ferramentas de trabalho perfurocortantes, bancários e afins, trabalhadores que atuam com substâncias tóxicas, entorpecentes e armas, trabalhadores que atuam com informações sigilosas; II. A exigência de Certidão de Antecedentes Criminais, quando ausente uma das justificativas de que trata o item II, supra, caracteriza dano moral in re ipsa, passível de indenização, independentemente de o candidato ao emprego ter ou não sido admitido." (TST-IRR-243000-58.2013.5.13.0023, SBDI-1, rel. Min. Augusto César Leite de Carvalho, Data da publicação: 20.4.2017 – Informativo do TST nº 156)

²³¹ [...] ADMISSÃO DE EMPREGADOS. SOLICITAÇÃO DE INFORMAÇÕES EM BANCOS DE DADOS (SPC E SERASA). IMPOSIÇÃO DE ASSINAR DECLARAÇÃO INFORMANDO A INEXISTÊNCIA DE RESTRIÇÕES. DANO MORAL COLETIVO. IN RE IPSA. A Constituição Federal fixa "a dignidade da pessoa humana" como fundamento da República (art. 1º, inciso III), ao mesmo tempo proclamando a igualdade jurídica (art. 5º, caput) e dizendo "invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito à indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação" (art. 5º, X). Salienta-se que o reconhecimento do dano moral coletivo não se vincula ao sentimento de dor ou indignação no plano individual de cada pessoa integrante da coletividade, mas, ao contrário, relaciona-se à transgressão do sentimento coletivo, consubstanciado no sofrimento e indignação da comunidade, grupo social, ou determinada coletividade, ante a lesão coletiva decorrente do descumprimento de preceitos legais e de princípios constitucionais. Em suma, a caracterização do dano moral coletivo se dá pela violação de um direito geral de personalidade, suficiente para fins de responsabilidade a demonstração do evento, visto que sentimentos como a tristeza, a angústia, a dor emocional da vítima são apenas presumidos (presunção hominis) e, por isso, prescindíveis de comprovação em juízo. Na situação em apreço, como já aludido, o Tribunal de

candidato à vaga ou do empregado, da mesma forma que as outras, requer fundamento robusto de sua necessidade²³².

Para exemplificar, retornamos ao tema abordado no tópico referente à IA sobre o viés discriminatório em processos seletivos e indagamos: as empresas precisam ter conhecimento sobre o número de filhos de um candidato a uma vaga de emprego ou sobre a cor da pele? A resposta é não.

Existe uma miríade de dados pedidos em processos seletivos que são absolutamente desnecessários, pois, nenhum desses fatores irá determinar se uma pessoa é ou não apta para a função. Contudo, essas informações, mesmo irrelevantes para o exercício do cargo, são levadas em conta durante o processo seletivo, notadamente quando movido pela IA, momento da replicação do histórico da empresa inserido em sua base de dados.

Caso a empresa não tenha um histórico de contratação de pessoas negras ou com filhos, por exemplo, o algoritmo excluirá essas pessoas do processo seletivo. Assim, se candidatos com certas características tenham sido

origem entendeu comprovados os atos ilícitos praticados pela reclamada, a qual realizava consultas a bancos de dados de proteção ao crédito (SPC e SERASA), na fase pré-contratual, bem como exigia que os empregados firmassem declaração de inexistência de "restrições cadastrais, títulos protestados, ações de quaisquer espécies, incluindo ações penais e processos administrativos". Caracterizada, portanto, a conduta ilícita, apta a ensejar a obrigação de não fazer cominada, bem como o pagamento de indenização por dano moral coletivo. [...]. (TST - RR-14200-19.2008.5.15.0089, 6ª Turma, Relator Ministro Augusto Cesar Leite de Carvalho, DEJT 14/02/2020).

²³² "RECURSO DE REVISTA INTERPOSTO NA VIGÊNCIA DA LEI Nº 13.015/2014. MOTORISTA DE CARGAS. EMPRESA QUE REPASSA INFORMAÇÕES ORIUNDAS DE BANCO DE DADOS DE DOMÍNIO PÚBLICO. INDENIZAÇÃO POR DANO MORAL E MATERIAL. ATO ILÍCITO CONFIGURADO. Trata-se de ação de indenização por danos morais decorrentes do impedimento do demandante de realizar o carregamento de mercadorias, em razão de informações prestadas pela ré advindas de cadastros informativos sobre a idoneidade de motoristas a serem contratados para transporte de cargas [Polícia Civil e Federal, Distribuidores Forenses Estaduais e Federais, Serasa, SPC etc]. O Regional consignou que o fato de a agravada prestar informações de domínio público às empresas que contratam motoristas não é suficiente para a condenação em danos morais e materiais, notadamente pela ausência da prática de ato ilícito. Ao contrário do decidido pela Corte de origem, observa-se que a conduta da reclamada está consubstanciada na forma discriminatória com que procedeu, pois visa à inibição da prestação de serviços dos motoristas que figurem em suas listas cadastrais. A prática da conduta discriminatória em apreço importa ofensa a princípios de ordem constitucional, tais como o da dignidade da pessoa humana, do valor social do trabalho, da isonomia e da não discriminação. Esclarece-se que o dano moral de ordem íntima prescinde de prova da sua ocorrência por consistir em ofensa a valores humanos, bastando a demonstração do ato ilícito ou antijurídico, em função do qual a parte afirma tê-lo sofrido, por ser in re ipsa, ou seja, decorre do próprio evento danoso, não havendo falar em demonstração do dano, pois, nesse caso, ele se situa no psicológico do lesado, de que é impossível se extrair uma prova material (precedentes). Recurso de revista conhecido e provido. (TST, RR - 10-57.2015.5.09.0094, Relator Ministro: José Roberto Freire Pimenta, 2ª Turma, Data de Publicação: DEJT 24/11/2017)

excluídos no passado (mulheres, negros, gestantes e pessoas trans, por exemplo), o algoritmo levará em conta esses dados e reproduzirá o padrão da empresa. A escassez de diversidade nas empresas também pode exacerbar esses fenômenos.

Vide, por exemplo, a Amazon, que utilizava um sistema algorítmico para avaliação de candidatos. A sua base de dados foi abastecida com informações dos últimos anos da empresa, sendo treinada para observar os padrões utilizados neste espaço temporal. No entanto, como a maioria dos candidatos aprovados eram homens, o sistema tornou-se sexista e passou a dar preferência aos homens em detrimento das mulheres²³³.

Para combater vieses discriminatórios, nesta fase contratual, existem diversas disposições em nosso ordenamento que merecem destaque, tal como a Lei n. 9.029/95, o artigo 373-A da CLT e a própria Constituição Federal de 1988, que abordam expressamente o princípio da não discriminação. A LGPD segue essa linha e traz como princípio basilar a impossibilidade de realização de tratamento de dados para fins discriminatórios ou abusivos (artigo 6º, IX).

Especificamente em tratamentos automatizados, a LGPD garante ao titular dos dados o direito de solicitar a revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais, e, ainda, permite à Agência Nacional de Proteção de Dados (ANPD) realizar uma auditoria para verificação de aspectos discriminatórios em tratamentos automatizados e por meio de uma inteligência artificial (artigo 20).

2.3.2 Histórico médico

Dados médicos, além de dados pessoais, são dados pessoais sensíveis, pelo fato de que seu tratamento é ainda mais rigoroso. O histórico médico do empregado compreende diversas informações que dizem respeito à sua condição física e mental, que servem de norte para a avaliação da aptidão do mesmo para o desempenho de suas atividades. Contudo, várias informações

²³³ El algoritmo de Amazon al que no le gustan las mujeres. Disponível em: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-45823470>. Acesso em: 22 nov. 2022.

que constam dizem respeito à vida privada do empregado, não sendo necessárias para o empregador.

A situação fica ainda mais complicada, pois envolve a atuação de um terceiro, que pode ou não ser empregado da mesma empresa, o médico do trabalho. Assim, essa relação é afetada não só pela LGPD, mas também pelo código de ética médico. Mesmo que o tema LGPD seja relativamente novo no cenário jurídico brasileiro, existe exemplo sobre o embate entre o direito à intimidade do empregado e o direito de defesa do empregador que abordaremos.

Como se sabe, o Decreto 3.048/99 (regulamento da Previdência Social) prevê a possibilidade de a empresa contestar eventual reconhecimento de nexo entre o trabalho e o agravo do segurado. Para tanto, a empresa poderá apresentar, entre outros meios de prova, evidências técnicas circunstanciadas e tempestivas à exposição do segurado (artigo 337).

Nesta toada, o Conselho Federal de Medicina emitiu o Parecer nº 3/2017²³⁴ dispondo que se o médico do trabalho detém os elementos para contestar o nexo estabelecido epidemiologicamente entre doença e trabalho pela perícia médica do INSS, deverá fazê-lo com critérios científicos e dados do prontuário, especificamente atinentes ao caso. Como a peça de contestação é dirigida confidencialmente ao médico perito previdenciário, imbuído também com o dever da guarda do sigilo profissional, mantêm-se resguardadas a privacidade e a intimidade do paciente. Corroborando esse entendimento, a Resolução nº 2.183/2018, também emitida pelo CFM, dispõe em seu artigo 9º que:

Art. 9º Na contestação de nexo estabelecido pela perícia médica previdenciária, se o médico do trabalho detém elementos de convicção de que não há relação entre o trabalho e o diagnóstico da doença, deverá fazê-lo com critérios técnicos e científicos.

§ 1º Em sua peça de contestação de nexo ao perito médico da Previdência, o médico do trabalho poderá enviar documentação probatória demonstrando que os agravos não possuem nexo com o trabalho exercido pelo trabalhador, tais como: (...) VIII – relatórios e documentos médico-ocupacionais, inclusive dados do prontuário que poderá ser usado nos casos em que a contestação depender

²³⁴ Parecer CFM Nº 3/2017. Disponível em: https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/pareceres/BR/2017/3_2017.pdf. Acesso em: 21 nov. 2022.

daquelas informações e enviá-las em caráter confidencial ao perito previdenciário.²³⁵

Contudo, tanto o Parecer nº 3/2017 quanto o artigo 9º da Resolução nº 2.183/2018 foram alvos de Ação Civil Pública, cuja decisão declarou a nulidade dessas normas, bem como determinou que o CFM se abstenha, doravante, de editar atos normativos que permitam o livre trânsito de informações contidas no prontuário dos trabalhadores/empregados/segurados pelo respectivo médico do trabalho, ressalvadas as demais hipóteses previstas nos artigos 73 e 89 do Código de Ética Médica (justo motivo, preceito de lei ou ordem judicial):

[...] "Nesse diapasão, DEFIRO o pedido para, conferindo caráter de provimento definitivo à decisão proferida em sede de tutela de urgência, DECLARAR A NULIDADE do Parecer n. 003/2017, bem como do inciso VIII do artigo 9º, parágrafo 1º da Resolução n. 2.183/2018, ambos editados pelo Conselho Federal de Medicina, permanecendo a cessação de seus efeitos a partir da data de intimação da mencionada decisão liminar.

DEFIRO também o pedido para determinar ao Réu que se abstenha, doravante, de editar atos normativos que permitam o livre trânsito de informações contidas no prontuário dos trabalhadores/empregados/segurados pelo respectivo médico do trabalho, ressalvadas as demais hipóteses previstas nos artigos 73 e 89 do Código de Ética Médica (justo motivo, preceito de lei ou ordem judicial), sob pena de astreintes, nos moldes requeridos pelo Parquet."[...] (TRT-10 00016247820175100004 DF, Data de Julgamento: 15/07/2020, Data de Publicação: 21/07/2020)

De acordo com os fundamentos apresentados na decisão:

[...] não se olvida a possibilidade do médico do trabalho lançar mão do prontuário do trabalhador para densificar o direito de defesa do empregador contra a aplicação do NTEP. No entanto, pergunta-se: tal medida é realmente necessária? Não existem outros meios suficientes para a defesa patronal, cuja utilização não macule a intimidade do trabalhador, de maneira que ambos os interesses possam conviver harmonicamente? A resposta é positiva.²³⁶

O que ficou decidido na ACP 0001624-78.2017.5.10.0004, acima debatida, não refere-se à possibilidade ou não de apresentação de defesa, mas sim quanto aos meios que podem ser utilizados na mesma. De acordo com a

²³⁵ Resolução CFM Nº 2.183/2018. Disponível em: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2018/2183>. Acesso em: 21 nov. 2022.

²³⁶ TRT-10 00016247820175100004 DF, Data de Julgamento: 15/07/2020, Data de Publicação: 21/07/2020.

decisão proferida, o empregador pode servir-se de relevantes meios probatórios para aferir a inexistência de nexo causal entre o trabalho e o agravo, notadamente: 1) apontar o cumprimento das normas de segurança no trabalho e 2) indicar excludentes do nexo (ex.: força maior). Não fosse suficiente, a contestação do nexo estabelecido pela perícia médica previdenciária pode ser robustecida pelo conhecimento técnico e científico do médico do trabalho, o qual pode fazer uso de uma série de documentos previstos no art. 9º da Resolução n. 2.183/2018²³⁷.

Em suma, o debate central dessa ACP foi o conflito normativo entre dois relevantes direitos fundamentais: o direito de intimidade do trabalhador (CRFB, art. 5º, X) e o direito de defesa do empregador (CRFB, art. 5º, LV) via médico do trabalho. Ao final, à luz de um juízo de perdas e ganhos (proporcionalidade em sentido estrito), ficou decidido que o direito de defesa patronal está sendo exercido de forma excessiva, invadindo a intimidade do trabalhador.

À vista disso, conquanto haja a preservação do sigilo entre os médicos comunicantes, ficou decidido que os atos administrativos que autorizam o médico do trabalho a repassar à Previdência Social informações constantes de prontuários médicos de empregados, sem a prévia autorização desses, não tem amparo no ordenamento jurídico, sendo, portanto, ilegais.

Vale ressaltar que essa proporcionalidade segue os ensinamentos da LGPD, senão vejamos. Conforme artigos 7º e 11 da LGPD, que delimitam as hipóteses de tratamento de dados pessoais e dados pessoais sensíveis, mesmo sem o consentimento do titular, é permitido o tratamento de dados para o exercício regular de direitos em processo judicial, administrativo ou arbitral e quando necessário para atender aos interesses legítimos do controlador ou de terceiro, exceto no caso de prevalecerem direitos e liberdades fundamentais do titular que exijam a proteção dos dados pessoais.

²³⁷ I - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA; II - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO; III - Perfil Profissiográfico Previdenciário - PPP; IV - Comunicação de Acidente de Trabalho - CAT; IV - Laudo Técnico de Condições Ambientais de Trabalho - LTCAT; V - Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR; VI - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT; VII - análise ergonômica do posto de trabalho, ficha de produtos químicos e outros documentos relacionados às condições de trabalho e pertinentes à contestação poderão ser utilizados, quando necessários; e; VIII - relatórios e documentos médico-ocupacionais, inclusive dados do prontuário que poderá ser usado nos casos em que a contestação depender daquelas informações e enviá-las em caráter confidencial ao perito previdenciário.

Ademais, na trilha da União Europeia, a LGPD brasileira igualmente elenca seus princípios no art. 6º, os quais merecerão consideração pelas empresas com vistas a detectar o espírito da lei. Invocamos, neste momento, o inciso III que trata sobre a necessidade e limita o tratamento de dados ao mínimo necessário para a realização de suas finalidades, com abrangência dos dados pertinentes, proporcionais e não excessivos em relação às finalidades do tratamento de dados.

Mesmo que essa ACP tenha sido protocolada antes da publicação da LGPD, e tampouco tenha sido citada na decisão, mostrou-se alinhada a seus princípios quando do embate entre as liberdades e direitos fundamentais do empregado, notadamente sua intimidade, em face do direito de defesa do empregador. Após sopesar ambos os direitos, ficou decidido que o empregador pode se defender, mas que deve usar meios menos gravosos e respeitar a intimidade do trabalhador, de maneira a harmonizar ambos os interesses.

2.3.3 Biometria

Importante, primeiramente, compreender que a biometria não se restringe apenas à impressão digital, podendo ser extraída a partir de diversas características:

A biometria reúne todas as técnicas computacionais que são utilizadas na identificação de um indivíduo, incluindo-se as características biológicas, físicas e mesmo comportamentais, como as impressões digitais, a íris, o rosto, a voz, ou mesmo a forma de andar de uma pessoa. Por exemplo, um controle de acesso por reconhecimento facial, íris, ou impressão digital.²³⁸

Os dados biométricos permitem identificar o titular dos mesmos de forma inequívoca, razão pela qual são considerados pela LGPD dados pessoais sensíveis (artigo 5º II) e merecedores de proteção mais rigorosa. Desta forma,

²³⁸ MASSONI, Túlio de Oliveira; CARLOTO, Selma; ROMAR, Carla Teresa Martins. Algoritmos de inteligência artificial e outras novas tecnologias nas relações de trabalho à luz da Lei Geral de Proteção de Dados. In: GALLINDO, Sérgio Paulo Gomes; GOMES, Lucas Sousa. *Tecnologia, proteção de dados e tributação*. São Paulo, SP: Editora Liber Ars, 2022, p. 65. Disponível em: https://brasscom.org.br/wp-content/uploads/2022/04/Tecnologia-Protecao-de-Dados-e-Tributacao_EBOOK_9786559530809.pdf. Acesso em: 22 nov. 2022.

seu tratamento possui um rol ainda mais limitado de possibilidades trazidos no artigo 11 da LGPD, já que eventual vazamento poderá acarretar danos irreparáveis aos titulares.

Para se ter uma ideia, a União Europeia, por meio do Grupo de Trabalho do artigo 29, emitiu parecer informando que as possibilidades de tratamento desses dados pelo empregador são limitadas e devem ser feitas em situações que existam real interesse legítimo, exemplificando seu uso como uma medida de segurança em ambientes perigosos²³⁹.

No Brasil, uma forma frequente de utilização de dado biométrico na relação de emprego reside no controle de frequência, regulamentado pelo artigo 74 da CLT e Portaria 671/2021 do Ministério do Trabalho e Previdência.

A legislação encontra-se avançando a largos passos sobre o tema, tanto é que com relação à entrega de EPI, quando da alteração da NR 6 em 2009, ficou permitida a utilização de sistema eletrônico para sua fiscalização do fornecimento²⁴⁰ e que abriu brecha para a utilização de assinatura biométrica. Após provocação pública feita por empresas de assinatura biométrica, o Ministério da Economia, por meio do Ofício SEI N° 32753/2020/ME, confirmou a utilização dessa assinatura eletrônica para registro de entrega de EPI:

1. Conforme já citado na consulta, a alínea "h" do item 6.6.1 da NR-6 prevê a possibilidade de a empresa adotar sistema eletrônico para registrar o fornecimento de equipamentos de proteção individual para os trabalhadores. Nesse sentido não há óbice a utilização do referido sistema informado na consulta. 2. No entanto, não cabe aos órgãos vinculados a Inspeção do Trabalho a homologação ou validação desses sistemas. 3. Cabe à empresa garantir que o sistema adotado registre de forma fidedigna a entrega dos equipamentos, de acordo

²³⁹Exemplo 17: Controles biométricos num laboratório de investigação. Um laboratório de investigação científica que trabalha com vírus mortais utiliza um sistema biométrico para controlar os acessos devido ao elevado risco para a saúde pública no caso de esses vírus saírem das instalações. São aplicadas garantias adequadas, incluindo o facto de os dados biométricos serem armazenados nos cartões pessoais dos trabalhadores e não num sistema centralizado. Ainda que se trate de dados sensíveis, em sentido lato, o motivo do seu tratamento é de interesse público. Por essa razão, bem como pelo facto de os riscos de utilização abusiva serem reduzidos devido à utilização adequada de garantias, o artigo 7.º, alínea f), constitui uma base jurídica adequada para o tratamento. Parecer 06/2014 sobre o conceito de interesses legítimos do responsável pelo tratamento dos dados do artigo 7.º da Diretiva 95/46/CE. Disponível em: https://www.uc.pt/site/assets/files/475840/20140409_wp_217_parecer_6_2014_conceito_interesses_legitimos_resp_trat_diretiva_95.pdf. Acesso em: 22 nov. 2022.

²⁴⁰ NR 6:} 6.6.1Cabe ao empregador quanto ao EPI: [...] h) registrar o seu fornecimento ao trabalhador, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico. (Inserida pela Portaria SIT n.º 107, de 25 de agosto de 2009).

com o preconizado na NR-6 e o pronto acesso dos dados aos Auditores Fiscais do Trabalho.²⁴¹

Assim, “conquanto seja possível, de fato, assinalar a jornada por outros meios diversos da biometria, não há meio tão eficaz quanto este para assegurar a integridade dos horários lançados nos respectivos registros e a autoria”. Razão pela qual Vólia Bomfim entende que a “fidedignidade desses registros é essencial e extremamente saudável para ambas as partes, evitando alegações de desvirtuamento da jornada”²⁴².

Mesmo que o tratamento do dado biométrico para fins de jornada seja uma das hipóteses de tratamento previstas pela LGPD (cumprimento de obrigação legal), é importante a utilização da *Privacy by Default* de modo a evitar abusos e desvirtuamento no tratamento dos dados, sob pena de violação aos ditames da Lei Geral de Proteção de Dados.

2.3.4 Geolocalização

Os aparelhos tecnológicos atuais permitem o monitoramento dos empregados a distância, tratando dados, inclusive, de sua localização por meio de GPS e até mesmo pontos de acesso de *wi-fi*. Esses dispositivos inteligentes estão ligados intimamente a seu proprietário (ou possuídos no caso de serem ferramentas de trabalho), que os mantém junto a si, no bolso, mochila, sacola e, à noite, próximo da cama. Por meio do cruzamento das informações coletadas desses dispositivos, aliado a seu posicionamento, permitem aos detentores desses dados elaborarem perfis digitais detalhados e extensos.

²⁴¹ Ofício SEI Nº 32753/2020/ME. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/drei/legislacao/arquivos/oficios-circulares-drei/2020/OficioCircular.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2022.

²⁴² PINHEIRO, Iuri; BOMFIM, Vólia. A Lei Geral de Proteção de Dados e seus impactos nas relações de trabalho. In: MIZIARA, Raphael; MOLLICONE, Bianca; PESSOA, André (Coord.). *Reflexos da LGPD no direito e no processo do trabalho*. 1. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, Revista dos Tribunais, 2020, p. 66.

Com base no padrão de inatividade durante a noite pode ser deduzido o local de dormida e com base num padrão regular de deslocações de manhã pode ser deduzido o local de trabalho. O padrão pode incluir ainda dados derivados dos padrões de movimentos de amigos com base no chamado gráfico social.

Um padrão de comportamento pode incluir igualmente categorias especiais de dados, caso revele, por exemplo, visitas a hospitais e a locais de culto religioso e a presença em manifestações políticas ou noutros locais específicos relacionados, designadamente, com a vida sexual.²⁴³

Para o tratamento desses dados, o empregador deve demonstrar sua real necessidade, com base no legítimo interesse, nos termos do artigo 7, inciso IX, da Lei Geral de Proteção de Dados e que inexistente outro meio menos intrusivo de fazê-lo²⁴⁴. Existem exemplos práticos que podemos analisar, tal como a instalação de dispositivos de geolocalização em veículos:

O empregador poderá implantar um sistema de geolocalização por GPS para suas frotas e equipamentos, sem ter que pedir autorização ao trabalhador. No entanto, a empresa tem a obrigação de informar os trabalhadores sobre o tratamento de dados que será realizado, qual a finalidade perseguida e quais são os direitos dos próprios trabalhadores.²⁴⁵

O monitoramento, vale ressaltar, pode ser oculto, quando o proprietário não tem conhecimento, semioculto, quando o proprietário esquece de desativar os parâmetros de acessibilidade de sua localização ou até mesmo quando não estão devidamente informados sobre sua existência e, por fim, intencional, quando o proprietário ativamente e intencionalmente disponibiliza os dados de geolocalização. Porém, essa geolocalização cria riscos elevadíssimos, que vão desde roubo de dados até a assaltos e agressões físicas.

²⁴³ Parecer 13/2011 sobre serviços de geolocalização em dispositivos móveis inteligentes, p. 07 Disponível em:

https://www.gdpd.gov.mo/file/Documents%20of%20European%20Union/PT/%E7%AC%AC132011%E8%99%9F%E6%84%8F%E8%A6%8B%E6%9B%B8%E6%99%BA%E8%83%BD%E7%A7%BB%E5%8B%95%E8%A8%AD%E5%82%99%E4%B8%8A%E7%9A%84%E5%AE%9A%E4%BD%8D%E6%9C%8D%E5%8B%99_PT.pdf. Acesso em: 22 nov. 2022.

²⁴⁴ MASSONI, Túlio de Oliveira; CARLOTO, Selma; ROMAR, Carla Teresa Martins. Algoritmos de inteligência artificial e outras novas tecnologias nas relações de trabalho à luz da Lei Geral de Proteção de Dados. In: GALLINDO, Sérgio Paulo Gomes; GOMES, Lucas Sousa. *Tecnologia, proteção de dados e tributação*. São Paulo, SP: Editora Liber Ars, 2022, p. 68-69. Disponível em: https://brasscom.org.br/wp-content/uploads/2022/04/Tecnologia-Protecao-de-Dados-e-Tributacao_EBOOK_9786559530809.pdf. Acesso em: 22 nov. 2022.

²⁴⁵ Consulta em caso prático sobre presença de sistema de localização em veículo. Disponível em: <https://www.iberley.es/practicos/caso-practico-informacion-trabajador-presencia-sistema-localizacion-gps-vehiculo-empresa-8301>. Acesso em: 22 nov. 2022.

Da mesma forma que as outras tecnologias que constantemente alimentam-se de dados do seu titular, essa também tem como maior risco, no campo laboral, o desvirtuamento de função, ou seja, o tratamento de dados para fins que não estavam previstos. Por essa razão, o Parecer 13/2011 do Grupo de Trabalho 29 previu que, sempre que houver necessidade de tratamento por meio de geolocalização, “a fim de evitar-se um monitoramento contínuo, o empregado deverá poder desligar o dispositivo de monitoramento fora do seu horário de trabalho, devendo o empregador indicar o modo de o fazer”²⁴⁶.

Sobre o tema, alerta Teresa Coelho Moreira que é possível, por meio dessa tecnologia, o controlo contínuo dos trabalhadores, não apenas durante a jornada de trabalho, mas também fora dela:

Na verdade, como os dispositivos de geolocalização podem estar inseridos no smartphone ou no tablet dos trabalhadores, e estes estão indissociavelmente ligados aos seus utilizadores, inúmeras informações podem ser obtidas e, incluindo alguma relacionada com a privacidade do trabalhador e, até, com a sua esfera mais íntima.²⁴⁷

O empregador não pode tratar dados que não se relacionam ao trabalho e com a finalidade por ele mesmo designada. Retornando ao exemplo do GPS no veículo, caso ele seja utilizado pelo empregado após o trabalho, deve ser possível desativar o tratamento de dados, sob pena de prolongar a subordinação jurídica para além do tempo de trabalho. “Qualquer tratamento de dados pessoais para além desta utilização será ilícita e recairá sobre o empregador o ônus de criar mecanismos que permitam um “switch off” dos dispositivos na vida privada, consoante o trabalhador esteja a trabalhar ou não”²⁴⁸.

Para além disso, não basta apenas o enquadramento em uma das hipóteses de tratamento, deverão ser observados também os princípios da

²⁴⁶ MASSONI, Túlio de Oliveira; CARLOTO, Selma; ROMAR, Carla Teresa Martins. Algoritmos de inteligência artificial e outras novas tecnologias nas relações de trabalho à luz da Lei Geral de Proteção de Dados. In: GALLINDO, Sérgio Paulo Gomes; GOMES, Lucas Sousa. *Tecnologia, proteção de dados e tributação*. São Paulo, SP: Editora Liber Ars, 2022, p. 66-67. Disponível em: https://brasscom.org.br/wp-content/uploads/2022/04/Tecnologia-Protecao-de-Dados-e-Tributacao_EBOOK_9786559530809.pdf. Acesso em: 22 nov. 2022.

²⁴⁷ MOREIRA, Teresa Coelho. Algumas questões sobre o RGPD e as relações de trabalho, p. 23. In: RAMALHA, Maria do Rosário Palma; MOREIRA, Teresa Alexandra Coelho (Coord.). *O Regulamento Geral de Proteção de Dados e as Relações de Trabalho*. Estudos APODIT 6 – Associação portuguesa de Direito do Trabalho. Lisboa: Editora AAFDL., 2020.

²⁴⁸ Ibid., p. 24.

LGPD, como a finalidade, necessidade, adequação, transparência, segurança, não discriminação, entre outros que asseguram os direitos do titular²⁴⁹.

2.3.5 Videovigilância

Em alguns países, é vedado controlar o desempenho profissional dos trabalhadores por sistemas de videovigilância²⁵⁰. Porém, no Brasil, embora não exista previsão legal específica a respeito da possibilidade de vigilância do trabalhador por meio de câmeras de vigilância, seja no sentido de autorizar sua adoção, seja no sentido de proibir sua prática, são ilícitas as condutas que venham a ofender a intimidade dos trabalhadores.

Nesta medida, a jurisprudência do TST reconhece a ilicitude da conduta patronal de instalar câmeras de vigilância em locais da empresa em que exista a possibilidade de haver exposição de partes íntimas do trabalhador, ou em locais que sirvam de descanso e alimentação dos trabalhadores, hipóteses em que há evidente desrespeito à intimidade dos empregados²⁵¹.

²⁴⁹ MASSONI, Túlio de Oliveira; CARLOTO, Selma; ROMAR, Carla Teresa Martins, 2022, op. cit., p. 70.

²⁵⁰ Por outro lado, considerando que os sistemas de geolocalização são meios de vigilância à distância, não podem ser utilizados para controlar o desempenho profissional dos trabalhadores, tal como sempre foi interpretado para os meios tradicionais como a videovigilância, pois tal é vedado pelo art. 20, nº 2 do Código de Trabalho. Os dados pessoais, mesmo que recolhidos para outras finalidades legítimas, não podem ser utilizados direta ou indiretamente para avaliação do desempenho do trabalhador. (MOREIRA, Teresa Coelho. Algumas questões sobre o RGPD e as relações de trabalho. In: RAMALHA, Maria do Rosário Palma; MOREIRA, Teresa Alexandra Coelho. (Coord.). "O Regulamento Geral de Proteção de Dados e as Relações de Trabalho". Estudos APODIT 6 – Associação portuguesa de Direito do Trabalho. Lisboa: Editora AAFDL, 2020.

²⁵¹ RECURSO DE REVISTA. LEI 13.015/2014. INDENIZAÇÃO POR DANO MORAL. CÂMERA DE VIGILÂNCIA. VESTIÁRIO DE EMPREGADOS. Conquanto ao empregador seja permitido tomar as medidas de segurança necessária e que estão ao seu alcance para proteger o patrimônio empresarial, não se pode admitir que exponha a intimidade de seus empregados, em flagrante excesso de seu poder de vigilância. [...] Recurso de revista conhecido e provido. (ARR-11286-09.2015.5.01.0062, 2ª Turma, Relatora Ministra Maria Helena Mallmann, DEJT 06/09/2019).

RECURSO DE REVISTA DA RECLAMANTE. VIGÊNCIA DA LEI Nº 13.015/2014, INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 40 DO TST E DA LEI Nº 13.467/2017. INDENIZAÇÃO POR DANOS MORAIS. INSTALAÇÃO DE CÂMERA DE VIGILÂNCIA NO VESTIÁRIO. [...] No caso concreto, a vedação de câmera de vigilância em vestiário não se destina a proteger somente a intimidade da trabalhadora (se havia ou na vigilância dentro de banheiro), mas, em sentido amplo, a privacidade (havia vigilância no local único em que se tinha acesso a vestiário e banheiros). Por outro lado, o fato de a vigilância se destinar a coibir furtos nos pertences dos próprios empregados não afasta a conduta abusiva da empresa, podendo em princípio ser levando em conta somente para o fim de fixação do montante da indenização. Provido o recurso de revista para determinar o pagamento de indenização por danos morais no montante de R\$ 10 mil.

No entanto, como nenhum direito é absoluto, mesmo a intimidade e a privacidade, que são direitos fundamentais, podem ser relativizadas, situação que não é estranha ao cotidiano laboral de nosso País. Assim, pode-se dizer que:

[...] a legislação brasileira não proíbe que o poder de direção conferido ao empregador se verifique por meio de aparelhos audiovisuais de controle de prestação de serviços, o que, aliás, é uma decorrência do avanço da tecnologia e poderá consistir em um instrumento probatório valioso na avaliação da conduta do empregado²⁵².

Desta forma, a instalação de câmeras em local onde o empregado executa suas atividades é medida justificada²⁵³. Em tais circunstâncias, a exposição dos trabalhadores às câmeras permite ao empregador o melhor controle da atividade laboral sem afetar o núcleo essencial do direito de intimidade dos trabalhadores, como bem já decidiu o TST, por meio de suas turmas e até mesmo da Sessão de Dissídios Coletivos.

CLAÚSULA 25 - VIGILÂNCIA INTERNA. ADAPTAÇÃO DA NORMA COLETIVA AOS PRINCÍPIOS E REGRAS CONSTITUCIONAIS RELATIVOS À PRIVACIDADE E À INTIMIDADE (ART. 5º, X). INCIDÊNCIA, AINDA, DO COMANDO GENÉRICO CONTIDO NO ART. 5º, "CAPUT", E PREÂMBULO DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988. A matéria tratada na cláusula relativa à vigilância interna não é afeta somente à negociação coletiva, podendo ser regulada por meio de sentença normativa, no exercício do poder normativo conferido à Justiça do Trabalho pela Constituição Federal, uma vez que visa a resguardar a dignidade da pessoa humana, bem como o direito constitucional da inviolabilidade da honra e intimidade. Isso porque o repeito à privacidade e à intimidade foi alçado a princípio constitucional (art. 5º, X), sendo dever de todos não violar a vida privada e os aspectos íntimos da vida das pessoas humanas. Clara expressão e particularização do princípio constitucional da dignidade da pessoa humana, a diretriz busca garantir higidez, bem-estar e não perturbação aos atos e omissões lícitos do cotidiano dos seres humanos. A instalação de câmeras televisivas em locais como banheiros e vestiários afronta os princípios e regras constitucionais

Recurso de revista a que se dá provimento (RR-1074-28.2016.5.05.0014, 6ª Turma, Relatora Ministra Kátia Magalhães Arruda, DEJT 23/11/2018).

RECURSO DE REVISTA. INDENIZAÇÃO POR DANOS MORAIS. INSTALAÇÃO DE CÂMERA DE VÍDEO EM BANHEIRO. A instalação de câmeras de vigilância em banheiros e vestiários de empregados configura invasão de privacidade e intimidade a ensejar o pagamento de reparação por danos morais. [...] Nesse contexto, não há como afastar a responsabilidade civil da reclamada. Recurso de revista conhecido e provido (RR-1793-64.2016.5.12.0030, 8ª Turma, Relatora Ministra Dora Maria da Costa, DEJT 25/10/2019).

²⁵² BARROS, Alice Monteiro de. *Proteção à Intimidade do Empregado*. 2. ed. São Paulo: LTr. 2009, p. 84.

²⁵³ BARROS, Alice Monteiro de. *Proteção à Intimidade do Empregado*. 2. ed. São Paulo: LTr. 2009, p. 85-86.

de tutela à privacidade e à intimidade das pessoas que trabalham no respectivo estabelecimento empresarial. A jurisprudência, de maneira geral, também tem reputado abusiva a inserção dessas câmeras de vigilância em refeitórios. Entretanto, tem-se considerado lícita a instalação de tais aparelhos de segurança em outros sítios do estabelecimento, tais como portarias, pátios, corredores, locais de trabalho e similares. Afinal, o princípio da tutela à segurança é genérico, favorecendo não só o empregador, mas também o empregado (art. 5º, caput; e também o Preâmbulo da Constituição Federal de 1988). A cláusula, portanto, deve ser adaptada para se ajustar ao comando constitucional e à jurisprudência desta Corte, não se justificando a proibição de instalação dos equipamentos nas linhas de produção, sendo inviável, contudo, a presença de câmeras em locais em que prevalece a intimidade do trabalhador - banheiros, vestiários e refeitórios. Recurso ordinário parcialmente provido. (TST - RO-8760-73.2011.5.02.0000, Seção Especializada em Dissídios Coletivos, Relator Ministro Mauricio Godinho Delgado, DEJT 19/06/2015).

Atualmente, trabalhadores em regime de teletrabalho estão sendo monitorados dessa forma. Empresas como a *Crossover* vendem sistemas como a *Worksmart Productivity Tool* para monitorar teletrabalhadores e outros trabalhadores remotos tirando *screenshots* de seus computadores em intervalos fixos, gerando um cartão de ponto com intervalos de 10 minutos²⁵⁴.

Tal situação, mesmo permitida no cenário brasileiro, ainda deve ser vista com cautela, notadamente porque, mesmo que o trabalho esteja sendo desempenhado remotamente e o empregador pode acompanhá-lo, deve tomar cautelas para que a intimidade do empregado não seja violada, bem como inexista meio menos gravoso de fazer esse acompanhamento.

2.4 Cadeia global do trabalho

Os impactos das inovações tecnológicas, não obstante seu alcance global, são sentidos de formas diferentes pelos países, a depender de seu grau de desenvolvimento. Isto porque o desenvolvimento tecnológico, mesmo que constante, atua com velocidade distinta a depender do meio em que se desenvolve e, por essa razão, existem países que possuem indústrias mais desenvolvidas que outros. Da mesma forma, como o nível de qualificação dos profissionais desses países é reflexo desse cenário, nos países desenvolvidos

²⁵⁴ DE STEFANO, Valerio. Negotiating the algorithm: Automation, artificial intelligence and labour protection. *Employment Working Paper*, n. 246. International Labour Office: Geneva, 2018, p. 08.

existem mais profissionais cujas atividades estão adaptadas e se complementam por meio do uso da tecnologia.

Esse desnível entre os países, dentro do modelo capitalista, foi tratado como uma oportunidade que permitiu revolucionar e reestruturar a divisão do trabalho a nível internacional.

A reestruturação baseia-se na reengenharia como processo abrangente de mudança dos parâmetros organizacionais. [...] Esse processo implica na redução de custos e níveis organizacionais, além da economia nos fluxos de trabalho, e tem como meta o aumento da produtividade e da competitividade.²⁵⁵

A industrialização a nível global é resultado de um sistema de produção e troca integrado, no qual os países tendem a se especializar em diferentes ramos industriais e, em alguns momentos, até mesmo estágios da produção. Esse processo foi exponencialmente acelerado com os novos produtos e tecnologias pós Segunda Guerra Mundial, especialmente as de transporte e comunicação, dando aso ao surgimento de um sistema global de produção dispersado em um número de países, com diferentes níveis de evolução tecnológica, sem precedente²⁵⁶.

Sob o enfoque desse prisma de reestruturação, as empresas desenvolveram novos sistemas de divisão do trabalho que, conforme Marcio Pochmann, vem ocorrendo desde a Primeira Revolução Industrial. A divisão do trabalho depende de diversos fatores, tais como a capacidade de absorver uma maior ou menor quantidade de trabalhadores, a regulação do mercado de trabalho e, especialmente, o desenvolvimento tecnológico, tornando-a assimétrica pelo mundo²⁵⁷.

Para entendermos este processo de divisão global do trabalho, abordaremos a desintegração vertical do sistema produtivo e a terceirização internacional do trabalho, métodos encontrados pelas empresas para adaptarem-se às flutuações de oferta e demanda do mercado.

²⁵⁵ NOGUEIRA, Arnaldo. *Teoria geral da administração para o século XXI*. São Paulo: Ática, 2007, p. 217.

²⁵⁶ GEREFFI, Gary; KORZENIEWICZ, Miguel. Commodity Chains and Global Capitalism. In: *The Organization of Buyer-driven Global Commodity Chains: How US Retailers Shape Overseas Production Networks*. Westport, CT: Greenwood Press, 1994, p. 95.

²⁵⁷ POCHMANN, Marcio. *O emprego na globalização: a nova divisão internacional do trabalho e os caminhos que o Brasil escolheu*. São Paulo: Boitempo, 2012, p. 13-14.

2.4.1 Desintegração vertical

Como se sabe, tradicionalmente, a atividade desenvolvida pelos agentes econômicos (empresas) sempre foi centralizada, ou seja, todas as etapas necessárias para a produção ocorriam no âmbito interno, arcando as empresas não só com todos os custos operacionais e de infraestrutura, como também de gestão. Essa centralização criou um sistema rígido que não se adaptava às flutuações de oferta e demanda do mercado²⁵⁸.

As empresas multinacionais, considerando todo o planeta como espaço relevante para suas decisões e à procura de menores custos de produção, realocaram parte de seus processos produtivos para outros países, transformando-se em corporações transnacionais.

Essas decisões, motivadas, geralmente, por ofertas de governos que rebaixavam os custos de produção “(usando recurso público para qualificar mão de obra, criando contratos de trabalho especiais, ampliando jornada de trabalho, entre outras medidas) e a desregulamentação dos mercados de trabalho”²⁵⁹, favorecia a transferência de partes da cadeia produtiva em três modelos distintos:

[...] a subcontratação primária, que ocorre pelo uso de serviços diretos dos compradores finais, como a distribuição de produtos; a subcontratação secundária, que implica alguma montagem de equipamento ou produto, com baixa agregação de valor; a subcontratação terciária, em que há vínculos semipermanentes na obtenção de materiais e uniformização do processo produtivo.²⁶⁰

A divisão, inicialmente, expunha o setor agrícola como o grande empregador nos países periféricos, enquanto os empregos fabris eram o destaque das economias industrializadas²⁶¹. Contudo, essa divisão modificou-se ao longo do tempo, expressando diferentes fases da evolução histórica do capitalismo:

²⁵⁸ ANTUNES, Ricardo. *Adeus ao Trabalho? Ensaio sobre as Metamorfoses e a Centralidade do Mundo do Trabalho*. São Paulo: Cortez, 2006, p. 21-24

²⁵⁹ POCHMANN, Marcio. *O emprego na globalização: a nova divisão internacional do trabalho e os caminhos que o Brasil escolheu*. São Paulo: Boitempo, 2012, p. 31.

²⁶⁰ Ibid., p. 30.

²⁶¹ Ibid., p. 21-22.

[...] inicialmente como relação dicotômica entre bens manufaturados e produtos primários, para, posteriormente, expressar uma relação entre produtos industriais de maior e de menor valor agregado e alto e baixo coeficientes tecnológicos e, mais recentemente, uma relação entre serviços de produção e bens manufaturados.²⁶²

A partir da década de 1970, não mais se sustenta a geração de valor agregado à produção, mas na “concentração das atividades de mais alto conteúdo tecnológico e de confecção de valor intangível” e “na capacidade empresarial de coordenação do processo produtivo multinacional”²⁶³. As empresas viram que era necessária uma reestruturação de seu modelo de produção, alterando drasticamente as cadeias globais de valor de extensão global que, conforme Liping Zhang, é:

[...] composta por um conjunto de atividades inter-relacionadas no ciclo produtivo – desde a pesquisa e desenvolvimento, design e fabricação, até a fase de distribuição final e outros serviços pós-vendas – que envolve a criação de valor do referido bem.²⁶⁴

Esse termo passou a ser utilizado à medida que as empresas fragmentaram as etapas do ciclo produtivo de bens e serviços em países distintos. Em suma, a linha de produção que se inicia a partir da criação (ideia) até a entrega do produto passa por diversos países em uma rede global de empresas. Para Michael Porter, cadeia de valor é uma combinação de diversas atividades operando dentro de uma empresa com o intuito de fornecer valor, e não produtos, aos clientes:

O autor vinculou as cadeias de valor entre firmas distintas, para formar o que chamou de um sistema de valores. Seu argumento é que a análise da cadeia de valor – em vez do valor agregado, que está vinculado ao preço de venda deduzido o custo de matérias-primas – é o meio adequado para examinar a vantagem competitiva. Recentemente, com a crescente utilização dos modelos de terceirização e colaboração, a conexão entre o valor das múltiplas firmas envolvidas nos processos (muitas delas situadas em diferentes países) tem sido denominada de cadeias globais de valor, já que o

²⁶² POCHMANN, Marcio. *O emprego na globalização: a nova divisão internacional do trabalho e os caminhos que o Brasil escolheu*. São Paulo: Boitempo, 2012, p. 18.

²⁶³ Ibid., p. 32.

²⁶⁴ ZHANG, Liping; SCHIMANSKI, Silvana. Cadeias Globais de Valor e os Países em Desenvolvimento. *Boletim de Economia e Política Internacional*. BEPI. n. 18. set./dez., 2014, p. 74. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5322/1/BEPI_n18_Cadeias.pdf. Acesso em: 24 out. 2022.

valor criado por uma empresa contribuirá para o valor de produtos ou serviços de outras, em diferentes partes do globo.²⁶⁵

Partindo da premissa de que o valor final do produto é determinado pela soma das etapas de produção realizadas separadamente por empresas distintas, ocorreu uma modificação substancial na Divisão Internacional do Trabalho, motivada por dois vetores, o primeiro refere-se ao processo de reestruturação empresarial, enquanto o segundo é a maturação de uma nova Revolução Tecnológica²⁶⁶. Assim, as atuais cadeias de valor global dividem-se em dois níveis distintos:

No primeiro nível assumem maior importância as atividades produtivas vinculadas aos processos de concepção do produto, definição do *design*, *marketing*, comercialização, administração, pesquisa e tecnologia e aplicação das finanças empresariais.²⁶⁷

Uma parte da cadeia produtiva demanda o uso de tecnologias mais avançadas e, conseqüentemente de mão de obra mais qualificada, focada na produção de bens industriais de informação e comunicação sofisticados. Enquanto as atividades de produção de menor valor agregado e baixo coeficiente tecnológico, que requerem “a utilização de mão de obra o mais barata possível, além do uso extensivo de matéria-prima e de energia, em grande parte sustentada em atividades insalubres e poluidoras do ambiente, não mais aceitas nos países ricos”²⁶⁸, é transferida para os países mais pobres.

A mão de obra envolvida nesse processo produtivo assume menor custo do trabalho e as mais flexíveis e precárias condições de trabalho possíveis ao empregador, não exigindo, em contrapartida, qualificação profissional superior. As principais atividades laborais encontram-se concentradas nas esferas de execução, distribuição e montagem de produtos, muitas vezes, com organização do trabalho crescentemente taylorizado.²⁶⁹

²⁶⁵ ZHANG, Liping; SCHIMANSKI, Silvana. Cadeias Globais de Valor e os Países em Desenvolvimento. *Boletim de Economia e Política Internacional*. BEPI. n. 18. set./dez., 2014, p. 74. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5322/1/BEPI_n18_Cadeias.pdf. Acesso em: 24 out. 2022.

²⁶⁶ POCHMANN, Marcio. *O emprego na globalização: a nova divisão internacional do trabalho e os caminhos que o Brasil escolheu*. São Paulo: Boitempo, 2012, p. 27.

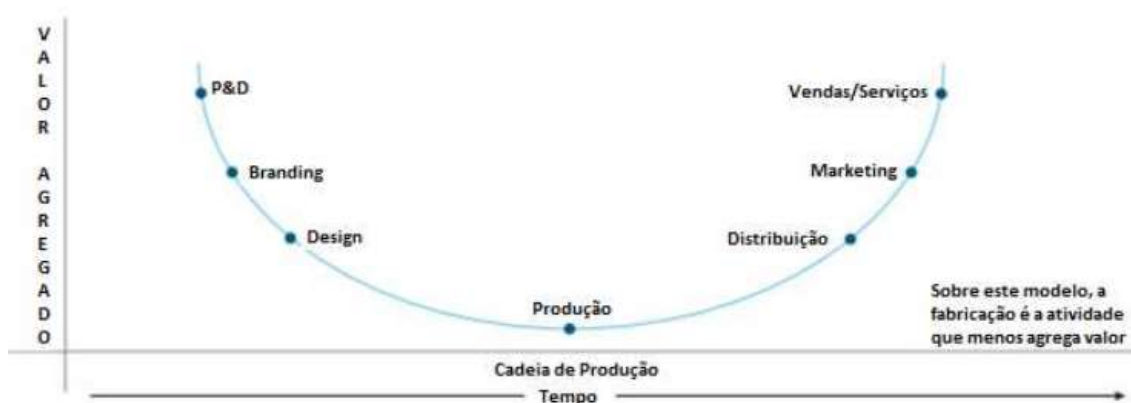
²⁶⁷ *Ibid.*, p. 32.

²⁶⁸ *Ibid.*, p. 34.

²⁶⁹ *Ibid.*, p. 33.

Tendo em vista que as atividades realizadas pelas empresas dentro da cadeia global de produção são distintas, o valor agregado ao produto final por cada etapa também é distinto. Etapas cujas atividades relacionadas à pesquisa e desenvolvimento (*design* e criação principalmente) agregam muito mais valor ao produto do que à produção em si. Para ilustrar como o valor é agregado ao produto dentro do ciclo produtivo, Stan Shih desenvolveu uma “curva sorridente”:

Figura 1 - Curva sorridente de valor agregado de Stan Shih.



Fonte: Extraído de Shih *apud* Zhang²⁷⁰.

Em síntese, a divisão internacional do trabalho teve início com a divisão espacial em busca de redução de custos, seja com mão de obra, matéria-prima ou produção. Mas, atualmente, a divisão internacional do trabalho é resultado da transferência de atividades, conforme a capacidade tecnológica e a qualificação da mão de obra. As atividades que demandam tecnologia inovadora e mão de obra mais qualificada tendem a se concentrar nos países mais ricos, enquanto as atividades que demandam menor qualificação profissional, ou nenhuma, são

²⁷⁰ SHIH, Stan. *Millenium transformation: change management for new Acer*. Aspire Academy Series. 2004. Tradução Eugene Hwang. Disponível em: <https://silo.tips/download/millennium-transformation-change-management-for-new-acer-author-stant-shih-transl>. Acesso em: 24 out. 2022, *apud* ZHANG, Liping; SCHIMANSKI, Silvana. Cadeias Globais de Valor e os Países em Desenvolvimento. *Boletim de Economia e Política Internacional*. BEPI. n. 18. set./dez., 2014, p. 74. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5322/1/BEPI_n18_Cadeias.pdf. Acesso em: 24 out. 2022.

transferidas para os países mais pobres, cuja legislação laboral, usualmente, é menos protetiva.

2.4.2 Terceirização internacional do trabalho

As cadeias globais de valor, como visto acima, permitem às empresas fragmentar sua produção em diversas etapas e em diversos países. Contudo, mesmo dividindo espacialmente a produção, o controle, inicialmente, manteve-se centralizado por meio do modelo organizacional conhecido como integração vertical, no qual as empresas são adquiridas ou constituídas formando uma subdivisão do mesmo corpo principal.

Em outras palavras, as empresas criam filiais, subsidiárias ou forjam grupos econômicos para que cada empresa seja responsável por uma parte do processo. Cada uma dessas diferentes empresas, sob a mesma coordenação, se encarrega de atribuições específicas no seu ramo de atividade, seja no fornecimento do insumo, na montagem, na distribuição ou comercialização aos consumidores finais. Philip Kotler exemplifica o sucesso dessa integração vertical:

O setor petrolífero, em que as principais empresas fazem exploração, prospecção, perfuração, refino, produção de produtos químicos e operação de postos de gasolina. Frequentemente, a integração vertical reduz os custos e exerce maior controle sobre o fluxo de valor agregado. Além disso, essas empresas podem manipular seus preços e custos em segmentos diferentes do negócio para obter lucros onde os impostos são mais baixos.²⁷¹

Porém, mesmo com a transferência de parte da produção para outras regiões geográficas, em busca de vantagens econômicas, a mesma empresa ainda permanecia integrando todas as etapas da produção, modelo conhecido como integração vertical. Mesmo que parte das atividades tenha sido desmembrada para outras empresas, ainda existe um controle gerencial único.

²⁷¹ KOTLER, Philip. *Administração de marketing*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1998, p. 211.

Grandes firmas capitalistas agora estão no centro de uma vasta rede de negócios terceirizados que são altamente dependentes dos integradores de sistemas centrais para sua sobrevivência. Os integradores de sistemas possuem a tecnologia e/ou marca que indiretamente fornece vendas para as empresas fornecedoras. Eles são, portanto, capazes de garantir que [eles] obtenham a maior parte dos lucros das transações entre os dois conjuntos de empresas.²⁷²

As inovações tecnológicas tornaram os processos produtivos extremamente complexos, exigindo a criação de diversas atividades e serviços complementares, cuja incorporação aos processos internos da firma "passou a tornar-se, em muitos casos, oneroso e ineficiente, levando à necessidade de novas formas de organizações, com estruturas mais enxutas ou simplificadas"²⁷³.

No entanto, os recursos tecnológicos, na mesma medida, permitiam, por meio de controle remoto, a sincronicidade e a qualidade, conduzindo à externalização das atividades produtivas. A externalização de partes da produção, por conseguinte, possibilitou às empresas expandirem ou retraírem sua capacidade produtiva, de forma a adequar-se às necessidades do mercado, sem que tenham que incorrer nos custos fixos decorrentes da manutenção da mão de obra ociosa²⁷⁴. A terceirização é justamente um consectário desse modelo descentralizado, externalizado e que permitiu a reestruturação das empresas por meio da desintegração vertical.

A terceirização permite ao trabalhador inserir-se no processo produtivo do tomador de serviços, sem que este assuma a posição clássica de empregador, enquanto seus laços justrabalhistas são vinculados à tomadora. Já, nas palavras de Carla Teresa Martins Romar:

Terceirização é a contratação de trabalhadores por interposta pessoa, ou seja, o serviço é prestado por meio de uma relação triangular da qual fazem parte o trabalhador, a empresa terceirizante (prestadora de serviços) e a tomadora dos serviços. O trabalhador presta serviços para a tomadora, mas sempre por intermédio da empresa terceirizante, não havendo contratação direta neste caso. Trata-se, portanto, de uma subcontratação de mão de obra. O trabalho não é prestado por meio

²⁷² NOLAN, Peter. Industrial policy in the 21st century: the challenge of the global business revolution. In: CHANG, Ha-Joon (ed.). *Rethinking Development Economics*. London: Anthem, 2003, p. 317-318.

²⁷³ KON, Anita. *Economia Industrial*. São Paulo: Nobel, 1994, p. 97.

²⁷⁴ MORAES, Paulo Ricardo Silva de. Terceirização e precarização do trabalho humano. *Revista do TST*, Brasília, v. 74, n. 4, out./dez. 2008, p. 148-166.

de uma relação bilateral, como tradicionalmente ocorre na relação de emprego.²⁷⁵

Esse sistema organizacional liberta as empresas da necessária vigilância e coordenação dos trabalhadores, permitindo que elas se concentrem em etapas alheias ao processo de produção, mais especificamente em vendas, marketing e relacionamento com o consumidor.

Com esse tipo de sistema organizacional, as empresas podem focar nas atividades que mais lhe garantem lucro, terceirizando o restante de suas atividades para outras empresas, modelo largamente utilizado pela indústria eletrônica, por exemplo, na qual as principais empresas terceirizam quase toda a produção²⁷⁶.

Uma manifestação marcante desse processo de terceirização e desintegração vertical é um conjunto de empresas exemplificadas pela Nike e Benetton que adotaram o papel de “arquiteto vertical” ou “organizador da cadeia de valor”. Esse papel envolve a organização e gestão de uma cadeia de valor da empresa líder – em calçados esportivos e, mais recentemente, vestuário e equipamentos esportivos na Nike e em roupas de moda para a Benetton – mas na verdade possui poucos ativos envolvidos e realiza poucas atividades que são necessários para criar valor. A Nike, por exemplo, terceiriza toda a sua produção, mas faz o design do produto, marketing e distribuição para varejistas (independentes). (tradução nossa)²⁷⁷

A Nike é um excelente exemplo dessa tendência de terceirização, fragmentação e distanciamento. A empresa não possui nenhuma fábrica e, mesmo assim, é mundialmente famosa por seus produtos, todos frutos da terceirização de toda a produção de mão de obra²⁷⁸.

²⁷⁵ ROMAR, Carla Teresa Martins. *Direito do trabalho esquematizado*. 5. ed. Livro digital (E-pub) São Paulo: Saraiva Educação, 2018, p. 169.

²⁷⁶ ROBERTS, John. *The Modern Firm: Organizational Design for Performance and Growth*. Oxford: Oxford University Press, 2007. p. 191-193.

²⁷⁷ No original: A striking manifestation of this process of outsourcing and vertical disintegration is a set of firms exemplified by Nike and Benetton that have adopted the role of “vertical architect” or “value chain organizer.” This role involves the lead firm’s organizing and managing a value chain—in sports shoes and, more recently, apparel and sports equipment at Nike, and in fashion wear for Benetton—but actually owning few of the assets involved and carrying out few of the activities that are needed to create value. Nike, for example, outsources all its production, but does the product design, marketing, and distribution to (independent) retailers. (Ibid., p. 183-184).

²⁷⁸ MERK, Jeroen. Global Outsourcing and Socialisation of Labour— the Case of Nike. In: VAN DER PJIL, Kees (Ed.). *The International Political Economy of Production*. Cheltenham UK: Edward Elgar, 2015, p. 116. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/270858877_Merk_J_2015_%27Global_Outsourcing_a nd_Socialisation_of_Labour-

A desintegração vertical, ou seja, a terceirização de atividades complementares aos processos produtivos, mas que não intervêm diretamente neles, foi a forma encontrada de centrar novamente os processos produtivos naquelas atividades que são o foco da empresa. Assim, por meio da transferência de parte da cadeia produtiva para terceiros, as empresas podem focar exclusivamente na sua atividade principal²⁷⁹.

Construtoras não confeccionam materiais de construção, assim como as montadoras não produzem peças de veículos, mas os adquirem de terceiros, que seguem as diretrizes da contratante, enquanto focam em outras atividades.²⁸⁰ Em termos gerais, essas empresas especializam-se na estetização de produtos cotidianos por meio de marketing, promoção e *branding*. Nesse processo, essas empresas fazem o possível para que o consumidor se esqueça do processo de produção, reforçando o fetichismo de sua marca por meio de associação.

Ao associar seus produtos a eventos esportivos como os Jogos Olímpicos ou a atletas conhecidos, uma empresa de roupas esportivas como a Nike busca evocar a qualidade “mágica” de seus produtos que faltam em commodities sem marca.²⁸¹

Nas palavras de Phil Knight, ex CEO da Nike: “a coisa mais importante que fazemos é comercializar o produto. Chegamos a dizer que a Nike é uma empresa orientada para o marketing e o produto é sua ferramenta mais

[the Case of Nike%27 in van der Pijl K The International Political Economy of Productio
n ed Cheltenham Edward Elgar](#). Acesso em: 25 out. 2022.

²⁷⁹ POCHMANN, Marcio. *O emprego na globalização: a nova divisão internacional do trabalho e os caminhos que o Brasil escolheu*. São Paulo: Boitempo, 2012, p. 13.

²⁸⁰ ALMEIDA, Felipe Jórdan de. GUARNIERI, Patricia. SERRANO, André Luiz Marques; SOBREIRO, Vinícius Amorim. Análise de decisão sobre terceirização: um estudo na indústria da construção civil residencial. *Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace*, v. 5, n. 2, jun. 2014, p. 1-20. Disponível em: <https://www.fundace.org.br/revistaracef/index.php/racef/article/view/66>. Acesso em: 26 out. 2022.

²⁸¹ No original: By associating its products with sports events like the Olympic Games or with well-known athletes, a sportswear company like Nike seeks to evoke the ‘magical’ quality of its products that unbranded commodities lack. (MERK, Jeroen. Global Outsourcing and Socialisation of Labour—the Case of Nike. In: VAN DER PIJL, Kees (Ed.). *The International Political Economy of Production*. Cheltenham UK: Edward Elgar, 2015, p. 117. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/270858877_Merk_J_2015_%27Global_Outsourcing_a_and_Socialisation_of_Labour-the_Case_of_Nike%27_in_van_der_Pijl_K_The_International_Political_Economy_of_Productio_n_ed_Cheltenham_Edward_Elgar. Acesso em: 25 out. 2022.

importante”²⁸². Desta forma, nas palavras de Jeroen Merk: “a utilidade material de um par de tênis torna-se secundária ao consumo de experiência, estilo de vida, atitude, reputação e imagem, satisfazendo “apetites imaginários” com valores simbólicos”²⁸³.

A terceirização, sob o ponto de vista capitalista, possui diversos pontos positivos, como a abertura de oportunidades de emprego, a melhoria na qualidade do serviço, o aumento da lucratividade em virtude da maior produtividade²⁸⁴. Também podem ser citados os fatos de que a fragmentação da cadeia produtiva permite a realização de etapas por empresas especializadas na mesma, garantindo maior qualidade.

O próprio STF já reconheceu os benefícios quando firmou a tese de que é lícita a terceirização de toda e qualquer atividade, meio ou fim, não se configurando relação de emprego entre a contratante e o empregado da contratada²⁸⁵. Para os ministros do STF, a terceirização das atividades tem amparo nos “princípios constitucionais da livre iniciativa e da livre concorrência, que asseguram aos agentes econômicos a liberdade de formular estratégias negociais indutoras de maior eficiência econômica e competitividade”²⁸⁶.

²⁸² No original: The most important thing we do is market the product. We've come around to saying that Nike is a marketing-oriented company, and the product is its most important tool. (KLEIN, Naomi. *No Logo*. London: Flamingo, 2000, p. 22).

²⁸³ No original: the material utility of a pair of athletic shoes becomes secondary to the consumption of experience, lifestyle, attitude, reputation and image, satisfying ‘imaginary appetites’ with symbolic values. (MERK, Jeroen. Global Outsourcing and Socialisation of Labour— the Case of Nike. In: VAN DER PIJL, Kees (Ed.). *The International Political Economy of Production*. Cheltenham UK: Edward Elgar, 2015, p. 117. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/270858877_Merk_J_2015_%27Global_Outsourcing_and_Socialisation_of_Labour-the_Case_of_Nike%27_in_van_der_Pijl_K_The_International_Political_Economy_of_Production_ed_Cheltenham_Edward_Elgar. Acesso em: 25 out. 2022.

²⁸⁴ LIMA, Francisco Meton Marques de; LIMA, Francisco Péricles Rodrigues Marques de. *Terceirização Total: Entenda Ponto por Ponto*. São Paulo: LTr, 2018, p. 55.

²⁸⁵ [...] “1. É lícita a terceirização de toda e qualquer atividade, meio ou fim, não se configurando relação de emprego entre a contratante e o empregado da contratada. 2. Na terceirização, compete à contratante: i) verificar a idoneidade e a capacidade econômica da terceirizada; e ii) responder subsidiariamente pelo descumprimento das normas trabalhistas, bem como por obrigações previdenciárias, na forma do art. 31 da Lei 8.212/1993”. 8. ADPF julgada procedente para assentar a licitude da terceirização de atividade-fim ou meio. Restou explicitado pela maioria que a decisão não afeta automaticamente decisões transitadas em julgado. STF - ADPF 324, Relator(a): ROBERTO BARROSO, Tribunal Pleno, julgado em 30/08/2018, PROCESSO ELETRÔNICO DJe-194 DIVULG 05-09-2019 PUBLIC 06-09-2019) Disponível em <https://redir.stf.jus.br/paginadornet/paginador.jsp?docTP=TP&docID=750738975>. Acessado em 19.07.2022.

²⁸⁶ STF - ADPF 324, Relator(a): ROBERTO BARROSO, Tribunal Pleno, julgado em 30/08/2018, PROCESSO ELETRÔNICO DJe-194 DIVULG 05-09-2019 PUBLIC 06-09-2019) Disponível em <https://redir.stf.jus.br/paginadornet/paginador.jsp?docTP=TP&docID=750738975>. Acessado em 19.07.2022.

Desta forma, por meio da cadeia global de valor, as atividades de produção, tais como montagem, que demandam menor qualificação profissional e possuem menor valor agregado, são terceirizadas para empresas distintas nos países mais pobres. Os trabalhadores que realizam essas atividades enfrentam condições de trabalho muito aquém daquelas exigidas usualmente pelas legislações dos países mais desenvolvidos e, por isso mesmo, têm um custo também proporcionalmente inferior.

Já, a administração, o controle da produção e as atividades intelectuais e de criação, que exigem o uso integrativo de inovações tecnológicas, permanecem nos países mais ricos, sendo realizadas por trabalhadores em condições de trabalho ideais.

Esse panorama nos permite concluir que a divisão internacional do trabalho é diretamente afetada pelas inovações tecnológicas. Países que utilizam as mais recentes tecnologias tendem a concentrar as melhores atividades, enquanto aquelas que são consideradas de menor valor agregado, tal como a montagem do produto em si, concentram-se em países subdesenvolvidos (ou em desenvolvimento).

Sob esse prisma, esse modelo organizacional de terceirização da produção faz com que as inovações tecnológicas causem impactos distintos nos países e seus trabalhadores, por consequência, a depender de seu nível de desenvolvimento. Desta forma, as diferenças entre a capacidade de produção de avanços tecnológicos e/ou sua absorção pelos países é determinante na divisão global do trabalho.

2.4.3 Relação entre o aumento da concorrência e o bem-estar do trabalhador

O aumento da concorrência entre as empresas dentro dessa cadeia global de trabalho, notadamente aquelas que realizam as atividades com o menor valor agregado (manufatura), levam invariavelmente à redução nos custos da produção. Porém, não levam necessariamente à melhoria social (aumento do bem-estar do trabalhador), pelo contrário, tendem a basearem-se na exclusão e

piora desta²⁸⁷. Esse sistema cria uma “distância social entre o trabalhador e a entidade para a qual a atividade produtiva é realizada”²⁸⁸ que, nas palavras de Jane Wills, é conhecida como capitalismo subcontratado, denotando que:

[...] um número cada vez maior da crescente força de trabalho do mundo, e particularmente aqueles ligados à economia global, enfrentam pressão constante sobre seus salários e condições de trabalho. A natureza dos contratos de curto prazo e o aumento da concorrência significam que os contratados são forçados a reduzir os salários e os padrões de trabalho dos trabalhadores. Além disso, dado que não são mais diretamente empregados, esses trabalhadores não têm relações trabalhistas com seu “verdadeiro empregador”.²⁸⁹

A situação é complexa política e geograficamente. Os efeitos da cadeia global de valores e a distribuição do trabalho são dependentes da concorrência existente nos mercados de produtos ou serviços do respectivo setor, das demandas dos clientes ou das empresas clientes, das relações de poder na cadeia de valor, das demandas pelos acionistas para aumentar o retorno do investimento ou das políticas públicas²⁹⁰.

Os trabalhadores das etapas dentro dessa cadeia global de valor não estão sujeitos às mesmas condições, e como existe a possibilidade de as empresas migrarem os postos de trabalho, o fazem em busca de regiões que

²⁸⁷ SELWYN, Benjamin; MUSIOLEK, Bettina; IJARJA, Artemisa. Making a global poverty chain: export footwear production and gendered labor exploitation in Eastern and Central Europe. *Review of International Political Economy*, v. 27, n. 2, 2020, p. 01. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09692290.2019.1640124>. Acesso em: 18 nov. 2022.

²⁸⁸ MCINTYRE, Richard. *Are Worker Rights Human Rights?* Ann Arbor: University of Michigan Press, 2008, p. 34-35. Disponível em: https://www.press.umich.edu/189253/are_worker_rights_human_rights. Acesso em: 25 out. 2022.

²⁸⁹ No original: [...] increasing numbers of the world's growing workforce, and particularly those connected to the global economy, face constant pressure on their wages and conditions of work. The nature of short-term contracts and increased competition means that contractors are forced to cut back on employees' pay and standards of work. Moreover, given that they are no longer directly employed, these workers have no industrial relations contact with their 'real employer'. (WILLS, Jane. Subcontracted employment and its challenge to labour. *Labor Studies Journal*, v. 34, n. 4, 2009 p. 444).

²⁹⁰ HOLTGREWE, Ursula. FLEXKER, Jörg. SCHÖNAUER, Annika. Flexibility and Restructuring of Value Chains: Findings from the WORKS Project. *Industry Studies Association. Annual Conference*. Chicago, 28–29, May 2009, p. 1. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Ursula-Holtgrewe/publication/228582935_Flexibility_and_restructuring_of_value_chains_findings_from_the_WORKS_project/links/54dc784f0cf2a7769d963e7e/Flexibility-and-restructuring-of-value-chains-findings-from-the-WORKS-project.pdf. Acesso em: 26 out. 2022.

atendam suas necessidades (mão de obra mais barata ou trabalhadores menos/mais qualificados).

As empresas podem se beneficiar do acesso a mercados estrangeiros, enquanto os trabalhadores podem se beneficiar de maiores oportunidades de emprego. No entanto, essas redes são caracterizadas por relações de poder assimétricas entre empresas líderes e fornecedores que restringem seu potencial de desenvolvimento. Empresas fornecedoras em muitos países de baixa e média renda estão vendo suas margens de lucro serem reduzidas à medida que as empresas líderes capturam os benefícios resultantes de custos de produção mais baixos. Os resultados para os trabalhadores dependem, portanto, das condições de sua inclusão nas redes globais de produção, e a agência dos trabalhadores dentro e fora do local de trabalho desempenha um papel importante na formação das condições nas empresas fornecedoras.²⁹¹

A dinâmica da reestruturação das empresas dentro dessas cadeias globais garante acesso a reservas de mão de obra barata, tratada, neste modelo, como recurso para Estados e empresas atraírem investimentos estrangeiros e/ou se integrarem aos circuitos globais de produção e comércio²⁹². O trabalhador volta a ser uma engrenagem do sistema e seu bem-estar fica em segundo plano.

Conforme Phil Knight, fundador da Nike, enquanto “Puma e Adidas ainda estavam fabricando em países europeus com altos salários [...] nós sabíamos que os salários eram mais baixos na Ásia e sabíamos como nos locomover nesse ambiente”²⁹³. Por isso mesmo, mais de um milhão de trabalhadores, de

²⁹¹ No original: Firms might benefit from access to overseas markets, while workers might benefit from increased employment opportunities. However, these networks are characterised by asymmetric power relations between lead firms and suppliers which constrain their developmental potential. Supplier firms in many low- and middleincome countries are seeing their mark-ups squeezed as lead firms capture the benefits resulting from lower production costs. Outcomes for workers therefore depend on the conditions of their inclusion into global production networks, and the agency of workers inside and outside the workplace plays an important role in shaping conditions in supplier firms. (OYA, Carlos. SCHAEFER, Florian. The politics of labour relations in global production networks: Collective action, industrial parks, and local conflict in the Ethiopian apparel sector. *World Development*, v. 146, 2021, p. 1. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105564>. Acesso em: 26 out. 2022.

²⁹² SELWYN, Benjamin; MUSIOLEK, Bettina; IJARJA, Artemisa. Making a global poverty chain: export footwear production and gendered labor exploitation in Eastern and Central Europe. *Review of International Political Economy*, v. 27, n. 2, 2020, p. 05-06. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09692290.2019.1640124>. Acesso em: 18 nov. 2022.

²⁹³ No original: Puma and Adidas were still manufacturing in high wage European countries [...] we knew that wages were lower in Asia, and we knew how to get around in that environment. (LAFEBER, Walter. *Michael Jordan and the New Global Capitalism*. New York: W.W. Norton, 1999, p. 104).

uma empresa que emprega diretamente apenas trinta e oito mil, encontram-se dispersados mundialmente em países cujas condições são inferiores a dos países mais desenvolvidos²⁹⁴.

Assim, a Nike escapou dos mercados de trabalho regulamentados dos países industrializados, deixando o controle gerencial sobre grandes forças de trabalho para terceiros. Enquanto isso, a maioria das trabalhadoras jovens (adolescentes) nas fábricas na China, Vietnã, Bangladesh ou Indonésia normalmente pertencem à primeira geração de funcionários a trabalhar fora de suas aldeias de origem. A maioria deles migrou recentemente de aldeias rurais para zonas de produção industrial, onde seu destino passa a depender das decisões globais de investimento de corporações localizadas longe de suas comunidades e locais de trabalho – decisões sobre as quais os trabalhadores afetados normalmente não têm, ou têm muito pouco, influência.²⁹⁵

A mesma atividade, realizada em distintos países, gera direitos e garantias também diferentes. Na década de 1990, por exemplo, empresas mexicanas pagavam a seus trabalhadores apenas 6% do salário dos trabalhadores sediados nos Estados Unidos e que realizavam o mesmo tipo de atividade para a mesma empresa²⁹⁶.

Em algumas situações, a tecnologia utilizada nos países em desenvolvimento não é tão diferente daquela existente nos países mais ricos e que concentram as atividades de maior valor agregado, mas, mesmo assim, a diferença da remuneração e das condições de trabalho é drástica.

É amplamente sabido que a gigante corporativa norte-americana Apple depende de fornecedores de baixos salários na Ásia, assim como muitas outras, incluindo Microsoft, Dell e Nokia. O iPhone 4 teve como custo de produção o

²⁹⁴ MERK, Jeroen. Global Outsourcing and Socialisation of Labour—the Case of Nike. In: VAN DER PIJL, Kees. (Ed.). *The International Political Economy of Production*. Editor: VAN Cheltenham UK: Edward Elgar, 2015, p. 118. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/270858877_Merk_J_2015_%27Global_Outsourcing_and_Socialisation_of_Labour-the_Case_of_Nike%27_in_van_der_Pijl_K_The_International_Political_Economy_of_Production_ed_Cheltenham_Edward_Elgar. Acesso em: 25 out. 2022.

²⁹⁵ No original: Thus Nike escaped the regulated labour markets of industrialized countries by leaving management control over large labour forces to third parties. Meanwhile, the mostly young (teenage) female workers in the factories in China, Vietnam, Bangladesh or Indonesia typically belong to the first generation of employees to work outside of their home villages. Most of them have only recently migrated from rural villages to industrial production zones, where their fate comes to depend on the global investment decisions of corporations located far from their communities and workplaces – decisions over which the affected workers typically have no, or very little, influence (Ibid.).

²⁹⁶ HENWOOD. Doug. Clinton's trade policy. In: *Free trade and economic restructuring in Latin America*: a NACLA reader. New York: Monthly Review Press, 1995, p. 27-38.

valor de 188 dólares, destes, 7 dólares eram pagos à empresa Foxconn, de origem taiwanesa e fornecedora da Apple há anos, que emprega na China mais de 400 mil trabalhadores em 15 fábricas. Esse aparelho foi vendido por 600 dólares a unidade, garantindo à Apple mais de 400 dólares de lucro por produto. “É realmente verdade que os \$ 400 restantes ou mais são "valor agregado" pela Apple? Ou pode se relacionar mais com a combinação das práticas de monopólio da Apple e a ultra exploração dos trabalhadores da Foxconn?” (tradução nossa)²⁹⁷.

As estratégias de investimento no exterior das empresas transnacionais levam a uma crescente insegurança dos trabalhadores, refletindo-se em aumentos generalizados da produtividade do trabalho juntamente com a queda das participações salariais²⁹⁸.

Para compensar a defasagem salarial, os trabalhadores, para atender suas necessidades, realizam grandes quantidades de horas extras. “No processo, no entanto, eles também estão sujeitos a vários tipos de trabalho forçado e condições de trabalho prejudiciais à saúde”²⁹⁹.

Trabalhadores da empresa eletrônica Compeq, empresa taiwanesa com diversas operações na China, precisam aplicar agentes químicos perigosos, incluindo sulfato de cobre, ácido sulfúrico, ácido nítrico, tinta, solvente para máquinas de limpeza, diluente, álcool industrial e agente de revestimento de ouro. Porém, ante a falta de condições de trabalho, notadamente segurança no fornecimento de equipamentos de proteção, muitos trabalhadores sofrem de problemas de pele³⁰⁰.

Sobre o tema, o documentário *Complicit*, mesmo não sendo pioneiro no tema, traz uma abordagem recente e expõe as perigosas condições de trabalho nas fábricas de *smartphones* da China, onde um trabalhador é envenenado pela

²⁹⁷ No original: Is it really the case that the remaining \$400 or so is 'value added' by Apple? Or might it have more to do with the combination of Apple's monopoly practices and the ultra-exploitation of Foxconn's workers? (NORFIELD, Toni. *T-shirt economics: labour in the imperialist world economy*. Disponível em <http://column.global-labour-university.org/2012/08/t-shirt-economics-labour-in-imperialist.html>. Acesso em: 18 nov. 2022).

²⁹⁸ ALI, Mona. Dark matter, black holes and old-fashioned exploitation: Transnational corporations and the US economy. *Cambridge Journal of Economics*, v. 40, n. 4, jul., 2016, p. 1014.

²⁹⁹ No original: In the process, however, they are also subject to various types of forced labour and health-damaging working conditions. (SELWYN, Benjamin. Poverty chains and global capitalism. *Competition & Change*, v. 23, n. 1. 2019, p. 17. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1024529418809067>. Acesso em: 18 nov. 2022.

³⁰⁰ Ibid.

exposição a materiais tóxicos a cada cinco horas, dando destaque à proliferação da leucemia ocupacional³⁰¹.

Ainda sobre as condições de saúde e segurança dos trabalhadores, vale destaque para as empresas Foxxon e Pegatron, que abrigam os trabalhadores em seu “sistema de trabalho em dormitório”. Os trabalhadores, na primeira, chegam a oito por quarto, enquanto na segunda, quatorze. Contudo, os trabalhadores preferem se sujeitar a tal condição, considerada degradante, em detrimento da alternativa, muitas vezes inacessível, de custear um local próprio³⁰².

A divisão internacional do trabalho permite uma grande fluidez nas estratégias produtivas das empresas, que podem fracionar sua atividade produtiva em diversos países. E essa divisão, por sua vez, flui de acordo com as necessidades das empresas que, ao buscar o maior lucro possível, levam os postos de trabalho para os países que lhe garantam um menor custo na mão de obra disponível, seja através do pagamento de salários inferiores ou da fragilidade legislativa que não garante condições de saúde e segurança adequadas. Por essa razão, autores como Benjamin Selwin entendem que essas cadeias produtivas são, na verdade, cadeias de pobreza³⁰³.

2.5 Aumento das relações de trabalho atípicas

A OIT realizou uma discussão sobre trabalho decente nas cadeias globais, em 2016, chegando à conclusão de que elas são complexas e possuem pontos positivos, assim como negativos. De um lado, elas contribuem para o crescimento econômico, criação de empregos, redução da pobreza e empreendedorismo e podem contribuir para a transição da economia informal para a formal. Em outra ponta, a crescente competitividade entre as empresas, para garantir o cumprimento das exigências dos contratantes, contribuem para

³⁰¹ COMPLICIT. Direção de Heather White, Jialing Zhang e Lynn Zhang. Canadá: Hemmings Films, 2017. Digital Media (89 min).

³⁰² SELWYN, Benjamin. Poverty chains and global capitalism. *Competition & Change*, v. 23, n. 1. 2019, p. 17. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1024529418809067>. Acesso em: 18 nov. 2022.

³⁰³ Ibid.

o enfraquecimento de direitos trabalhistas e para o aumento das relações de trabalho atípicas³⁰⁴.

Isso se dá porque dentro das cadeias globais de valor, embora não seja necessário possuir fábrica própria para a produção do bem que está sendo feito, o grande volume de transações dentro dessa cadeia confere um poder de barganha substancial em uma relação de mercado assimétrica³⁰⁵. As empresas exigem de seus fornecedores concessões para atender três demandas: baixo custo, alta qualidade e rápida entrega. Para que consigam atender essas exigências de seus contratantes, fornecedores respondem a pressões externas e a cronogramas de produção imprevisíveis, por meio padrões de produção e trabalho altamente flexíveis, incluindo formas atípicas de trabalho³⁰⁶.

Assim, fica claro que as cadeias globais de valor, devido à sua complexidade e assimetria, não só dividiram as tarefas em vários países, mas também contribuíram para o surgimento de novas relações de trabalho que não as tradicionalmente conhecidas.

O termo típico não é usado em legislações para definir uma relação de trabalho, mas, mesmo assim, a regulamentação do trabalho foi vista dessa forma, ao fazer parte de uma transformação na economia global que levou ao entendimento de que o trabalho deveria prover as necessidades fundamentais de um homem e, portanto, proveria renda suficiente para atender uma família em crescimento, segurança contra imprevistos que limitem a capacidade laboral, bem como aposentadoria³⁰⁷.

Como resultado, o *design* necessário para que o trabalhador obtivesse segurança social dentro da relação de trabalho baseou-se em um pressuposto

³⁰⁴ ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects*. International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 35-36. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.

³⁰⁵ GEREFFI, Gary. CHRISTIAN, Michelle. The impacts of WalMart: The rise and consequences of the world's dominant retailer. *Annual Review of Sociology*, n. 35, 2009, p. 573-575. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev-soc-070308-115947>. Acesso em: 03 nov. 2022.

³⁰⁶ ILO. *Decent Work in Global Supply Chains*, Report IV, International Labour Conference, 105th Session. International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 22. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_468097.pdf. Acesso em: 03 nov. 2022.

³⁰⁷ D'ANTONA, Massimo. Labour law at the century's end. In: CONAGHAN, Joanne. FISCHL, Richard. KLARE, Karl. (Org.) *Labour Law in an Era of Globalization*. Oxford: Oxford University Press. 2002, p. 31-52.

de que isso seria somente obtido por uma relação que tenha três características: prazo indefinido para término; trabalho realizado dentro de uma jornada integral, e existência de subordinação³⁰⁸.

Inicialmente, cabe alertar que trabalho atípico não deve ser entendido como trabalho precário, que seria aquele mal remunerado, especialmente nos casos em que os rendimentos estão abaixo do nível da pobreza; inseguro, ante a incerteza na continuidade da relação e a ausência de proteção contra a dispensa; com ausência de participação dos trabalhadores, individual ou coletivamente, sobre as condições de trabalho e seu ritmo; desprotegido, ante ausência de legislação específica³⁰⁹, e, por fim; a característica definidora de precariedade, para alguns autores, o trabalhador suporta os riscos associados com a atividade, ao invés de a empresa contratante fazê-lo³¹⁰.

Essas características não são exclusividade das relações atípicas de trabalho, e podem estar presentes inclusive nas relações de trabalho tradicionais, sendo necessária análise individualizada das condições de trabalho para certa constatação da precariedade.

Não existe uma definição legal do que seriam relações de trabalho atípicas (NSE - *non-standard employment*), logo, nos socorremos da literatura internacional, em especial as conclusões da Reunião de Peritos da OIT sobre Formas Atípicas de Emprego³¹¹. De acordo com os peritos da OIT, o termo faz referência a quatro tipos de trabalho atípico, excluídos os trabalhadores independentes e autônomos: “(1) trabalho por tempo determinado; (2) trabalho a tempo parcial; (3) trabalho temporário e outras formas de trabalho envolvendo

³⁰⁸ ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 11. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.

³⁰⁹ RODGERS, Gerry. Precarious work in Western Europe: The state of the debate. In: RODGERS, Gerry. RODGERS (Org.). *Precarious Jobs in Labour Market Regulation: The Growth of Atypical Employment in Western Europe*. Geneva Switzerland Brussels: International Institute for Labour Studies; Free University of Brussels, 1989, p. 03-06. Disponível em: <https://criticalpsygreece.files.wordpress.com/2008/04/rodgers.pdf>. Acesso em: 31 out. 2022.

³¹⁰ HEWISON, Kevin. KALLEBERG, Arne L. Precarious work and the challenge for Asia. *American Behavioural Scientist*, v. 57, n. 3. 2013, p. 271–288. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0002764212466238>. Acesso em: 31 out. 2022.

³¹¹ ILO. *Conclusions of the Meeting of Experts on Non-Standard Forms of Employment*. Governing Body, 323rd Session, Geneva, 12–27, mar. 2015. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_354090.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.

várias partes; e (4) relações de trabalho disfarçadas e trabalho autônomo dependente. (tradução nossa)”³¹².

Relação de trabalho atípico, portanto, é um termo “guarda-chuva” que abrange um grupo de várias formas distintas de relações de trabalho que não se amoldam ao modelo tradicional, “entendido aqui como aquele trabalho em tempo integral, por tempo indeterminado, bem como parte de uma relação de trabalho subordinada e bilateral”³¹³. Cada um dos quatro tipos de arranjo acima elencados fica aquém desse padrão mínimo internacional.

Tradicionalmente, essas relações têm sido associadas a negócios sazonais ou outros setores que estão sujeitos a grandes flutuações na demanda, pois trabalhadores em arranjos atípicos podem fornecer às empresas flexibilidade na contratação, permitindo que respondam à demanda enquanto controlam os custos. Mesmo que seja improvável que todos os trabalhadores se submetam a relações atípicas de trabalho, o crescimento dessas modalidades, nas últimas décadas, é inegável.

São diversos os fatores que contribuem e se relacionam para esse aumento, tais como o desenvolvimento de novas atividades produtivas, a proliferação das cadeias globais e o advento de novas tecnologias³¹⁴.

No setor de serviços, em especial na área do turismo, há uma maior necessidade de garantir “flexibilidade organizacional”, ante os picos de demanda em certas épocas do ano, bem como a necessidade de prestação de serviços em horários não usuais. Esses fatores criam uma forte demanda de trabalho temporário e de meio período³¹⁵.

³¹² No original: (1) temporary employment; (2) part-time work; (3) temporary agency work and other forms of employment involving multiple parties; and (4) disguised employment relationships and dependent self-employment. (ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 07. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em: 28 out. 2022).

³¹³ No original: [...] understood as work that is full time, indefinite, as well as part of a subordinate and bilateral employment relationship. (ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 07. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em: 28 out. 2022).

³¹⁴ No original: [...] all intertwined with evolving cultural norms, with labour regulations that need to adapt to these changes, and with uneven business cycles [...]. (Ibid., p. 69).

³¹⁵ ILO. *Non Developments and challenges in the hospitality and tourism sector*, Issues paper for discussion at the Global Dialogue Forum for the Hotels, Catering, Tourism Sector, 23–24 Nov. International Labour Office – Geneva: ILO. 2010, p. 11-14. Disponível em:

O setor de manufatura também não ficou isento. A fragmentação da produção aliada à terceirização acelerou a proliferação das cadeias globais de valor, marcadas pela assimetria nas relações entre as empresas. A concorrência acirrada entre fornecedores e a pressão cada vez maior para o corte de custos e cumprimento de prazos exíguos levam à terceirização e subcontratação de mão de obra por curtos períodos e repetidamente³¹⁶ que, para Stephanie Ware Barrientos pode ser entendida como uma extensão lógica da terceirização global³¹⁷.

O avanço tecnológico, mesmo que seja apenas um dos fatores que tenha contribuído para o desenvolvimento e expansão das relações de trabalho atípicas, é parte indissociável do desenvolvimento das cadeias globais de valor e da flexibilidade organizacional, intrinsecamente ligadas às relações atípicas de trabalho.

As novas tecnologias da informação, a expansão das telecomunicações, maior qualidade e menores custos de infraestrutura, logística e transporte, e o desenvolvimento das finanças globais criaram ambientes propícios para comparação em tempo real, organização e gestão da produção fragmentada espalhada pelo globo. (tradução nossa)³¹⁸

Essas tecnologias também permitiram a criação de novas formas de trabalho, como o realizado em plataformas, e concedem novas formas de organização da mão de obra, interna ou terceirizada, que é gerida em tempo real, levando ao crescimento do trabalho por tempo determinado ou em jornada

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_norm/@relconf/documents/meetingdocument/wcms_166938.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.

³¹⁶ ILO. *Decent Work in Global Supply Chains*, Report IV, International Labour Conference, 105th Session. International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 22-23. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_468097.pdf. Acesso em: 03 nov. 2022.

³¹⁷ BARRIENTOS, Stephanie Ware. 2013. Labour chains: Analysing the role of labour contractors in global production networks. *Journal of Development Studies*, v. 49, n. 8, p. 1065. Disponível em: https://glc.yale.edu/sites/default/files/pdf/labor_chain-analysing_the_role_of_labor_contractors.pdf. Acesso em: 08 nov. 2022.

³¹⁸ No original: New information technologies, the expansion of telecommunications, higher quality and the lower costs of infrastructure, logistics and transportation, and the development of global finance have created enabling environments for real-time comparison, organization and the management of fragmented production scattered around the globe. (ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 49. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em: 28 out. 2022).

parcial. Para acomodar essas mudanças, mas também com o intuito de promover a empregabilidade da força de trabalho, diversos países elaboraram novos regulamentos laborais para preencher as lacunas legislativas ou para corrigir ineficiências regulatórias anteriores acerca das novas formas de trabalho.

Tradicionalmente, essas relações têm sido dominantes em setores específicos, principalmente aqueles sujeitos a flutuações sazonais, que demandam jornadas irregulares por um espaço de tempo determinado. Porém, nos últimos tempos, essas relações se espalharam para setores antes nunca afetados, ante a mudança das estratégias organizacionais que, às vezes, foram facilitadas por mudanças na legislação trabalhista para acomodar essas relações ou, em alguns casos, pela constatação de lacunas na lei que permitiram seu uso³¹⁹.

Embora essas razões sejam reconhecidas há muito tempo pelos economistas, no início da década de 1990, especialistas em gestão de negócios começaram a promover a terceirização e o uso de arranjos atípicos para certas funções na empresa como um meio para as empresas se concentrarem em suas funções centrais. Além disso, a tecnologia também tem um papel a desempenhar no uso ou não de arranjos não padronizados, principalmente se facilitar a padronização, facilitando a substituição de trabalhadores. (tradução nossa)³²⁰

Abaixo, analisaremos essas variantes das relações tradicionais de trabalho individualmente, sob a ótica da legislação nacional e internacional, bem como as inseguranças que elas trazem aos trabalhadores.

³¹⁹ ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 157. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.

³²⁰ No original: While such reasons have long been recognized by economists, in the early 1990s business management experts began promoting outsourcing and the use of non-standard arrangements for certain functions in the enterprise as a means for companies to focus on their “core” functions. In addition, technology also has a part to play in whether or not non-standard arrangements are used, particularly if it facilitates standardization, making it easier to replace workers. (Ibid., p. 158).

2.5.1 Trabalho por tempo determinado

Trabalho por tempo determinado é aquele no qual os trabalhadores são contratados por um período específico. Estão inclusos nesta modalidade o contrato por prazo determinado e o trabalho ocasional.

Trabalho por prazo determinado é aquele no qual o contrato possui termo final pré-ajustado, podendo este ser certo (alcance de uma data específica) ou não (ocorrência de um evento certo ou término de um projeto específico).

Tal provisoriedade impõe a este tipo de contratação condições mais instáveis de trabalho ao empregado, além de limitá-lo no acesso a direitos trabalhistas historicamente relacionados aos contratos de trabalho de longa duração. Esta condição especial e institucionalmente mais desfavorável ao trabalhador dispensou à esta modalidade contratual um tratamento específico por parte não apenas da legislação trabalhista e suas instituições de fiscalização, mas também da doutrina jurídica construída em torno da matéria, do Judiciário trabalhista e do movimento sindical, no âmbito dos acordos e convenções coletivas.³²¹

Em nível internacional, a Convenção 158 da OIT dispõe em seu artigo 2º (3) que deverão ser criadas salvaguardas para evitar o uso desmedido de contratação por tempo fixado com intuito de burlar a proteção oriunda de uma relação de trabalho.

Na grande maioria dos casos, em nível nacional, esses contratos são regulamentados por disposições legais específicas sobre sua duração, número máximo de contratos, número de renovações e motivos válidos para seu uso³²² e, no Brasil, não foi diferente, sendo permitido o uso dessa modalidade em poucos casos (artigo 443, § 2º da CLT e Lei 9.601/1998), a saber: 1) serviço cuja natureza ou transitoriedade justifique a predeterminação do prazo; 2) atividades empresarias de caráter transitório; 3) contratação por experiência, e; 4) por meio

³²¹ OLIVEIRA, Isabela Fadul de. Contrato por prazo determinado. *Enciclopédia jurídica da PUC-SP*. Celso Fernandes Campilongo, Alvaro de Azevedo Gonzaga e André Luiz Freire (Coord.). Tomo: *Direito do Trabalho e Processo do Trabalho*. Pedro Paulo Teixeira Manus e Sueli Gitelman (coord. de tomo). 1. ed. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2017. Disponível em: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/348/edicao-1/contrato-por-prazo-determinado>. Acesso em: 31 out. 2022.

³²² ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects*. International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 07. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.

de convenção e acordo coletivo de trabalho, em qualquer atividade da empresa, mas desde que representem acréscimo de postos de trabalho.

Segundo os parâmetros legais, o estabelecimento de termo final ao contrato somente ocorre em situações especiais e autorizadas, não bastando a vontade das partes. Mas isso não é o que se observa ao longo da história, pois, apesar de sua existência ter como premissa ser uma modalidade residual, seu uso desmedido marca presença nos países em desenvolvimento.

O trabalho ocasional, segundo hipótese de trabalho por tempo determinado, deve ser entendido como a contratação de trabalhadores por prazo muito curto ou ocasional e intermitente. Esse tipo de trabalho é característico da informalidade, mas um comparativo recente da OIT identificou que trabalho ocasional ou diário está regulamentado em mais de 40 países, sendo sua grande maioria em desenvolvimento.

Sua definição não é unânime, existindo vários conceitos e características entre as legislações. Mesmo assim, é possível identificar padrões, tais como a natureza temporária e a necessidade de a atividade ser desvinculada da atividade empresarial ordinária:

[...] um elemento comum é a natureza temporária, intermitente ou casual do trabalho; por exemplo, sob a Lei do Trabalho do Camboja, os trabalhadores ocasionais são contratados para “realizar um trabalho instável”, para “realizar um trabalho específico que normalmente deve ser concluído dentro de um curto período de tempo” e para “realizar um trabalho temporário, intermitente e sazonal”. Em outros casos, a exigência de temporalidade é conjugada com uma duração máxima; por exemplo, na Colômbia. Por vezes, como em Botswana, a lei limita-se a estabelecer uma duração máxima.

Outro elemento recorrente nas definições de trabalho ocasional é a necessidade de que a atividade laboral relacionada seja desvinculada da atividade empresarial ordinária ou permanente do empregador. Na República Dominicana, por exemplo, a lei refere-se à possibilidade de contratação de *trabajadores móviles o ocasionales* “em função da natureza da operação ou para responder a circunstâncias acidentais”. (tradução nossa)³²³

³²³ No original: [...] a common element is the temporary, intermittent or casual nature of the work; for instance, under the Cambodian Labour Law casual workers are engaged to “perform an unstable job”, to “perform a specific work that shall normally be completed within a short period of time”, and to “perform a work temporarily, intermittently and seasonally”. In other cases, the requirement of temporality is coupled with a maximum duration; for instance, in Colombia. Sometimes, as in Botswana, the law merely sets out a maximum duration. Another recurrent element in definitions of casual work is the need for the related working activity to be detached from the ordinary or permanent business activity of the employer. In the Dominican Republic, for instance, the law refers to the possibility of hiring *trabajadores móviles o ocasionales* “in light of the nature of the operation or to respond to accidental circumstances”. (ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour

As definições e a regulamentação do trabalho ocasional, intermitente e diário, são mais comumente encontradas nos países em desenvolvimento, no entanto, economias industrializadas também previram formas de trabalho ocasional. Na Nova Zelândia, por exemplo, entende-se que “a essência do emprego casual é que uma relação de emprego existe apenas durante os períodos de trabalho ou compromisso com o trabalho e as partes não têm obrigações entre si entre esses períodos”³²⁴. Já, na Austrália, que contém 24% dos trabalhadores em situação informal, o termo empregado ocasional abrange:

[...] “um empregado que trabalha apenas sob demanda do empregador” e que “a essência da casualidade é a ausência de um compromisso firme e antecipado quanto à duração do emprego do empregado ou aos dias (ou horas) que o empregado irá trabalhar”.³²⁵

Com o intuito de combater a informalidade e em uma tentativa de regulamentar esses trabalhadores ocasionais, alguns países europeus adotaram o trabalho baseado em *voucher*, um arranjo altamente flexível. Nesse modelo, o voucher adquirido por uma empresa de um terceiro (geralmente autoridade governamental) é utilizado como pagamento pelos serviços de um trabalhador, ao invés de dinheiro. Países como Áustria, Bélgica, França e Grécia o utilizam principalmente para a contratação de serviços domésticos ou relacionados à agricultura, áreas marcadas pela informalidade³²⁶.

O trabalho por tempo determinado teve seu uso expandido há cerca de três décadas no mundo todo, especialmente na Europa e Ásia. Em países como Polónia, Espanha, Portugal, Chipre e Holanda, por exemplo, contratos por prazo

Office – Geneva: ILO. 2016, p. 23. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em: 28 out. 2022).

³²⁴ No original: [...] the essence of casual employment is that an employment relationship exists only during periods of work or engagement to work and the parties have no obligations to each other in between such periods”. (ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 26. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em: 28 out. 2022).

³²⁵ No original: [...] “an employee who works only on demand by the employer” and that “the essence of casualness is the absence of a firm advance commitment as to the duration of the employee’s employment or the days (or hours) the employee will work”. (Ibid.).

³²⁶ Eurofound. *New forms of employment*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2015, p. 82. Disponível em: https://www.ioe-emp.org/fileadmin/ioe_documents/publications/Policy%20Areas/future_of_Work/EN/_2015-12-04_New_Forms_of_Employment_Eurofound.pdf. Acesso em: 31 out. 2022.

determinado representam níveis superiores a 20 por cento do total. No Japão, o número chegou a 37%, em 2015 e, na República da Coreia do Sul, esse contrato representa um terço do total da força de trabalho (seis milhões em 2013)³²⁷.

O trabalho temporário, seja ele casual ou por prazo determinado, é largamente utilizado na Ásia, presente em 24% de todos os contratos nas Filipinas e 67% no Vietnã. Na Índia e Bangladesh, o número é alarmante, alcançando dois terços de todos os postos de trabalho. Na África, o número também é alto, representando 50% na Etiópia e na Tanzânia, sendo que o trabalho ocasional é o mais difundido³²⁸.

Em sentido oposto, os países latino-americanos têm experiências distintas. Países como Peru e Equador estão no topo da lista, com cerca de 60% dos assalariados em acordos contratuais temporários. Já, países como Argentina e Brasil limitam drasticamente o uso dessa modalidade contratual³²⁹.

2.5.2 Trabalho a tempo parcial

A relação de trabalho a tempo parcial é marcada pelo número inferior de horas laboradas em comparação às relações cuja jornada seja integral. O modelo mais conhecido desses arranjos de trabalho a tempo parcial é regulamentado pela maioria dos países e prevê como parcial a jornada inferior a 35 ou, em alguns casos, 30 horas por semana.

Além desse modelo “tradicional” de jornada a tempo parcial, existe um outro, conhecido como “contratos de zero hora”, que permite a contratação sem o prévio ajuste de horas de trabalho que também abordaremos. Suas principais características são a variabilidade do número de horas de trabalho e a possibilidade de convocação para o trabalho em um curto espaço de tempo. Mesmo que esse arranjo se assemelhe ao trabalho ocasional, ante a variabilidade de horas, existe um ponto que os distingue, o trato continuado com

³²⁷ ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 102-103. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.

³²⁸ Ibid., p. 103-104.

³²⁹ Ibid.

o mesmo contratante. Enquanto as relações de trabalho ocasional são marcadas pelo fim certo da relação, os contratos de zero hora pressupõem a manutenção do vínculo entre trabalhador e empregador, pelo que o abordaremos como uma espécie de trabalho a tempo parcial.

A expressão trabalhador a tempo parcial, conforme dispõe o artigo 1º da Convenção 175 da OIT, “designa um trabalhador assalariado cuja duração normal do trabalho é inferior à dos trabalhadores a tempo completo e que se encontram numa situação comparável”³³⁰. Essa definição é muito abrangente e não contém indicação de número mínimo ou máximo de horas para se identificar uma relação de trabalho a tempo parcial, mas pelo menos teve o cuidado de indicar que a duração do trabalho pode ser calculada com base semanal ou qualquer outra média dentro de um decurso específico de tempo.

A apuração por meio de média é importante porque certas atividades são sazonais e demandam mais horas de trabalho em alguns períodos do ano. Caso somente esse período seja observado poder-se-á chegar à equivocada conclusão de que se trata de uma jornada integral, enquanto se for tomada a média anual, seria possível identificar uma jornada inferior, e dentro do escopo do contrato a tempo parcial.

A legislação nacional de diversos países, tendo em vista a ausência de métrica objetiva na Convenção 175 da OIT, previa taxativamente o número de horas de trabalho abaixo do qual se considerará jornada a tempo parcial, levando em conta, inclusive, que esse número poderá variar a depender da atividade ou profissão.

No Brasil, a Reforma Trabalhista alterou, de modo relativamente amplo, essa modalidade de contrato de trabalho (caput do art. 58-A da CLT), passando a existir dois modelos de regime de trabalho em tempo parcial: o primeiro modelo diz respeito àquele regime cuja duração não exceda a 30 horas semanais, não sendo possível realizar horas extras. O segundo modelo diz respeito àquele, cuja duração não excede 26 horas semanais, sendo permitida a realização de horas extras até o limite de seis horas.

³³⁰ OIT. *Convenção 175 sobre o trabalho a tempo parcial*. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---normes/documents/normativeinstrument/wcms_c175_pt.pdf. Acesso em: 01 nov. 2022.

Esse modelo de limitação de jornada é amplamente utilizado ao redor do mundo. Vide exemplos de outros países: Brunei (30 horas por semana), China (4 horas por dia e 24 por semana), Dominica (1760 horas por ano), Equador (6 horas por dia ou 30 horas por semana), Seicheles (25 horas ou 3 dias por semana), Singapura (35 horas por semana)³³¹.

Outro modelo contratual que envolve jornada inferior à integral é o contrato de trabalho zero horas, que pode ser descrito como acordo em que os trabalhadores concordam em estar disponíveis para trabalhar como e quando necessário, mas não têm horas ou horários de trabalho garantidos, fornecendo aos empregadores um grupo de pessoas que estão “de plantão” e podem ser convocadas para o trabalho quando surge a necessidade.

Contratos de zero horas e acordos semelhantes são amplamente utilizados em diversos países, incluindo Canadá, Irlanda e, até recentemente, Nova Zelândia.

Na Espanha, o contrato intermitente é chamado de fixo-descontínuo, possui tempo indeterminado de duração para a realização de serviços que sejam fixos, porém descontínuos, e não tenham data certa para se repetir. Em Portugal, o contrato intermitente é permitido para empresas que exerçam atividade de forma descontínua ou de intensidade variável, no entanto, o trabalhador tem direito a receber, pelo menos, 20% da retribuição base no período de inatividade³³².

Nos Estados Unidos, algumas grandes lojas de varejo, por meio de softwares que possuem inteligência artificial, definem a “equipe ideal” em suas lojas com base em previsões meteorológicas e padrões de vendas, por exemplo. Isso permite às empresas cancelar turnos e até mesmo encerrar os turnos dos empregados antecipadamente no caso de redução das vendas.

Em alguns casos, os trabalhadores precisam entrar em contato com seu gerente horas antes dos turnos ou aguardar contato para saber se devem ou não

³³¹ ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 28. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.

³³² ALVES, Amauri Cesar. Trabalho intermitente e os desafios da conceituação jurídica. *Revista Síntese Trabalhista*, v. 29, n. 346, abr., 2018, p. 14.

se apresentar ao trabalho, o que expõe esses profissionais a horários de trabalho altamente variáveis e, às vezes, sem nenhum número garantido de horas³³³.

No Brasil, este contrato recebeu o nome de intermitente, modalidade que surgiu com a Reforma Trabalhista em 2017 e foi regulamentada pelos artigos 452-A e seguintes. O contrato de trabalho intermitente possui todas as características de um contrato regular por prazo indeterminado, com exceção da não eventualidade. Há pessoalidade, subordinação jurídica e onerosidade, mas o trabalho não é contínuo. Neste contrato, existe a alternância de períodos de prestação de serviços e de inatividade, determinados em horas, dias ou meses.

No Reino Unido, o modelo adotado, conhecido como “contrato zero hora”, é o que mais se assemelha ao que foi escolhido pelo legislador ordinário para o Brasil. Neste tipo de contrato intermitente não há qualquer garantia de prestação de serviços, nem de recebimento de salários, de modo que para alguns trata-se mais de um cadastro com dados do empregado do que de um contrato formal de prestação de serviços com subordinação.³³⁴

A constitucionalidade dos contratos intermitentes está sendo debatido no STF por meio da ADI 5826 sob a relatoria do Ministro Edson Fachin, que já se manifestou favorável ao pleito. Para o Ministro:

Com a situação de intermitência do contrato zero hora, instala-se a imprevisibilidade sobre elemento essencial da relação trabalhista formal, qual seja, a remuneração pela prestação do serviço. Sem a obrigatoriedade de solicitar a prestação do serviço, o trabalhador não poderá planejar sua vida financeira, de forma que estará sempre em situação de precariedade e fragilidade social.³³⁵

O trabalho a tempo parcial, à semelhança do emprego por tempo determinado, cresceu em diversas partes do mundo, mas se agravou na Europa na última década, especialmente na Grécia, Espanha, França, Itália, Chipre,

³³³ ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 29. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.

³³⁴ ALVES, Amauri Cesar. Trabalho intermitente e os desafios da conceituação jurídica. *Revista Síntese Trabalhista*, v. 29, n. 346, abr., 2018, p. 16.

³³⁵ BRASIL. STF - ADPF 5826, Relator(a): Edson Fachin, Voto, 02/12/2020. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/dl/fachin-adi-5826-trabalho-intermitente.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2022.

Hungria, Portugal e Eslováquia. Estima-se que quase um em cada cinco trabalhadores exerce sua atividade em jornada parcial³³⁶.

Na América Latina, os números permanecem estáveis em alguns países, 15% no Brasil e cerca de 20% no México, mas em outros, como Chile, cresceram substancialmente. Nos países africanos, o trabalho em jornada parcial também é muito difundido, particularmente em Moçambique, Uganda e Madagascar, mas o país que se destaca é o Zimbábue, onde sua incidência de 50% supera o trabalho em tempo parcial de qualquer outro país³³⁷.

Porém, o número que mais chama atenção, na América Latina e Europa, é o trabalho involuntário de meio período. Embora as razões para trabalhar a tempo parcial sejam diversas, cerca de um terço dos trabalhadores europeus em jornada parcial, por exemplo, estão neste regime porque não conseguiram encontrar um trabalho em tempo integral³³⁸.

2.5.3 Agências de trabalho temporário e outras formas de emprego envolvendo várias partes

A existência de fornecedores de mão de obra é uma característica histórica dos mercados de trabalho, comuns, principalmente na construção civil e agricultura. Esses fornecedores recrutavam e organizavam o trabalho de trabalhadores ocasionais, normalmente cobrando uma taxa aos trabalhadores, e foram frequentemente associados a práticas nefastas e exploradoras. Por essa razão, recrutadores privados, que cobravam taxas dos trabalhadores, foram alvos de Convenções da OIT que visavam seu banimento. Inicialmente pela Convenção de Desemprego nº 02 da OIT, mais tarde objeto de sua própria norma, a Convenção de Agências de Emprego de Cobrança de Taxas (nº 34),

³³⁶ ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 103-104. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.

³³⁷ ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 103-104. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.

³³⁸ Ibid.

revisada em 1949 pela Convenção de Agências de Emprego de Cobrança de Taxas (Revisada nº 96)³³⁹.

Não obstante esse padrão internacional, agências de emprego privadas, que cobravam taxas, continuaram a existir em muitas partes do mundo. Na América do Norte, por exemplo, a indústria lançou campanhas publicitárias agressivas destinadas a convencer os empregadores dos benefícios de uma força de trabalho mais flexível, como se pode ver no anúncio feito pela UNIFORCE, em 1970, intitulado *eles estão bebendo os lucros* e que ilustrava três trabalhadores ao redor de um bebedouro:

Eles não estão com sede. Eles estão entediados. Não o suficiente para fazer. Esses sons que você ouve são lucros borbulhando pelo ralo em salários, despesas gerais e todas as despesas extras com folha de pagamento e benefícios dos funcionários. Isso é o que acontece quando você tem uma equipe para lidar com negócios de pico de volume. A gestão moderna impede a fuga de lucros com temporários garantidos UNIFORCE. Criativamente usado para aumentar um núcleo permanente em períodos de pico. É a única maneira de garantir que você tenha todas as pessoas de que precisa apenas quando precisar delas.³⁴⁰

Em tempos modernos, a Conferência Internacional do Trabalho adotou duas novas normas internacionais do trabalho, a Convenção das Agências Privadas de Emprego, 1997 (nº 181), e sua Recomendação que a acompanha (nº 188), que permitem a operação de agências privadas de emprego, mas também garantem a proteção dos trabalhadores usando seus serviços.

Atualmente, o Comitê de Peritos na Aplicação de Convenções e Recomendações da OIT entende que o termo “agência privada de emprego”, referido no artigo 1º da Convenção 181 da OIT, refere-se a qualquer pessoa física ou jurídica, independente de autoridades públicas, que preste pelo menos

³³⁹ ILO. *Private employment agencies, temporary agency workers and their contribution to the labour market*. Issues paper for discussion at the Workshop to promote ratification of the Private Employment Agencies Convention, 1997 (Nº 181) (20–21 October 2009). Geneva, 2009, p. 12-14. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_354090.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.

³⁴⁰ No original: They're not thirsty. They're bored. Not enough to do. Those sounds you hear are profits gurgling down the drain in salaries, overhead and all those extra payroll expenses and employee benefits. That's what happens when you're staffed up to handle peak volume business. Modern management stops the profit drain with UNIFORCE guaranteed temporaries. Creatively used to augment a permanent nucleus in peak periods. It's the one way to make sure you have all the people you need only when you need them. (HATTON, Erin. 2011. *The temp economy: From Kelly girls to permatemps in postwar America*. Philadelphia, PA: Temple University Press, 2011, p. 69-70).

um dos seguintes serviços: a) aproximação entre ofertas e procuras de emprego, sem que a agência de emprego privada se torne parte nas relações de trabalho que daí possam decorrer, e; b) empregar trabalhadores com o fim de os pôr à disposição de uma terceira pessoa, singular ou coletiva que determina as suas tarefas e supervisiona a sua execução³⁴¹.

Na maioria dos países, existe um contrato ou relação de trabalho entre a agência e o trabalhador, enquanto um acordo diferente vincula a agência e a empresa tomadora. A empresa tomadora paga taxas à agência e a agência paga os salários e contribuições sociais do trabalhador. Em geral, não existe relação de emprego direto entre o trabalhador temporário e a empresa tomadora. No entanto, algumas obrigações legais da empresa tomadora para com o trabalhador temporário podem surgir em determinadas jurisdições, especialmente no que diz respeito à saúde e segurança ocupacional ou no caso de haver responsabilidade solidária ou subsidiária entre a agência e a empresa tomadora.³⁴²

No Brasil, o trabalho temporário, regulamentado pela Lei 6.019/1974, é aquele prestado por trabalhadores contratados por uma empresa de trabalho temporário que os coloca à disposição de uma empresa tomadora de serviços, para atender duas situações: a) substituição transitória de pessoal permanente, que diz respeito aos empregados que estão afastados por razões de doença, maternidade etc., e; b) atender demanda complementar de serviços, que se origina de fatores imprevisíveis ou, decorre de fatores previsíveis, mas desde que tenha natureza intermitente, periódica ou sazonal, como é o caso das contratações para o Natal.

Os dados sobre trabalho temporário e outras relações contratuais envolvendo várias partes são escassos, mas revelam que esse tipo de arranjo

³⁴¹ ILO. *General survey concerning employment instruments in light of the 2008 Declaration on Social Justice for a Fair Globalization*, Report III (Part 1B), Geneva, Conference, 99th Session 2010, p. 73. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_354090.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.

³⁴² No original: In most countries, an employment contract or relationship exists between the agency and the worker, whereas a different agreement binds the agency and the user firm. The user firm pays fees to the agency, and the agency pays the wages and social contributions of the worker. No direct employment relationship generally exists between the temporary agency worker and the user firm. Nonetheless, some legal obligations of the user firm towards the temporary agency worker may arise in certain jurisdictions, especially with respect to occupational health and safety or in case there is joint and several liability or subsidiary liability between the agency and the user firm. (ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 09. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em: 28 out. 2022).

contratual representa uma parcela pequena, mas crescente, dos postos de trabalho, abrangendo de 1% a mais de 6% do trabalho assalariado em países com dados disponíveis. Mas existem exceções relativas a esse baixo índice, notadamente nas Filipinas, que alcançou 61,5% dos postos de trabalho em 2014, e na Índia, que atingiu 34,7% em 2011-2012³⁴³.

2.5.4 Relações de trabalho disfarçadas e trabalho autônomo dependente

Existe uma divisão na maioria dos sistemas jurídicos ao redor do mundo entre emprego e trabalho autônomo, servindo aquele como a base para a regulamentação laboral. Contudo, sempre existiu uma área cinzenta entre essas duas categorias jurídicas que trazia dúvida quanto ao enquadramento jurídico correto da relação e que tem aumentado nos últimos anos.

Embora uma “área cinzenta” entre essas duas categorias jurídicas sempre tenha existido, nas últimas décadas, as mudanças nas organizações empresariais, os desenvolvimentos tecnológicos e as novas práticas empresariais tornaram a distinção entre trabalhadores por conta de outrem e trabalhadores por conta própria mais indistinta na prática e contribuíram para o aumento do número de trabalhadores nesta zona cinzenta [...] (tradução nossa).³⁴⁴

Essa zona cinzenta inclui dois arranjos: relações de trabalho disfarçadas e trabalho autônomo dependente.

De acordo com a OIT, relação de trabalho disfarçada é aquela que assume uma aparência diferente da realidade com a intenção de anular ou atenuar a proteção conferida pela lei. “Trata-se, assim, de uma tentativa de dissimular ou desvirtuar a relação de trabalho, quer disfarçando-a de outro

³⁴³ ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 103-104. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em :28 out. 2022.

³⁴⁴ No original: While a “grey area” between these two legal categories has always existed, in the last decades, changes in business organizations, technological developments and new business practices have rendered the distinction between employed and selfemployed workers more blurred in practice and have contributed to an increase in the number of workers within this grey area [...]. (Ibid., p. 36).

disfarce jurídico, quer dando-lhe outra forma em que o trabalhador goza de menor proteção”³⁴⁵.

São várias as formas de se disfarçar uma relação de trabalho, dando-lhe aparência de uma relação de outra natureza jurídica, seja civil ou comercial, que lhe dão a aparência de trabalho autônomo, mas que ainda é dirigido e fiscalizado. Assim, o trabalhador é propositalmente classificado erroneamente, mesmo estando, de fato, em uma relação de trabalho subordinado.

Trabalho autônomo dependente retrata situações em que os trabalhadores prestam serviços a uma empresa ao abrigo de um contrato diferente de um contrato de trabalho, mas dependem de um ou de um pequeno número de clientes para o seu rendimento e recebem orientações diretas sobre a forma como o trabalho deve ser feito³⁴⁶.

Conforme a OIT, estima-se que esses arranjos tenham presença notável na Austrália, República da Coreia, Estados Unidos e Reino Unido. Contudo, pela sua definição, o trabalho autônomo dependente é muito difícil de identificar, e o emprego disfarçado ainda mais, pelo fato de que os dados são extremamente escassos³⁴⁷. A Eslováquia, um dos poucos países que publica estatísticas sobre essa modalidade contratual, relatou que, em 2015, 3,6% de seu total de trabalhadores eram de autônomos dependentes³⁴⁸.

A relação de trabalho autônomo dependente mais conhecida e praticada atualmente refere-se às plataformas digitais de trabalho, relação também conhecida como capitalismo de plataformas, economia de bicos (*gig economy*) ou economia do compartilhamento (*sharing economy*). Tendo em vista a extensão e complexidade dessa relação, a abordaremos individualmente em capítulo próprio.

³⁴⁵ No original: It is thus an attempt to conceal or distort the employment relationship, either by cloaking it in another legal guise or by giving it another form in which the worker enjoys less protection. (ILO. *The scope of the employment relationship*, Report V, International Labour Conference, 91st Session. Geneva, 2003, p. 24-25. Disponível em: <https://www.ilo.org/public/english/standards/relm/ilc/ilc91/pdf/rep-v.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2022.

³⁴⁶ Ibid.

³⁴⁷ ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 104-105. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.

³⁴⁸ Ibid.

2.5.4.1 Plataformas digitais de trabalho

O fenômeno emergente das plataformas digitais de trabalho possui uma gama variada de rótulos, como *gig-economy*, *on demand economy*, economia do compartilhamento ou a economia 1099, para citar apenas as mais populares³⁴⁹. Mesmo que em alguns momentos, tal como na legislação portuguesa de 2018³⁵⁰, tenha sido feita referência a expressões como virtual ou eletrônica, a expressão plataforma digital é mais adequada porque: “[...] a semântica de virtual - aquilo não presencial ou não real - não contempla a dimensão de trabalho executado presencialmente (offline) de diversas plataformas, como uma viagem em veículo privado, a entrega de uma comida ou o trabalho doméstico”³⁵¹.

As formas de trabalho nas plataformas digitais são diversas, embora as principais, conforme classificação de Valério De Stefano, sejam o trabalho em multidão (*crowdwork*) e o trabalho sob demanda (*work-on-demand via app*)³⁵².

Trabalho em multidão é aquele executado por meio de plataformas que intermedeiam o contato de um número indefinido de negócios e indivíduos, permitindo que empresas e trabalhadores se conectem em nível global. A natureza das tarefas realizadas por meio do trabalho em multidão varia consideravelmente, envolvendo micro tarefas (avaliação de conteúdo de vídeos ou completando pesquisas) e tarefas mais complexas (criação de logo, desenvolvimento de site).³⁵³ As plataformas de trabalho em multidão são autorreguladas, empregando métodos distintos de organização do trabalho.

³⁴⁹ DE STEFANO, Valerio. Introduction: Crowdsourcing, the gig-economy and the law. *Comparative Labor Law & Policy Journal*, v. 37, n. 3, 2016, p. 461. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2767383. Acesso em: 10 nov. 2022.

³⁵⁰ PORTUGAL. Lei nº 45, de 10 de agosto de 2019. Regime jurídico da atividade de transporte individual e remunerado de passageiros em veículos descaracterizados a partir de plataforma eletrônica. Lisboa: Diário da República, 10 ago. 2018. "Lei Uber". Disponível em: <https://dre.pt/home/-/dre/115991688/details/maximized>. Acesso em: 10 nov. 2022.

³⁵¹ OLIVEIRA, Murilo Carvalho Sampaio. Dependência econômica e plataformas digitais de trabalho: desvendando as estruturas da precificação e assalariamento por meios digitais. *Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFBA*, v. 31, n. 1, jan./jun., 2021, p. 45. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/rppgd/article/view/45523/24983>. Acesso em: 10 nov. 2022.

³⁵² DE STEFANO, Valerio. *The rise of the "just-in-time workforce": on-demand work, crowdwork and labour protection in the "gig-economy"*. International Labor Office, Inclusive Labour Markets, Labour Relations and Working Conditions Branch, Conditions of work and employment series, n. 71, ILO, Geneva, 2016, p. 02. Disponível em: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms_443267.pdf. Acesso em: 10 nov. 2022.

³⁵³ Ibid.

Algumas delas podem lançar concursos com várias pessoas trabalhando simultaneamente na mesma tarefa para que o cliente possa selecionar e pagar apenas pelo melhor produto. Outras podem operar por ordem de chegada. Em alguns casos, não existe relação entre o cliente e o trabalhador: o trabalhador executa a tarefa e é pago pela plataforma, que então fornece o resultado ao cliente. Em outros casos, a plataforma atua mais como um facilitador do relacionamento entre clientes e trabalhadores. Algumas plataformas estabelecem remuneração mínima para determinadas tarefas, enquanto outras permitem que a remuneração seja definida pelo solicitante. (tradução nossa)³⁵⁴

O trabalho sob demanda envolve atividades tradicionais, como transporte, limpeza e recados, mas também formas de trabalho administrativo; são oferecidos e atribuídos por meio de aplicativos móveis. As empresas que intermedeiam essa relação definem previamente padrões mínimos de qualidade de serviço e critérios para a seleção e gestão da força de trabalho.

A principal diferença entre essas espécies de trabalho em plataformas é que o trabalho em multidão é executado principalmente on-line e permite que a plataforma, os clientes e os trabalhadores operem em qualquer parte do mundo, enquanto o trabalho sob demanda corresponde à oferta e demanda de atividades que posteriormente são executadas localmente. “Uma consequência óbvia é que essa correspondência só pode ocorrer em uma base muito mais local do que acontece com o trabalho em plataforma”³⁵⁵.

Mas também existem pontos em comuns nessas duas formas de trabalho, assim como em outras formas de RTA, especialmente com trabalho ocasional e

³⁵⁴ No original: Some of them may launch competitions with several people working simultaneously on the same task so that the client can select and pay only for the best product. Others may operate on a first come, first served basis. In some cases, no relationship exists between the client and the worker: the worker executes the task and is paid by the platform, which then provides the result to the client. In other cases, the platform acts more as a facilitator of the relationship between clients and workers. Some platforms set minimum compensation for certain tasks, while others let the compensation be set by the requester. (ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 40. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em: 28 out. 2022).

³⁵⁵ No original: An obvious consequence is that this matching can only occur on a much more local basis than what happens with crowdwork. (DE STEFANO, Valerio. *The rise of the "just-in-time workforce": on-demand work, crowdwork and labour protection in the "gig-economy"*. International Labor Office, Inclusive Labour Markets, Labour Relations and Working Conditions Branch, Conditions of work and employment series, n. 71, ILO, Geneva, 2016, p. 02-03. Disponível em: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms_443267.pdf. Acesso em: 10 nov. 2022.

relações de trabalho disfarçadas. O trabalhador arca com todos os custos da operação e as empresas e os clientes, na maioria dos casos, não suportam os direitos mínimos existentes em uma relação de emprego (segurança social, remuneração adequada, boas condições de trabalho etc.).

A principal questão que é levantada por este método de trabalho é o acesso a uma força de trabalho extremamente flexível. Os trabalhadores são buscados e contratados por um mínimo espaço de tempo ou para o cumprimento de uma tarefa e remunerados somente por esse trabalho isolado. A melhor descrição deste cenário foi feita pelo CEO, Lukas Biewald da CrowdFlower, empresa que pratica o trabalho em multidão:

Antes da Internet, seria muito difícil encontrar alguém, sentar com ele por dez minutos e fazê-lo trabalhar para você, e então demiti-lo após esses dez minutos. Mas com a tecnologia, você pode realmente encontrá-los, pagar a eles uma pequena quantia de dinheiro e depois se livrar deles quando não precisar.³⁵⁶

Outro elemento comum e preocupante é o monitoramento constante por meio de avaliações de clientes. Mesmo que a alegação das empresas seja de que essa medida serve para selecionar os melhores profissionais e aumentar a competitividade por meio de avaliação da satisfação dos clientes, este sistema pode prejudicar a capacidade das pessoas de trabalhar, uma vez que a exclusão dos profissionais das plataformas é prática corriqueira, com base nessas classificações.

Os últimos anos foram marcados pela litigiosidade dessa relação de trabalho atípica. Os trabalhadores constantemente buscam a reclassificação dessa relação para que tenham acesso aos direitos básicos que os trabalhadores têm em uma relação de emprego. Parte significativa destas demandas é em face das empresas de transporte, que permitem solicitar uma viagem de carro ou outras formas de transporte, notadamente a Uber e a 99.

³⁵⁶ No original: Before the Internet, it would be really difficult to find someone, sit them down for ten minutes and get them to work for you, and then fire them after those ten minutes. But with technology, you can actually find them, pay them the tiny amount of money, and then get rid of them when you don't need them anymore. (MARVIT, Moshe Zvi. How Crowdworkers Became the Ghosts in the Digital Machine. *The Nation*, 05 fev. 2014. Disponível em: <https://www.thenation.com/article/archive/how-crowdworkers-became-ghosts-digital-machine/>. Acesso em: 10 nov. 2022.

Nos Estados Unidos, por exemplo, existem dois grandes casos sendo analisados pela corte da Califórnia³⁵⁷ Especificamente no caso O'Connor v. Uber:

O Tribunal Distrital dos Estados Unidos considerou que os motoristas eram trabalhadores presumidos da Uber, e não contratados independentes, porque os motoristas realizavam um serviço para a Uber e a Uber dependia do desempenho dos serviços de seus motoristas para suas receitas. Fundamentalmente, era óbvio que os motoristas prestavam um serviço para o Uber porque o Uber simplesmente não seria uma entidade comercial viável sem seus motoristas. Como os demandantes estabeleceram que forneceram um serviço ao Uber, surgiu uma presunção refutável de que eles eram trabalhadores do Uber. Se um contratado era um empregado ou contratado independente era uma questão mista de direito e fato geralmente a ser decidida pelo júri. O Tribunal considerou que havia fatos controversos, incluindo aqueles relativos ao nível de controle da Uber sobre a "maneira e meios" de desempenho dos motoristas, que impediam a concessão de um julgamento sumário à Uber.³⁵⁸

Também está pendente de julgamento, na Corte de Justiça da União Europeia, que determinará se esses negócios devem ser considerados meros intermediários tecnológicos ou prestadores de serviços de transporte e, portanto, sujeito às regulamentações nacionais dos serviços de transporte de cada Estado-Membro.

No Brasil, são diversas as ações que versam sobre a reclassificação da relação entre motorista e plataformas. No Tribunal Superior do Trabalho, existe grande divergência. Enquanto a 4ª e 5ª turmas já se pronunciaram no sentido de que não há vínculo de emprego entre motoristas e aplicativos, a 3ª, recentemente, indo na contramão, deu provimento ao pedido e reconheceu a relação empregatícia³⁵⁹.

³⁵⁷ Cotter v. Lyft, Inc. - 60 F. Supp. 3d 1067 (N.D. Cal. 2015) e O'Connor v. Uber Techs. - 82 F. Supp. 3d 1133 (N.D. Cal. 2015).

³⁵⁸ No original: The United States District Court held that the drivers were presumptive employees of Uber, not independent contractors, because the drivers performed a service for Uber and Uber depended on its drivers' performance of services for its revenues. Fundamentally, it was obvious that the drivers performed a service for Uber because Uber simply would not be a viable business entity without its drivers. Because plaintiffs established that they provided a service to Uber, a rebuttable presumption arose that they were Uber's employees. Whether a hiree was an employee or independent contractor was a mixed question of law and fact generally to be decided by the jury. The Court found that there were disputed facts, including those pertaining to Uber's level of control over the "manner and means" of the drivers' performance, that precluded a grant of summary judgment to Uber. Disponível em: <https://www.lexisnexis.com/community/casebrief/p/casebrief-o-connor-v-uber-techs-1206877015>. Acesso em: 10 nov. 2022.

³⁵⁹ TST – RR-100353-02.2017.5.01.0066, 3ª Turma, Relator Ministro Mauricio Godinho Delgado, DEJT 11/04/2022.

No STF ainda não existe decisão colegiada, contudo, já temos uma tendência que vem sendo aplicada monocraticamente. Em recente decisão, o Ministro Alexandre de Moraes julgou procedente a Reclamação (RCL) 59795, na qual uma plataforma buscava reverter uma condenação de vínculo empregatício reconhecida pelo Tribunal Trabalhista. Para o Ministro, houve desrespeito ao entendimento do STF firmado em diversos precedentes, que permitem outros tipos de contratos distintos da estrutura tradicional da relação de emprego regida pela CLT (ADPF 324, ADI 5835, RE 958252 e RE 688223). Em seu voto, o Ministro reconhece que existe uma relação entre as partes, mas não empregatícia. O vínculo entre o motorista de aplicativo e a plataforma mais se assemelha à situação prevista na Lei 11.442/2007 (transportador autônomo), indicando, inclusive, que a questão é de competência da Justiça Comum.³⁶⁰

Esses trabalhadores, mesmo que sejam financeiramente dependentes e trabalhem subordinados às ordens de outro, via de regra, não estão protegidos pela legislação laboral, embora alguns países tenham adotado disposições específicas para estender algumas proteções aos trabalhadores, conhecidos nestes casos como independentes dependentes³⁶¹.

Na Espanha, por exemplo, um trabalhador independente dependente é definido de acordo com o critério de dependência econômica, tal como: a) o exercício de atividade econômica ou profissional direta e predominantemente por conta de um contratante, e; b) a dependência em pelo menos 75 por cento dos rendimentos decorrentes do serviço prestado a esse contratante. Esses trabalhadores se beneficiam de alguma proteção legal, como férias anuais mínimas remuneradas, direitos em caso de despedimento injustificado, direito de suspensão do trabalho por motivos familiares ou de saúde e negociação coletiva³⁶².

³⁶⁰ STF - Rcl: 59795 MG, Relator: ALEXANDRE DE MORAES, Data de Julgamento: 19/05/2023, Data de Publicação: PROCESSO ELETRÔNICO DJe-s/n DIVULG 23/05/2023 PUBLIC 24/05/2023.

³⁶¹ ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 09. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.

³⁶² TORRES, Esther Sánchez. The Spanish law on dependent self-employed workers: A new evolution in labor law. *Comparative Labor Law & Policy Journal*, v. 31, n. 2, Winter 2010, p. 231–234. Disponível em: https://cllpj.law.illinois.edu/access?returnurl=https://cllpj.law.illinois.edu/archive/vol_31/. Acesso em: 03 nov. 2022.

Portugal, por sua vez, prevê no artigo 10 de seu Código do trabalho a extensão das normas referentes aos direitos de personalidade, igualdade e não discriminação e segurança e saúde no trabalho em situações equiparadas às laborais:

As normas legais respeitantes a direitos de personalidade, igualdade e não discriminação e segurança e saúde no trabalho são aplicáveis a situações em que ocorra prestação de trabalho por uma pessoa a outra, sem subordinação jurídica, sempre que o prestador de trabalho deva considerar-se na dependência económica do beneficiário da actividade.

Na Alemanha, os *arbeitnehmerähnliche* (semelhantes a trabalhadores) possuem algumas proteções legais, que usualmente são próprias de empregados, tais como férias anuais e negociação coletiva. No entanto, não possuem direitos como proteção contra o despedimento sem justa causa. As características dos *arbeitnehmerähnliche* estão estabelecidas na Seção 12a da Lei sobre Acordos Coletivos de Trabalho:

(1) dependência econômica (em oposição à dependência ou subordinação pessoal); (2) a necessidade de proteção social; Porque (3) o trabalho é realizado pessoalmente, essencialmente, sem o auxílio de empregados subordinados; e porque (4) ou o trabalho é realizado principalmente para uma pessoa, ou o trabalhador depende de uma única entidade para mais da metade de sua renda total.³⁶³

Em nível internacional, também vale destacar a Reunião Setorial Tripartite da OIT sobre Segurança e Saúde no Setor de Transporte Rodoviário, realizada em Genebra, de 12 a 16 de outubro de 2015, na qual foi destacada a:

[...] necessidade de condições de concorrência equitativas que assegurem que todas as empresas da rede de transporte sejam abrangidas pelo mesmo quadro legal e regulamentar estabelecido para as empresas de transporte, a fim de evitar um impacto negativo na segurança do emprego, nas condições de trabalho e na segurança rodoviária e para evitar uma informalização da economia formal. (tradução nossa)³⁶⁴

³⁶³ ILO; European Labour Law Network. *Regulating the employment relationship in Europe: A guide to Recommendation No. 198*. Governance and Tripartism Department International Labour Office. Geneva and Frankfurt: 2013, p. 23-24. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---dialogue/documents/publication/wcms_209280.pdf. Acesso em: 03 nov. 2022.

³⁶⁴ No original: [...] the need for a level playing field which ensures that all transport network companies are covered by the same legal and regulatory framework as established for transport companies, in order to avoid a negative impact on job security, working conditions and road safety

Mas o principal ponto dessa reunião foi o pedido para que os governos dos países membros elaborem, promovam e implementem regras e regulamentos que promovam a segurança e saúde no trabalho e a inovação, garantindo ao mesmo tempo condições equitativas para todos em linha com a Agenda de Trabalho Decente da OIT³⁶⁵. Esse posicionamento da OIT evidencia que o maior problema dos trabalhos em plataformas é a ausência de normas.

Como expostos acima, no Brasil, o STF já se posicionou dizendo que a relação de emprego regida pela CLT não é a única forma de contratação: “Um mesmo mercado pode comportar alguns profissionais que sejam contratados pelo regime da Consolidação das Leis do Trabalho e outros profissionais cuja atuação tenha um caráter de eventualidade ou maior autonomia”³⁶⁶.

Contudo, mesmo sendo permitidas outras formas de contratação, isto não as isenta de seguirem os valores constitucionalmente assegurados, que, inclusive, foi lembrado pelo Ministro Barroso no mesmo voto:

(i) garantir os direitos fundamentais previstos na Constituição para as relações de trabalho; (ii) preservar o emprego e aumentar a empregabilidade; (iii) formalizar o trabalho, removendo os obstáculos que levam à informalidade; (iv) melhorar a qualidade geral e a representatividade dos sindicatos; (v) valorização da negociação coletiva; (vi) desoneração da folha de salários, justamente para incentivar a empregabilidade; e (vii) acabar com a imprevisibilidade dos custos das relações de trabalho em uma cultura em que a regra seja propor reclamações trabalhistas ao final da relação de emprego.³⁶⁷

Assim, o STF entende que é possível a existência de outros tipos de contratos de trabalho que não aqueles regidos pela CLT, o que serviria até mesmo para promover a empregabilidade, mas desde que não comprometam os

and to avoid an informalization of the formal economy. (ILO. *Resolution on transport network companies – “Transporting tomorrow”*, Tripartite Sectoral Meeting on Safety and Health in the Road Transport Sector, TSMRTS/2015/14. ILO, Geneva, 2015, p. 01. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/meetingdocument/wcms_422443.pdf. Acesso em: 10 nov. 2022).

³⁶⁵ Ibid.

³⁶⁶ STF - Rcl 56285/SP, Relator(a): ROBERTO BARROSO, Decisão Monocrática, julgado em 06/01/2022. Disponível em <https://portal.stf.jus.br/processos/downloadPeca.asp?id=15355218049&ext=.pdf>. Acessado em 20.12.2022.

³⁶⁷ STF - Rcl 56285/SP, Relator(a): ROBERTO BARROSO, Decisão Monocrática, julgado em 06/01/2022. Disponível em <https://portal.stf.jus.br/processos/downloadPeca.asp?id=15355218049&ext=.pdf>. Acessado em 20.12.2022.

direitos fundamentais previstos na Constituição para as relações de trabalho, principal argumento para a invalidade dos contratos celebrados entre os trabalhadores e as plataformas digitais.

Por fim, vale ressaltar que esse trabalho não tem como escopo analisar se estão presentes ou não os elementos da relação de emprego dentro do cenário brasileiro dos trabalhadores em plataformas, mas apenas apontar que esse tipo de relação atípica é alvo de extenso debate e divergência, motivado, notadamente, pela insatisfação dos trabalhadores com suas condições de trabalho.

2.5.5 Inseguranças causadas pelas relações de trabalho atípicas

É importante entender que a relação de trabalho tradicional, que no Brasil corresponde à relação de emprego, possui diversas funções e que sua ausência traz consigo inseguranças que podem afetar os trabalhadores. Estas inseguranças, conforme a OIT, dizem respeito a³⁶⁸:

Figura 2 – As múltiplas funções da relação de emprego

³⁶⁸ ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 12-15. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.



Fonte: Extraída de ILO³⁶⁹.

a) segurança no emprego e renda – este item expõe uma grande diferença entre a relação de trabalho tradicional e a não tradicional, de um lado um contrato com horas fixas e determinadas previamente contribuindo para um fluxo constante e previsível da remuneração, enquanto de outro temos uma relação cujas horas são variáveis e não garantidas, sem expectativa de trabalho e renda. Também representa a existência de legislação protetiva contra dispensas arbitrárias ou imotivadas;

b) locais de trabalho seguros e sadios – a segurança e a saúde do trabalhador é uma responsabilidade do empregador, mas é difícil garantir tal direito quando a relação de trabalho é tênue ou disfarçada ou quando o local de trabalho é diferente do empregador principal;

c) aumento da produtividade – o trabalho é um custo fixo na produção quando presente uma relação de trabalho tradicional. Isso incentiva o empregador a melhorar sua produtividade por meio de investimento nas habilidades de sua força de trabalho e em melhorias tecnológicas e organizacionais;

³⁶⁹Ibid., p. 12.

d) estabilidade econômica – é o resultado da segurança de emprego e renda que a relação tradicional, sem prazo determinado para o término proporciona;

e) voz coletiva – a representação dos empregados por meio de comissões e sindicatos permite a negociação para melhores condições de trabalho;

f) tratamento justo – mecanismos de tratamento justo incluem, mas não se limitam, a sistemas de resolução de disputas, acesso a tribunais e proteção legal em caso de tratamento injusto;

g) igualdade de acesso – as estratégias de seleção e contratação devem ser pautadas por mecanismos que garantam a igualdade de acesso ao empregado para todos, prevenindo discriminação por questões raciais, religiosas ou relativas à orientação sexual;

h) proteção social – esta proteção compreende um sistema de seguridade social abrangente e com várias formas que podem ou não se encontrar dentro da relação, tais como aposentadoria e seguro-desemprego.

Mesmo que essas funções primordiais não se limitem à relação típica de trabalho, as formas atípicas, especialmente as mais casuais, têm dificuldade em prover tais funções, pelo fato de que uma das maiores preocupações dos trabalhadores em arranjos atípicos é a possibilidade de transição para a relação de trabalho típico (relação de emprego no Brasil). Porém, mesmo em países que possuem legislações que favoreçam essa transição, trabalhadores em arranjos atípicos têm uma taxa significativamente mais alta de transição para o desemprego ou inatividade – às vezes quase dez vezes – em comparação com os trabalhadores em uma relação de emprego³⁷⁰. Essa evidência confirma que trabalhadores em RTA e em uma relação de emprego são desiguais em relação à segurança no emprego, mobilidade e perspectivas de carreira.

O trabalho atípico tem potencial para produzir diversos efeitos em todos os aspectos das condições de trabalho, a depender do tipo de arranjo de trabalho, do perfil do trabalhador, bem como da empresa, do setor e do cenário legal do país³⁷¹.

³⁷⁰ ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 189. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em 28 out. 2022.

³⁷¹ Ibid., p. 223.

Embora a qualidade de uma relação de trabalho típica (emprego) tenha contornos desiguais, sendo insuficiente em alguns países, a razão pela qual continua sendo considerada um objetivo a ser alcançado pela força de trabalho é porque apresenta menos inseguranças, em termos gerais, quando comparada com diferentes formas de RTA. De fato, cada forma de RTA carrega pelo menos alguns aspectos negativos, senão vejamos:

Os trabalhadores sujeitos a contratos por prazo determinado possuem uma baixa expectativa de continuidade na relação e, usualmente, auferem salários inferiores aos dos trabalhadores com contratos sem prazo certo para terminar, para o mesmo tipo de trabalho. Frequentemente sofrem de cobertura inadequada da seguridade social, notadamente pelo curto período de trabalho que os impede de cumprir as exigências de contribuição previdenciária mínima, resultando em menores benefícios em caso de desemprego involuntário. O prazo determinado para o término da relação também influencia negativamente nos investimentos em treinamentos de trabalho e, por fim, esses trabalhadores também têm dificuldade de obterem representação sindical em comparação com os trabalhadores em relações de emprego³⁷².

O trabalho ocasional, dentro destes contratos com término fixado previamente, é ainda mais desfavorecido. Existe uma incerteza geral com relação à remuneração e seguridade social, quando existente. Da mesma forma, a segurança e saúde ocupacional são particularmente preocupantes para essa categoria de trabalhadores pois “muitas vezes realizam tarefas que outros trabalhadores relutam em realizar – trabalho que pode ser desagradável, perigoso, realizado em horários irregulares e envolve altos níveis de esforço físico e fadiga”³⁷³. Além do mais, a sindicalização é praticamente inexistente, tendo em vista que a atividade praticada, assim como o empregador, varia em períodos muito curtos.

³⁷² Ibid., p. 225.

³⁷³ No original: [...] they often perform tasks that other workers are reluctant to undertake – work that can be unpleasant, hazardous, done at irregular hours, and involve high levels of physical strain and fatigue [...]. (ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 226. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em: 28 out. 2022).

O trabalho a tempo parcial, que pode ser considerado a melhor forma de RTA, no Brasil, pois encontra-se albergado pelas proteções concernentes à relação de emprego, pode ser associado com uma cobertura previdenciária insuficiente, assim como uma renda que não atende às necessidades totais de um trabalhador. Devido ao status de trabalho periférico em muitos lugares, tendem a receber menos investimento em treinamentos. Embora possam sofrer menos fadiga que os trabalhadores em jornada integral, essa situação se reverte quando o trabalhador precisa assumir mais de um posto de trabalho ou tiver que trabalhar em jornadas irregulares³⁷⁴.

Os contratos de trabalho zero horas, intermitentes no Brasil, é frequentemente caracterizado por jornada variável, ou até mesmo inexistente, implicando em falta de segurança de renda e cobertura previdenciária, uma vez que a remuneração é incerta. Mesmo que a variabilidade possa ser vista como um aspecto positivo, caso o trabalhador pudesse escolher suas escalas, esses contratos são celebrados com trabalhadores em ocupações de nível inferior, e que têm pouco poder de barganha, inclusive coletiva, sujeitando-o aos desmandos do empregador³⁷⁵.

Com relação aos trabalhadores temporários, como possuem uma relação de trabalho típica (emprego) com a agência que os contratou, beneficiam-se de proteção laboral e social. No entanto, como desempenham seu trabalho em prol de um terceiro, não têm acesso aos benefícios que este concede a seus empregados, tais como prêmios ou bônus. Além do mais, são menos propensos a ter proteção no emprego, tornando difícil receber treinamento e construir uma carreira.

O autônomo dependente presta seus serviços em prol de uma ou poucas empresas por meio de um contrato distinto do laboral, o que acarreta um número significativo de vulnerabilidades, bem sintetizados pela OIT:

Para começar, podem enfrentar insegurança de renda devido ao pequeno número de clientes dos quais dependem. Além disso, por não serem reconhecidos como empregados, os trabalhadores independentes dependentes podem ser incapazes de estabelecer ou aderir a um sindicato e de se envolver em negociações coletivas, o que enfraquece ainda mais sua capacidade de influenciar suas condições de trabalho. Em alguns países, eles também podem ser excluídos da

³⁷⁴ Ibid.

³⁷⁵ Ibid., p. 226-227.

proteção contra a discriminação. Por não estarem vinculados a um contrato de trabalho, os trabalhadores independentes dependentes não beneficiam de regulamentação laboral, incluindo as relativas ao tempo de trabalho, descanso, licença remunerada, salário-mínimo e rescisão do contrato de trabalho, nem gozam de proteção previdenciária. As contribuições para um sistema de seguridade social são muitas vezes opcionais e o trabalhador contribuiria como autônomo, o que em muitos países exige um nível de contribuições mais alto do que se a pessoa estivesse em uma relação de trabalho reconhecida. Como resultado, muitos trabalhadores independentes dependentes não fazem parte do sistema de segurança social e também não beneficiam de cobertura de invalidez. Assim, a prevenção de acidentes torna-se sua responsabilidade, embora em muitos casos eles não tenham controle sobre seu ambiente de trabalho. Além disso, os trabalhadores que não contribuem para o sistema de seguridade social não têm proteção em casos de doença ou perda de emprego, e podem não ter direito a uma pensão na aposentadoria. Também é improvável que eles se beneficiem de treinamento patrocinado pelo empregador e, portanto, acham mais difícil construir um plano de carreira.³⁷⁶

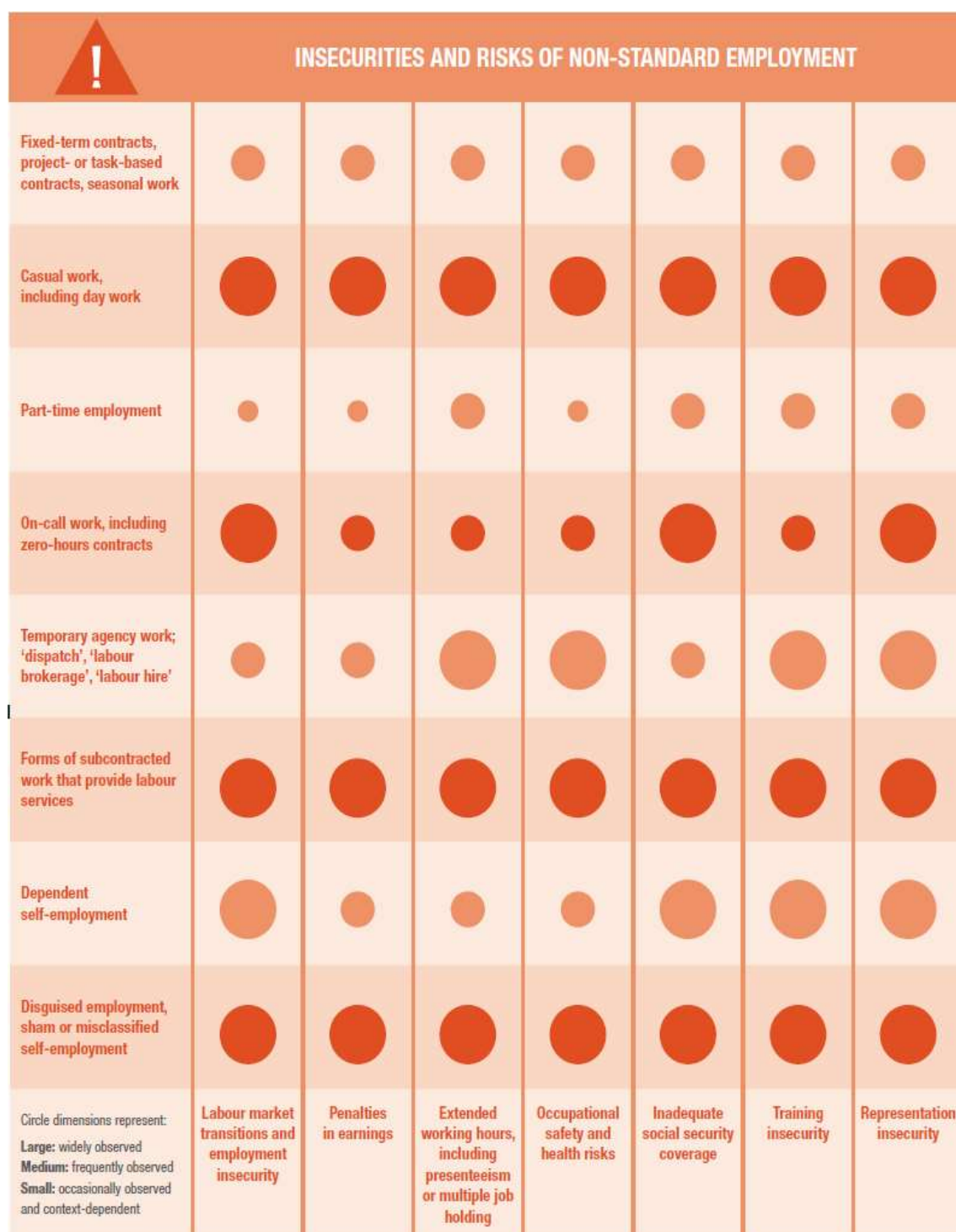
A relação de trabalho disfarçada, ante sua característica singular de classificar erroneamente uma relação como não laboral, usualmente na tentativa de esquivar-se do cumprimento de obrigações legais inerentes às relações de trabalho, pode assumir diversas formas. Os trabalhadores neste arranjo sofrem com os mesmos problemas dos autônomos dependentes, mas com um agravamento, já que o empregador tenta ocultar deliberadamente a relação de trabalho, o que pode exacerbar as inseguranças enfrentadas pelo trabalhador³⁷⁷.

³⁷⁶ No original: To begin with, they may face income insecurity due to the small number of clients on whom they depend. Also, by not being recognized as employees, dependent self-employed workers may be unable to establish or join a trade union and to engage in collective bargaining, which further weakens their ability to influence their working conditions. In some countries, they may also be excluded from protection against discrimination. Since they are not engaged under an employment contract, dependent self-employed workers do not benefit from employment regulations, including those on working time, rest, paid leave, minimum wages and termination of employment, or enjoy social security protection. Contributions to a social security system are often optional and the worker would contribute as independent self-employed, which in many countries requires a higher level of contributions than if the person were in a recognized employment relationship. As a result, many dependent self-employed workers are not part of the social security system and do not benefit from disability coverage, either. Thus accident prevention becomes their responsibility, even though in many instances they have no control over their work environment. Moreover, workers not contributing to the social security system lack protection in cases of ill health or job loss, and may not be entitled to a pension upon retirement. They are also unlikely to benefit from employer-sponsored training and therefore find it harder to construct a career path. (ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 227-228. Disponível em:

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em: 28 out. 2022).

³⁷⁷ ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 228. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.

Figura 3 – Resumo das evidências sobre várias inseguranças associadas ao trabalho atípico



Fonte: Extraído de ILO³⁷⁸.

A prevalência de diferentes tipos de relações de trabalho não tradicionais no mercado laboral reflete, em grande medida, a evolução histórica dos

³⁷⁸ ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 224. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.

mercados de trabalho e as imposições que lhes são impostas dentro de uma cadeia global de valores assimétricos, posto que não é de surpreender que as tendências entre os países não sejam uniformes.

Mesmo que alguns países ainda possuam legislação restringindo o uso desmedido das RTA, como o Brasil, que possui regramento rígido com relação ao uso de contratos por prazo determinado, globalmente a tendência é de diversificação das RTA.

Como as forças responsáveis pelo surgimento e proliferação dessas relações, notadamente a transformação estrutural, a mudança tecnológica, a globalização e a estrutura em evolução da força de trabalho, além de persistir, tendem a se intensificar, não é desarrazoado esperar que o uso de RTA continue a se expandir e nos apresente inúmeros desafios, mas, em especial, garantir que uma RTA constitua trabalho decente e que abranja, se não todas, a maior parte das funções que se espera de uma relação de emprego³⁷⁹.

³⁷⁹ ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, p. 105-106. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.

CAPÍTULO 3 - A NECESSÁRIA AMPLIAÇÃO DO ESCOPO DA PROTEÇÃO EM FACE DA AUTOMAÇÃO

O processo de industrialização brasileiro foi tardio, pelo fato de que as Constituições anteriores a 1988 não tratavam sobre a proteção do trabalhador em face da automação. Neste passo, é importante analisar o processo da positivação desse direito fundamental, uma vez que sua atual redação foi alvo de extenso debate, e este pode nos nortear acerca das preocupações manifestadas pela Assembleia Constituinte, à época, que vão além da mera automação.

Não obstante tratar-se de direito fundamental, a proteção diante da automação tem sua aplicabilidade e eficácia negada por parte da doutrina que entende ser necessário regulamentação posterior por lei infraconstitucional. Convém analisar os argumentos utilizados por esses defensores da eficácia limitada da norma, identificar qual o escopo que a expressão “automação” acoberta, bem como as legislações infraconstitucionais produzidas e se elas são suficientes para proteger o trabalhador das constantes modernizações tecnológicas produzidas.

Nesta esteira, ficará demonstrado que a intenção originária do legislador se quedou muito aquém ao término da Assembleia Constituinte e que as legislações ordinárias existentes não são suficientes para efetivamente garantir uma proteção completa aos trabalhadores perante a tecnologia, posto que é necessário reinterpretar esse artigo por meio de dois pilares: 1) ampliar o escopo protetivo desse direito, bem como 2) dar efetividade ao mesmo, independentemente da existência ou não de lei regulamentada.

3.1 O caminho percorrido na Assembleia Constituinte e a rápida superação do termo automação

Durante a Constituinte, a Subcomissão de Ciência e Tecnologia e da Comunicação foi quem manifestou, inicialmente, a preocupação com os efeitos nocivos que as inovações tecnológicas poderiam causar, tanto que seu

anteprojeto previa a participação das organizações de trabalhadores nos processos decisórios relativos à implantação de sistemas de automação e reaproveitamento da mão de obra, bem como sua reciclagem, nos casos em que tenha sido substituída por máquinas.³⁸⁰

Observe-se que por essa proposta não só havia uma preocupação com a realocação e a recapacitação dos trabalhadores, mas também com a promoção da participação destes nos processos que envolvessem a introdução de novas tecnologias no âmbito empresarial, com vista a evitar consequências sociais indesejáveis das inovações tecnológicas.³⁸¹

Durante a fase das Comissões Temáticas, foram feitas diversas propostas de redação. A Comissão da Ordem Social previa em seu texto que “as conquistas tecnológicas e a automação não prejudicarão o direito adquirido dos trabalhadores”³⁸². Teor muito próximo do que apresentou a Comissão de Sistematização, ao garantir a “participação nas vantagens advindas da modernização tecnológica e da automação, as quais não prejudicarão seus direitos adquiridos”³⁸³.

Contudo, destaque, neste momento, cabe às Emendas 00431 e 00883. A Emenda 00431, que foi aprovada, propunha a alteração da expressão automação, que se encontrava no anteprojeto e a substitua por modernização tecnológica que, na visão do Constituinte, era mais adequada, pois incorporava àquela e configurava outras mais. Já, a Emenda 00883, aprovada parcialmente, também substituiu a expressão automação, mas agora por novas tecnologias, utilizando o mesmo argumento³⁸⁴.

Vale notar que o relator da Comissão de Sistematização, Bernardo Cabral, esclareceu que essa participação dos trabalhadores nas vantagens não

³⁸⁰ BRASIL. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. *Quadro Histórico dos Dispositivos Constitucionais*: Art. 7º, inciso XXVII. Brasília: Câmara dos Deputados, Centro de Documentação e Informação, 2018, p. 03. Disponível em: <https://bd.camara.leg.br/bd/handle/bdcamara/35487>. Acesso em: 14 nov. 2022.

³⁸¹ MARTINEZ, Luciano. O direito fundamental à proteção em face da automação. *Nova Hileia, Revista Eletrônica de Direito Ambiental da Amazônia*, [s.l.], v. 2, n. 2, dez. 2018, p. 08. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/novahileia/article/view/1240>. Acesso em: 14 nov. 2022.

³⁸² BRASIL. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. *Quadro Histórico dos Dispositivos Constitucionais*: Art. 7º, inciso XXVII, op. cit., p. 05.

³⁸³ Ibid., p. 06.

³⁸⁴ Ibid., p. 16-18.

se referia exclusivamente a resultados financeiros, mas diversos outros que compreendiam até mesmo redução de jornada e remanejamento de funções³⁸⁵.

No entanto, os textos propostos, que visavam a proteção dos trabalhadores, em face, não só da automação, mas de todas as inovações tecnológicas advindas, independentemente do termo utilizado, restaram-se infrutíferos.

Para o Constituinte, a introdução de novas tecnologias deve precaver a possibilidade de que essa proteção não sirva de entrave para o progresso que, em última análise, viria a prejudicar o conjunto da sociedade e, portanto, os próprios trabalhadores. Por essa razão, após as votações no Plenário, o resultado foi uma modificação total do artigo, suprimindo as expressões mais abrangentes que visavam uma proteção integral, bem como transferindo para a lei ordinária o encargo de disciplinar a questão: “Artigo 6º São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social: [...] XXVII - proteção em face da automação, na forma da lei”³⁸⁶. A partir da aprovação pela Comissão de Redação, esse mesmo texto passou a integrar o art. 7º, XXVII, da Constituição Federal, tal como se conhece hoje.

Houve evidente predomínio dos interesses do empresariado no curso do processo constituinte, retirando a possibilidade de participação dos trabalhadores nas vantagens advindas do processo de automação, bem como da influência destes na formulação de políticas relacionadas à introdução de novas tecnologias.

Analísado todo esse transcurso, pode-se concluir que, ao longo do processo constituinte, o anteprojeto e suas primeiras emendas visavam a proteção não apenas em face da automação, mas algo bem mais abrangente que possibilitaria aos trabalhadores resguardarem-se de todos os tipos de tecnologia que viessem a fazer parte do universo laboral.

Além do mais, o termo automação é definido pelo *Dicionário Escolar da Língua Portuguesa* como o “uso de máquinas e robôs para fazer certos

³⁸⁵ ASSEMBLÉIA NACIONAL CONSTITUINTE. *Atas de Comissões (Comissão de Sistematização)*, 1987. Disponível em: <http://www.senado.leg.br/publicacoes/anais/constituente/sistema.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2022.

³⁸⁶ LIMA, João Alberto de Oliveira. *A gênese do texto da Constituição de 1988*. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2013, p. 91. Disponível em: <http://www.senado.leg.br/publicacoes/GeneseConstituicao/pdf/genese-cf-1988-1.pdf#cap0r>. Acesso em: 14 nov. 2022.

trabalhos”³⁸⁷. O *Dicionário Michaelis* entende que automação é sinônimo de automatização, que seria o “sistema constituído por dispositivos mecânicos ou eletrônicos [...] destinado à operacionalização e controle dos processos de produção, que dispensa a intervenção direta do homem”³⁸⁸. Para Gallino, automação abrange:

[...] as situações em que, especialmente na indústria, mas não somente ela, o trabalho humano é substituído, sob o aspecto físico ou intelectual, por máquinas ou servossistemas – mecânicos, hidráulicos, pneumáticos, elétricos e eletrônicos – aptos a desenvolver automaticamente sequências de operações mais ou menos longas e complexas, sob o controle de aparelhos elétricos ou eletrônicos, de natureza e complexidade variada.³⁸⁹

Alguns autores, como Holzmann da Silva, entendem que o termo mais apropriado atualmente seria automatização, e não automação:

[...] Atualmente, com a mudança em curso da automação de base eletromecânica para a de base eletroeletrônica, passa a ser utilizado o termo automatização, que [...] implica técnicas diversas de coleta, armazenamento, processamento e transmissão de informações [...] materializadas em diferentes tipos de equipamentos utilizados na produção de bens e serviços. Apesar dessas diferenciações, é comum, na literatura sobre o tema, a utilização do termo automação em referência, também, às tecnologias de base microeletrônica.³⁹⁰

Depreende-se do acima exposto que a automação, originária da Primeira Revolução Industrial, refere-se à substituição dos trabalhadores menos qualificados e/ou que realizam tarefas rotineiras que demandam menor nível de instrução por máquinas que operam sem interferência, ou com o mínimo acompanhamento humano. Enquanto automatização seria o emprego de máquinas dotadas de IA para a realização de tarefas mais complexas e que, em alguns momentos, podem até mesmo tomar decisões gerenciais sem interferência humana.

³⁸⁷ ACADEMIA BRASILEIRA DE LETRAS. *Dicionário Escolar da Língua Portuguesa*. 1. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008, p. 181.

³⁸⁸ MICHAELIS: *Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa*. Versão eletrônica. São Paulo: Editora Melhoramentos Ltda., Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=automa%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 14 nov. 2022.

³⁸⁹ GALLINO, Luciano. *Dicionário de sociologia*. México: Siglo Veintiuno, 1995. p. 63.

³⁹⁰ HOLZMANN, Lorena da Silva. Automação. In: CATTANI, Antônio David (org.). *Trabalho e Tecnologia: dicionário crítico*. Petrópolis: Vozes; Porto Alegre: Ed. Universidade, 1997, p. 25-27.

Assim, automação refere-se aos processos que ocorriam com base mecânica e, a partir do momento em que este tornou-se com base eletrônica, o termo correto passou a ser automatização. Para fins deste trabalho, semântica à parte, utilizaremos o termo automação, uma vez que é o vocábulo inserido no artigo 7º, XXVII, CF/88.

A automação consiste em um sistema que permite otimizar os processos produtivos dos mais diversos setores da economia, agilizando tarefas por meio da substituição do trabalhador humano (inicialmente em tarefas rotineiras, repetitivas e mais simples e, atualmente, em tarefas complexas e até mesmo decisórias) ou integrando sua atividade.

Nesse contexto de otimização de gestão, em que a interferência humana é cada vez mais rejeitada pelas inovações tecnológicas, erigiu-se, na Constituição Federal de 1988, a proteção em face da automação como um direito fundamental, revelando a intenção do constituinte de estabelecer um patamar mínimo no trato das relações trabalhistas com relação ao tema. O direito fundamental à proteção perante a automação apresentou-se como uma preocupação de proteger o trabalhador das ameaças da automação não só sobre seu posto de trabalho, mas também sobre sua saúde e segurança³⁹¹.

As relações de trabalho atípicas, o uso de IA para contratação e gerenciamento de mão de obra, substituindo o ser humano nas tomadas de decisões, assim como os efeitos nefastos que a cadeia global de valores impõe na divisão internacional do trabalho ficam de fora da expressão “automação”, não obstante a ideia originária do constituinte tenha sido uma expressão mais abrangente.

Determinadas pelo seu momento histórico, as relações trabalhistas são vítimas de constantes incertezas. Sendo a engenhosidade humana um fenômeno que não conhece limites ou previsões certas, os seus frutos podem, em curtos lapsos temporais, causar revoluções sociais, políticas e mesmo tecnológicas, que, em regra, causam inúmeras modificações no desempenho do labor.³⁹²

³⁹¹ JOSÉ FILHO, Wagson Lindolfo. A eficácia do direito fundamental da proteção em face da automação previsto no inciso XXVII, do art. 7º, da Constituição Federal de 1988. *Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 18ª Região*, Goiânia, v. 15, p. 77-87, dez., 2012, p. 86. Disponível em: <https://www.trt18.jus.br/portal/arquivos/2012/03/revista2012-atual-digital1.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2022.

³⁹² VIEIRA WYZYKOWSKI, A. B.; MEIRA, C. A. O conflito da automação e o direito ao trabalho: critérios de solução à luz de uma análise econômica do direito. *Revista da Faculdade de Direito*,

Logo, uma vez que os impactos das inovações tecnológicas tenham se intensificado durante a década de 90, ou seja, depois de já publicado o texto constitucional, este não produz o efeito necessário para os tempos modernos.

Os impactos causados pela tecnologia nas relações de trabalho vão muito além da mera substituição da força de trabalho humano por máquinas, tenham elas programação mecânica ou eletrônica. Assim, a expressão automação, bem como a referência à lei posterior para sua regulamentação, mostra-se muito aquém do que se pretendia e se precisa neste momento.

3.2 O atual escopo da proteção em face da automação e sua limitada eficácia

Um dos exemplos de como vem sendo aplicada a proteção em face da automação nos Tribunais nacionais pode ser encontrado nos autos da RT 0010583-46.2019.5.03.0171, uma de várias que envolviam a empresa Itaurb. Neste caso, a empresa dispensou todos os seus empregados que trabalhavam como vigias e os substituiu por sistemas de monitoramento eletrônico.

Em sentença, foi liminarmente determinada a reintegração dos vigias, ao ser reconhecido que:

[...] não bastasse a supressão de empregos pela automação, a dispensa em massa levada a cabo pela Itaurb, além de inconstitucional, pois viola os artigos 1o., III e IV; 6o.; 7o., I, XXVI; 8o., III, VI; 170, caput, III e VIII e 193 da CR, é inconvenção, pois também viola os art. 4o. da Convenção 98, o art. 5o. da Convenção 154 e 13 da Convenção 158, da OIT.³⁹³

Porém, a Sexta Turma do Tribunal Regional entendeu de forma diversa, autorizando a dispensa coletiva após substituição por vigilância eletrônica de todos os vigias da empresa na cidade de Itabira. Para os Desembargadores:

[S. I.], v. 42, n. 1, 2020, p. 03. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/RDU/article/view/24934>. Acesso em: 16 nov. 2022.

³⁹³ BRASIL. TRT 3 - ROT 0010583-46.2019.5.03.0171. 2ª Vara do Trabalho de Itabira. Juiz do Trabalho ADRIANO ANTONIO BORGES. Pulicado em: 27.02.2020.

“[...] não obstante os ponderados fundamentos acerca da dignidade da pessoa humana, primado do trabalho, função social da propriedade, proteção em face da automação e pleno emprego, entende-se que a dispensa coletiva ocorrida se deu dentro dos limites do direito potestativo do empregador e em conformidade com a legislação em vigor à época do fato”.³⁹⁴

O tema já foi levado até mesmo ao STF, para o qual, cabe ressaltar, a expressão automação, contida na norma, é entendida restritivamente.

Em 1999, após ter sido dispensada por conta da automação da agência bancária na qual laborava, uma trabalhadora propôs Mandado de Injunção que buscava compelir o legislador a regulamentar o artigo 7º, XXVII.

Constava expressamente na carta enviada pelo banco à empregada as razões de sua dispensa: a) Ajuste do quadro funcional em virtude do aumento de competitividade no segmento financeiro, queda do volume de negócios, e estabilização da economia; b) Inovações tecnológicas e racionalização de métodos e rotinas de trabalho.

A expressão “inovações tecnológicas” foi analisada separadamente pela Ministra Carmen Lúcia, e seu uso, em detrimento do termo automação, foi suficiente para rejeitar o MI:

O art. 7º, inc. XXVII, da Constituição não estipula como direito do trabalhador proteção contra “inovações tecnológicas”, mas sim “em face da automação”, conceitos diferentes. Na automação substitui-se o trabalho humano pelo de máquinas. A inovação tecnológica está relacionada a mudanças na tecnologia, não havendo necessariamente a substituição do homem por máquina.³⁹⁵

Acertada a decisão de que são conceitos distintos, porém, após a compreensão do que realmente representa a palavra tecnologia, podemos concluir que a decisão da magistrada se encontra equivocada. Não se pode entender que automação e inovações tecnológicas são expressões que não se coadunam, pelo contrário. A automação é espécie do que a inovação tecnológica é gênero e, ao contrário do que alega a Ministra, as inovações tecnológicas têm sim potencial de substituir o homem pela máquina e podemos facilmente exemplificar.

³⁹⁴ BRASIL. TRT 3 – RO. 0010583-46.2019.5.03.0171. Sexta Turma. RELATOR: DESEMBARGADOR ANEMAR PEREIRA AMARAL. Publicado em: 11.08.2020

³⁹⁵ BRASIL. STF - MI: 618 MG, Relator: Min. CÁRMEN LÚCIA, Data de Julgamento: 29/09/2014, Data de Publicação: DJe-192 01/10/2014.

Para realizar uma ligação telefônica é necessário apenas apertar alguns botões em um *smartphone*. Alguns poderiam alegar que isso seria apenas uma inovação tecnológica, e não automação, portanto, fora do escopo protetivo do artigo 7º XXVII, mas tal assertiva é rasa.

Há poucos anos existiam gigantescas centrais de atendimento que continham inúmeros operadores de mesa que conectavam as linhas telefônicas. A substituição desse modelo analógico pelo eletrônico automatizou essa operação, não sendo mais necessário que um ser humano conecte manualmente as linhas. Automação é muito mais do que apenas a substituição de um grupo de trabalhadores em uma fábrica por uma máquina e pode ser percebida em diversos momentos do dia a dia.

Logo, com relação ao caso do MI 618, parece-nos que o fato de a empregada ter sido dispensada por conta das inovações tecnológicas (gênero) implementadas pelo banco no qual trabalhava por meio da automação (espécie), identificada na carta de dispensa como racionalização de métodos e rotinas de trabalho não tem o condão de retirar desta trabalhadora o escopo protetivo da norma.

Ultrapassadas essas considerações, fato é que consta na CF apenas a expressão automação, e a jurisprudência do STF entende que esta deve ser tratada restritivamente, tornando ainda mais difícil a relação entre tecnologia e trabalho, que não se limita à automação pura e tradicional que era introduzida em nossa indústria durante a década da Assembleia Constituinte.

3.2.1 Norma de eficácia limitada e desprovida de autoaplicabilidade

O legislador, quando da escolha do conteúdo da norma, possui a liberdade para determinar a sua extensão, que pode ser maior ou menor, a depender do preceito abordado. Isso nos leva à ponderação acerca da abertura dessas normas à concretização legislativa, ou seja, se elas produzem efeitos imediatamente ou se demandam uma completude posterior do legislador infraconstitucional.

Böckenförde, acertadamente, analisa essa amplitude intencional do legislador constituinte, ao dizer que a Constituição é:

[...] em sua conformação normativo -material, fragmentária e fracionada. Seus preceitos contêm, no essencial – ao lado das regulações comparativamente detalhadas quando cuida de competências e algumas questões de organização –, princípios que requerem ser previamente complementados e concretizados, para serem realizáveis, no sentido de aplicáveis juridicamente. [...] Fixam a meta [...], mas deixam aberta a forma, o meio e a intensidade da realização.³⁹⁶

O autor prossegue e explica que essas normas, a depender de seu conteúdo, assumem a forma de “fórmulas de compromisso que são precisamente a expressão da falta de acordo e que postergam a decisão”³⁹⁷.

Gilmar Mendes, sobre o tema, afirma que uma norma deliberadamente lacunosa, que permite a liberdade para a composição de forças políticas no momento da sua concretização, além de viabilizar sua adequação às novas necessidades de cada tempo, são características das normas constitucionais modernas. Esse grau de liberdade do legislador permite a existência de normas constitucionais com abertura e densidade distintas, ensejando sua classificação em dois critérios: aplicabilidade e eficácia³⁹⁸.

Conforme explica Gilmar Mendes, acerca do primeiro critério, “normas de alta densidade são completas, estão prontas para a aplicação plena, não necessitam de complementação legislativa para produzir todos os efeitos a que estão vocacionadas”³⁹⁹. Assim, distinguem-se as normas que são e as que não são autoexecutáveis. As autoexecutáveis são as normas imediatamente aplicáveis, por regularem diretamente as matérias, situações ou comportamentos de que cogitam, enquanto as que não são dependem de elaboração de lei ordinária para que possam operar mais intensamente no plano das relações sociais⁴⁰⁰.

O segundo critério, diz respeito à eficácia das normas constitucionais, que podem ser: a) plena; b) contida e; c) limitada (ou reduzida).

³⁹⁶ BOCKENFORDE, Ernst-Wolfgang. *Escritos sobre Derechos Fundamentales*. Prólogo de Francisco J. Bastida; trad. de Juan Luis Requejo Pagés e Ignacio Villaverde Menéndez. 1. ed. Nomos Verlagsgesellschaft Badén-Badén, 1993, p. 17.

³⁹⁷ Ibid.

³⁹⁸ MENDES, Gilmar Ferreira; BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. *Curso de direito constitucional*. 12. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2017, p. 76.

³⁹⁹ Ibid., p. 77.

⁴⁰⁰ Ibid.

Normas de eficácia plena são aquelas que contêm todos os elementos necessários para a produção de todos os efeitos previstos, correspondendo aos casos de norma autoexecutável.

São aquelas de aplicabilidade imediata, direta, integral, independentemente de legislação posterior para a sua inteira operatividade. Desse teor é a norma do art. 1º da Carta Constitucional: 'A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos [...] [...]'. São normas bastantes em si, que não necessitam da intermediação do legislador infraconstitucional⁴⁰¹.

As normas de eficácia contida também são autoexecutáveis e aptas a produzir plenos efeitos no mundo das relações, separando-se das normas de eficácia plena por terem sua abrangência restringida⁴⁰².

A peculiaridade das normas de eficácia contida configura-se nos seguintes pontos: I – São normas que, em regra, solicitam a intervenção do legislador ordinário, fazendo expressa remissão a uma legislação futura; mas o apelo ao legislador ordinário visa a restringir-lhes a plenitude da eficácia regulamentando os direitos subjetivos que delas decorrem para os cidadãos, indivíduos ou grupos. II – Enquanto o legislador ordinário a normação restritiva, sua eficácia será plena; nisso também diferem das normas de eficácia limitada, de vez que a interferência do legislador ordinário, em relação a estas, tem o escopo de lhes conferir plena eficácia e aplicabilidade concreta e positiva. III – São de aplicabilidade direta e imediata, visto que o legislador constituinte deu normatividade suficiente aos interesses vinculados à matéria de que cogitam. IV – Algumas dessas normas já contêm um conceito ético juridicizado (bons costumes, ordem pública etc.), como valor societário ou político a preservar, que implica a limitação de sua eficácia. V – Sua eficácia pode ainda ser afastada pela incidência de outras normas constitucionais, se ocorrerem certos pressupostos de fato (estado de sítio, por exemplo)⁴⁰³.

O último grupo, normas de eficácia limitada, dizem respeito àquelas que somente produzem os seus efeitos essenciais após um desenvolvimento normativo. "A sua vocação de ordenação depende, para ser satisfeita nos seus

⁴⁰¹ TEMER, Michel. *Elementos de Direito Constitucional*. São Paulo: Malheiros Editores, 2001, p. 24.

⁴⁰² Tal como a norma do art. 5º, LVIII da CF que dispõe: "o civilmente identificado não será submetido a identificação criminal, salvo nas hipóteses previstas em lei".

⁴⁰³ SILVA, José Afonso da. *Aplicabilidade das Normas Constitucionais*. São Paulo, Malheiros Editores, 1998, p. 104-105.

efeitos básicos, da interpolação do legislador infraconstitucional. São normas, pois, incompletas, apresentando baixa densidade normativa”⁴⁰⁴.

As normas de eficácia diferida trazem já definida, intacta e regulada pela Constituição a matéria que lhe serve de objeto, a qual depois será apenas efetivada na prática mediante atos legislativos de aplicação. Não são promessas cujo conteúdo há de ser ministrado ou estabelecido a posteriori pela autoridade legislativa interposta, como ocorre com as normas programáticas *stricto sensu* [...]”⁴⁰⁵.

Sob esse prisma, parte da doutrina entende que o artigo 7º XXVII da CF não é autoexecutável e tem eficácia limitada. Assim, é que se manifesta, por exemplo, Amauri Mascaro Nascimento, quando declara que essa previsão constitucional não é autoaplicável, posto que “transfere para a lei a adoção dos critérios através dos quais será cumprida a sua diretriz destinada a promover a proteção dos trabalhadores em face da automação”⁴⁰⁶. Marcus Tullius Leite Fernandes dos Santos faz coro, dispondo que o artigo 7º XXVII da CF tem eficácia limitada, dependendo de normatização infraconstitucional que assegure a sua aplicabilidade⁴⁰⁷.

Desta forma, quando o legislador decidiu, ao final da Assembleia Constituinte, que a redação do artigo deveria ser a proteção em face da automação, na forma da lei, entendeu que a “modernização tecnológica, dado ao seu próprio dinamismo, merece ser tratada através de lei ordinária, não sendo conveniente que o texto constitucional, de forma definitiva, iniba o seu desenvolvimento”⁴⁰⁸.

Assim, abrangendo a norma, inicialmente, apenas a proteção em face da automação, convém analisar qual seu escopo e alcance, conjugando tal estudo com a legislação que lhe veio complementar, o que nos permitirá, ao final,

⁴⁰⁴ NASCIMENTO, Amauri Mascaro. *Direito do Trabalho na Constituição Federal de 1988*. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 1991, p. 143.

⁴⁰⁵ BONAVIDES, Paulo. *Curso de Direito Constitucional*. 13. ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros Editores, 2003, p. 368.

⁴⁰⁶ NASCIMENTO, Amauri Mascaro, 1991, op. cit., p. 143.

⁴⁰⁷ Cf. SANTOS. Marcus Tullius Leite Fernandes dos Santos. Automatização da produção humana e desemprego estrutural. *Prima Facie*, v. 4, p.135-150, jul./dez., 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/primafacie/article/view/4565>. Acesso em: 16 nov. 2022.

⁴⁰⁸ BRASIL. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. *Quadro Histórico dos Dispositivos Constitucionais*: Art. 7º, inciso XXVII. Brasília: Câmara dos Deputados, Centro de Documentação e Informação, 2018, p. 33. Disponível em: <https://bd.camara.leg.br/bd/handle/bdcamara/35487>. Acesso em: 14 nov. 2022.

determinar se ela resguarda os trabalhadores dos impactos causados pelas inovações tecnológicas.

3.2.2 A proteção ao desemprego estrutural e as legislações infraconstitucionais produzidas

A relação entre as inovações tecnológicas e o trabalho não é tarefa que se supera decidindo-se por um ou outro, é necessário harmonizar ambos os institutos, permitindo que os benefícios da tecnologia, que vão desde a redução dos custos de produção, à própria perspectiva de alívio da penosidade dos trabalhos executados pelo homem, sejam aperfeiçoados, enquanto seus malefícios, notadamente o desemprego, sejam prevenidos, ou pelo menos minimizados.

A proteção aos postos de trabalho é muito antiga, remonta aos tempos das corporações de ofício e aos privilégios exclusivos de seus membros, que tinham como intuito restringir “a concorrência a um número muito menor de indivíduos do que, em outras circunstâncias, estariam dispostos a exercer tal atividade”⁴⁰⁹. Os tempos modernos foram especialmente velozes em fomentar o desenvolvimento tecnológico, alavancando a automação, “que gera problemáticas duradouras e de solução igualmente dificultosa, especialmente no seu inevitável conflito” com o direito ao trabalho⁴¹⁰.

Os sistemas automáticos em determinadas etapas dos processos produtivos permitem às empresas substituírem a força de trabalho humana, o que é desejável sob três aspectos: 1) redução de custos da produção e do preço final; 2) aumento da produção, e; 3) ausência de encargos trabalhistas e previdenciários⁴¹¹. Pelo teor desses aspectos, é fácil compreender que a automação retira do trabalhador seu sustento e o faz vítima do desemprego

⁴⁰⁹ SMITH, Adam. *A riqueza das nações*. Tradução Alexandre Amaral Rodrigues, Eunice Ostrensky. 3. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2016, p. 152. v. 1.

⁴¹⁰ VIEIRA WYZYKOWSKI, A. B.; MEIRA, C. A. O conflito da automação e o direito ao trabalho: critérios de solução à luz de uma análise econômica do direito. *Revista da Faculdade de Direito*, [s. l.], v. 42, n. 1, p. 06, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/RDU/article/view/24934>. Acesso em: 16 nov. 2022.

⁴¹¹ GONÇALVES, Rogério Magnus Varela. *Direito Constitucional do Trabalho: aspectos controversos da automatização*. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2003, p. 157.

estrutural, que pode ser entendido como o resultado da extinção dos postos de trabalho pela utilização de tecnologias em detrimento do trabalho humano⁴¹².

Com relação ao desemprego estrutural, Santos afirma que:

[...] há o fechamento definitivo ou, no mínimo, por prazo duradouro, do posto de serviço. Decorre da globalização da economia e da crescente necessidade de diminuição de custos. A utilização da técnica de produção com a substituição da mão-de-obra humana por equipamentos cada vez mais modernos é que gera esta espécie de desemprego.⁴¹³

A proteção em face da automação nasce, conforme a doutrina, tendo como principal faceta a proteção diante do desemprego estrutural gerado pela automação. No entanto, o constituinte, mesmo tendo traçado o direito, não lhe apresentou formas de materialidade imediata.

Com vista a solucionar essa problemática, diversos Projetos de Lei previram algumas medidas a serem colocadas em prática, tais como os PL nº 790/1991, 2313/1991, 354/1991, 2902/1992 (oriundos do Senado Federal, cujo autor foi o Senador Fernando Henrique Cardoso), 3053/1997, 34/1999, 1366/1999 (dispõe sobre incentivo fiscal, para proteção do emprego, ante a automação), 2611/2000, 208/2004 (dispõe sobre a requalificação profissional, assistência psicológica dos trabalhadores afetados e seu reaproveitamento nas novas funções criadas) e 3.881/2004 (dispõe sobre a adoção de processos de automação nas atividades perigosas e insalubres).

Algumas das medidas envolviam a necessidade da negociação prévia para reduzir os danos causados aos empregados quando da dispensa ocasionada pela automação, a criação de centros de pesquisa para requalificar os trabalhadores e a inclusão de disciplinas sobre avanços da informática nos ensinos fundamentais e médios⁴¹⁴. Contudo, mesmo com intenções benígnas, a maioria das propostas foi rejeitada mediante o argumento de que “os efeitos mais

⁴¹² SANTOS, Marcus Tullius Leite Fernandes dos Santos. Automatização da produção humana e desemprego estrutural. *Prima Facie*, v. 4, p.135-150, jul./dez., 2005, p. 145. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/primafacie/article/view/4565>. Acesso em: 16 nov. 2022.

⁴¹³ Ibid.

⁴¹⁴ SANTOS, Rosenjura; SOARES, Érica. O direito à proteção em face da automação e desemprego tecnológico: parâmetros constitucionais para regulamentação, p. 11-12. 3º Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade, 2015, Santa Maria, RS. *Anais do 3º Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade*. Disponível em: www.ufsm.br/congressodireito/anais/2015/6-20.pdf. Acesso em: 16 nov. 2022.

pronunciados da automação foram sentidos nos anos 80 e já estariam superados”⁴¹⁵. Porém, tal afirmação cai por terra ao se entender que a introdução de novas tecnologias ao trabalho é um processo contínuo, sendo que novas formas de automação sempre poderão surgir.

As propostas de regulamentação infraconstitucional que deveriam regulamentar a proteção constitucionalmente, como visto, foram muitas, mas as existentes, além de poucas, são deficientes.

Vale, inicialmente, menção à Lei 7.232 de 1984, que estabelece princípios, objetivos e diretrizes da Política Nacional de Informática, e previu o “estabelecimento de mecanismos e instrumentos para assegurar o equilíbrio entre os ganhos de produtividade e os níveis de emprego na automação dos processos produtivos” (artigo 2º X), mesmo antes da promulgação da Constituição. Contudo, não trouxe o modo como alcançar tal finalidade.

A Lei Estadual (São Paulo) 9.796 de 1997 foi pioneira e proibiu a instalação de bombas de autosserviço em postos de abastecimento de combustíveis. Essa lei foi objeto da ADI 3113, mas teve seu mérito prejudicado pela superveniência de Lei Federal, tratando do mesmo assunto que, por ser mais abrangente, revogou a norma estadual⁴¹⁶.

A Lei 9.956 de 2000, na trilha da Lei Estadual acima, proíbe o funcionamento de bombas de autosserviço nos postos de abastecimento de combustíveis em todo o território nacional, sob o argumento de que essa medida visava a proteção do emprego dos trabalhadores do setor e do público, ante os riscos no uso do equipamento e contato com combustíveis⁴¹⁷. No entanto, essa norma é alvo de críticas, pois, mesmo que proteja os trabalhadores, não permite a integração das inovações tecnológicas em um setor da economia. O ideal seria estabelecer número mínimo/máximo de bombas automáticas, reservando

⁴¹⁵ SANTOS, Rosenjura; SOARES, Érica. O direito à proteção em face da automação e desemprego tecnológico: parâmetros constitucionais para regulamentação, p. 11. 3º Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade, 2015, Santa Maria, RS. *Anais do 3º Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade*. Disponível em: www.ufsm.br/congressodireito/anais/2015/6-20.pdf. Acesso em: 16 nov. 2022.

⁴¹⁶ Ibid., p. 09-10.

⁴¹⁷ BRASIL. *Projeto de Lei 4224/1998*. Proíbe a instalação de bombas de autosserviço nos postos de abastecimento de combustíveis e dá outras providências. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=38127>. Acesso em: 16 nov. 2022.

parcela dos postos aos trabalhadores⁴¹⁸, ideia que se amolda mais à harmonização dos princípios da livre iniciativa e do trabalho.

Nesta mesma trilha, a Lei Estadual (Paraná) 14.970 de 2005 proibiu a utilização de catracas eletrônicas, máquinas de *astick* e de bilhetagem eletrônica para emissão de bilhetes nos veículos de transporte coletivo, pertencentes à empresa que, mediante concessão ou permissão, explora linhas urbanas, metropolitanas, municipais e intermunicipais, no âmbito do Estado do Paraná pelo prazo de vinte e cinco anos. Caso essa disposição fosse descumprida e ocorresse a dispensa de cobradores ou emissores de bilhetes, a empresa teria a concessão e a permissão automaticamente canceladas. Porém, “mais uma vez, se optou pela proibição, embora transitória, da automação em determinado setor econômico”⁴¹⁹, medida que também não harmoniza os princípios da livre iniciativa e do trabalho, mas sim escolhe apenas um em detrimento do outro, motivando a propositura da ADI 3690. Entretanto, a ADI perdeu seu objeto após a revogação da Lei no ano seguinte a sua promulgação.

No entanto, a proteção em face da automação não se limita a medidas que visam preservar o emprego do trabalhador. O direito ao trabalho modificou-se com o passar dos anos, reestruturando seu significado. Inicialmente tratado apenas como direito de exercer um trabalho, passou a significar uma “exigência frente ao Estado de se ter um trabalho adequado à capacidade dos sujeitos”⁴²⁰. Desta forma, a automação pode ser usada em prol dos interesses do trabalhador, substituindo a realização de atividades prejudiciais à saúde e que o exponham a risco acentuado, por exemplo.

O Projeto de Lei n.º 3.881/2004 do Deputado Celso Russomanno, expoente no assunto, visava o estabelecimento de medidas que protegessem os trabalhadores e reduzissem acidentes de trabalho. A intenção era a de que as empresas adotassem a automação preferencialmente nas atividades insalubres

⁴¹⁸ MARTINEZ, Luciano. O direito fundamental à proteção em face da automação. *Nova Hileia, Revista Eletrônica de Direito Ambiental da Amazônia*, [s.l.], v. 2, n. 2, dez. 2018, p. 17. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/novahileia/article/view/1240>. Acesso em: 14 nov. 2022

⁴¹⁹ Ibid.

⁴²⁰ FONSECA, Maria Hemília. *Direito ao trabalho: um direito fundamental no ordenamento jurídico brasileiro*. 2006. 373 f. Tese (Doutorado em Direito das Relações Sociais) - Faculdade de Direito, Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2006, p. 128.

e perigosas. Contudo, o projeto foi arquivado, em 2007, sem que fosse levado para votação.

O escopo erigido no artigo 7º XXVII não foi alcançado pela legislação complementar. Os poucos projetos que obtiveram sucesso e foram acima aventados intencionam uma intervenção tópica e casuística, vetando a automação em alguns setores econômicos. Porém, isso só pode ser admitido como medida temporária e em momentos de crise, pois:

[...] não se afigura razoável perpetuar esta solução porque indiretamente desestimula-se o desenvolvimento de inovações tecnológicas que a Constituição determina que preponderantemente destine-se para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional (CF art. 218, § 2º) sem perder de vista a busca do pleno emprego (art. 170) e a autonomia tecnológica do País (art. 219).⁴²¹

A intenção inicial do legislador não era limitar o escopo para que protegesse o trabalhador somente em face da automação e muito menos prever a necessidade de legislação complementar para regulamentar esse direito. Entretanto, restou decidido que competiria ao legislador infraconstitucional adequar essa proteção em face das tecnologias paulatinamente e sempre que necessário, de modo que o conteúdo da norma se adequasse ao momento em que se vive.

As inovações tecnológicas têm feito da automação uma fonte geradora de novas formas de se trabalhar, alterando os processos produtivos de modo gradual, constante, e que se ampliou em velocidade e extensão imensuráveis durante a quarta revolução industrial.

O artigo 7º, XXVII da CF, que prevê a proteção em face da automação, objeto do estudo, não abarca todas as necessidades do trabalhador moderno por diversos fatores, notadamente por ter sua eficácia colocada em xeque pela doutrina que lhe nega aplicabilidade, fazendo sempre referência à necessidade de legislação ordinária para sua regulamentação. Ademais, mesmo que existam normas tratando sobre o tema, elas são, além de parcas, por demais rasas e não

⁴²¹ SANTOS, Rosenjura; SOARES, Érica. O direito à proteção em face da automação e desemprego tecnológico: parâmetros constitucionais para regulamentação, p. 09-10. 3º Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade, 2015, Santa Maria, RS. *Anais do 3º Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade*. Disponível em: www.ufsm.br/congressodireito/anais/2015/6-20.pdf. Acesso em: 16 nov. 2022.

alcançam o escopo devido e necessário para proteger o trabalhador de forma eficiente no mundo do trabalho contemporâneo.

Passados mais de 30 anos da promulgação da CF, pode-se dizer que o escopo pretendido, já limitado à proteção em virtude do desemprego estrutural, restou-se infrutífero, até o momento. Por essa razão, a Procuradoria Geral da República ajuizou ação direta de inconstitucionalidade por omissão no Supremo Tribunal Federal (ADO nº. 73 que tem como relator o Ministro Luís Roberto Barroso). Argumenta-se, na ação, que o dispositivo constitucional não somente elevou a proteção em face da automação ao nível de direito fundamental dos trabalhadores, como também atribuiu ao legislador a obrigação de editar lei para regulamentá-lo, o que, efetivamente, ainda não fez.

3.3 A reinterpretação do artigo 7º, XXVII da Constituição Federal

A desvalorização das habilidades rotineiras e sua substituição pelas máquinas, que abordamos no segundo capítulo do presente trabalho, é um dos fatores que acarretam o desemprego estrutural. Contudo, em nosso sentir, mostra-se demais estreito o termo “proteção em face da automação”, que não abrange diversas situações que ocorrem no universo laboral entre o homem e a tecnologia e foca somente na proteção ao desemprego estrutural, que é apenas uma faceta dos impactos causados pela tecnologia.

Logo, “ao interpretar um direito fundamental, como é o caso da proteção em face da automação, deve-se buscar esgotar todo o seu conteúdo normativo, com o fim útil de maximizar as potencialidades axiológicas ali subentendidas”⁴²². O intérprete está vinculado ao dever de tutela, sendo impensável não concretizar o desejo da norma e lhe garantir máxima efetividade sob o argumento de que a mesma demanda uma lei que a regule ou complemente.

Para Konrad Hesse, os fundamentos constitucionais não devem ser indeterminados, mas estáveis, para que não fiquem sujeitos à luta de grupos e

⁴²² JOSÉ FILHO, Wagson Lindolfo. A eficácia do direito fundamental da proteção em face da automação previsto no inciso XXVII, do art. 7º, da Constituição Federal de 1988. *Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 18ª Região*, Goiânia, v. 15, p. 77-87, dez., 2012, p. 86. Disponível em: <https://www.trt18.jus.br/portal/arquivos/2012/03/revista2012-atual-digital1.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2022.

tendências. Contudo, referido autor também ensina que é aceitável a existência de lacuna normativa na Constituição, para que sua resolução ocorresse dentro do escopo histórico, mutando. Assim, a Constituição estaria aberta ao tempo e, “toda Constituição é Constituição no tempo; a realidade social, a que são referidas suas normas, está submetida à mudança histórica e esta, em nenhum caso, deixa incólume o conteúdo da Constituição⁴²³. Desta forma, as “normas já não são pauta das circunstâncias, mas são essas que atuam como parâmetros de suas normas”⁴²⁴.

Se se dificultam as reformas constitucionais numa Constituição que deixa pouco espaço para a mutação, então resulta efetivamente correto falar-se de uma Constituição “rígida”; embora o conteúdo das disposições constitucionais, neste caso, esteja determinado com relativa precisão, dificilmente a Constituição estará em condição de cumprir seu desiderato na realidade histórica da vida da Comunidade. A situação não é muito melhor quando uma Constituição que deixa pouco espaço para a mutação se torna “móvel”, possibilitando sua reforma a qualquer momento e sem obstáculos. É certo que esta solução compatibiliza uma mais rápida adaptação, com maior precisão do texto, mas tampouco nesse caso pode a Constituição cumprir a sua missão como ordem jurídica fundamental da Comunidade, porque fica privada de um aspecto essencial, da sua virtude estabilizadora. Diversamente, atende-se à ideia e ao conteúdo da Constituição quando se deixa espaço para a mutação constitucional nos limites traçados no texto, ao mesmo tempo em que se criam obstáculos para a reforma constitucional. Tal solução opera simultaneamente essa relativa elasticidade e essa relativa estabilidade, necessárias ao adequado cumprimento de seu desiderato por parte da Constituição.⁴²⁵

Conforme Konrad Hesse, o único meio de garantir a manutenção da identidade da Constituição é através da preservação de sua força normativa, o que demanda sua reinterpretação no momento histórico em que se posiciona. Assim, o direito fundamento da proteção em face da automação não pode ser interpretado conforme a realidade da década de 80. Naquele momento, o Brasil iniciava a modernização tardia de sua indústria e não antevia o quanto as inovações tecnológicas estariam tão intrinsecamente conectadas no mundo laboral.

⁴²³ HESSE, Konrad. Conceito e peculiaridade da Constituição. Trad. Inocêncio Mártires Coelho. In: HESSE, Konrad. *Temas Fundamentais do Direito Constitucional*. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 13.

⁴²⁴ Ibid.

⁴²⁵ Ibid., p. 95.

A norma constitucional precisa levar em conta o desenvolvimento social, cultural, político e econômico do momento em que é interpretada (e não do momento em que foi criada), assumindo os anseios e necessidades da época, o que a permitirá cumprir suas funções, pois “quando tenta apegar-se às formas historicamente superadas ou quando, pelo contrário, se proponha a uma utopia, fracassará inevitavelmente ante a realidade”⁴²⁶.

Para que uma norma possa concretizar a situação por ela regulada, dando efetividade à sua pretensão (*Geltungsanspruch*), não pode ficar alheia às condições históricas quando de sua concretização⁴²⁷. “Quanto mais o conteúdo de uma Constituição lograr corresponder à natureza singular do presente, tanto mais seguro há de ser o desenvolvimento de sua força normativa”⁴²⁸. E essa força “funda-se na capacidade da Constituição de harmonizar-se com as forças espontâneas e com as tendências da realidade e em coordenar essas forças para seu próprio desenvolvimento”⁴²⁹.

Desta forma, o artigo 7º, XXVII da CF, deve ser interpretado perante as necessidades atuais e, para tanto, existem fortes argumentos para dar eficácia a este mandamento dentro do contexto atual do mundo laboral, e que se espelham nas bases fundantes da Quarta Revolução Industrial, alcance, impacto e velocidade exponencialmente maiores que as anteriores.

Logo, existem dois pilares que sustentam essa reinterpretação. Inicialmente, deve-se ampliar o alcance da norma para que abranja todas as situações que sofrem impactos das modernizações tecnológicas e, posteriormente, deve-se reconhecer a sua eficácia e autoaplicabilidade, bem como seu efeito irradiante, de modo que a omissão legislativa, ou no melhor cenário, sua demora, não resulte em prejuízo aos trabalhadores pela falta de proteção.

⁴²⁶ Ibid., p. 12.

⁴²⁷ Ibid., p. 14-15.

⁴²⁸ HESSE, Konrad. *A força normativa da Constituição*. Porto Alegre: Sérgio Antonio Fabris Editor, 1991, p. 20.

⁴²⁹ CAMARGO, Nilton Marcelo de. Konrad Hesse e a teoria da força normativa da Constituição. *Revista Jurídica UNIGRAN*, Dourados, MS, v. 17, n. 33, p. 83-98, jan./jun., 2015, p. 96.

3.3.1 Ampliação do conceito do termo automação

Deve-se registrar que a intenção do constituinte era outra, pelo menos inicialmente. A preocupação originária, apresentada na Assembleia Constituinte, visava proteger o trabalhador em face das inovações tecnológicas, e não apenas da automação. Apresentava-se nos primórdios o entendimento de que a tecnologia é processo e produto da evolução, o que a torna mutável conforme o tempo. Porém, esse fim não foi alcançado, sendo superado pelos interesses do empresariado.

Fato é que o termo automação, utilizado no artigo 7º XXVII da CF, faz referência a eventos ocorridos durante a Primeira Revolução Industrial, mas ainda em seus primórdios no Brasil, por ser tardiamente industrializado. O conteúdo do termo automação foi rapidamente superado pelas inovações tecnológicas, que não mais utilizam o sistema mecânico (relacionado à automação), mas sim eletrônico (relacionado à automatização).

Essas alterações, promovidas pela tecnologia, podem ocorrer após a implantação de um sistema (software) em um computador. Com apenas um sistema bem capacitado não seria necessário o trabalho de muitos empregados dos setores de recursos humanos das empresas. Esse sistema seria responsável pela contratação, dispensa, emissão de folhas de pagamento etc. Seriam necessárias poucas pessoas para operá-lo e menos ainda para mantê-lo em operação no caso de serem necessárias atualizações ou reparos.

A expressão “inovações tecnológicas e racionalização de métodos de rotina de trabalho”, que motivou a dispensa da uma bancária é a mesma que também justificaria centenas de empregados no exemplo acima. E, conforme ótica exarada pelo STF no MI 618, essa situação não se amolda ao conceito de automação⁴³⁰.

Não se pode limitar o conceito de automação, pelo contrário, este deve ser entendido sob a ótica presente. A automação, que essa norma visa proteger, deve ser conceitualmente entendida como qualquer fenômeno ligado à tecnologia que altere o “sistema produtivo através do uso de máquinas e robôs

⁴³⁰ BRASIL. STF - MI: 618 MG, Relator: Min. CÁRMEN LÚCIA, Data de Julgamento: 29/09/2014, Data de Publicação: DJe-192 01/10/2014.

para o desempenho de certas atividades, notoriamente em substituição (parcial ou total) ao trabalho humano”⁴³¹.

Conforme exposição no primeiro capítulo, a evolução da história das técnicas e da tecnologia nos leva a crer que a proteção em face da automação não deve se limitar às máquinas físicas (artefatos), que substituem a mão de obra humana. Independentemente do método que se utilize, qualquer alteração no sistema produtivo, que reduza a necessidade de mão de obra ou modifique o método de trabalho, deve estar no escopo da norma constitucional.

3.3.2 A eficácia e a autoaplicabilidade do direito fundamental à proteção em face da automação

Tratando-se de um direito fundamental, cabe-nos apontar seu real alcance e efetividade, especialmente como contraponto à suposta eficácia limitada atribuída por parte da doutrina, o que nos permitirá traçar um caminho para que esse dispositivo seja reinterpretado e se adeque à realidade que vivemos.

Existem diversas expressões que possuem o mesmo conteúdo programático, como liberdades fundamentais, direitos humanos, direitos subjetivos públicos⁴³². Porém, direitos fundamentais é a mais aceita internacionalmente, fazendo parte de diversas Constituições, assim como a nossa, que utiliza no Título II a expressão Direitos e Garantias Fundamentais, generalizando todas as espécies ou categorias de direitos fundamentais⁴³³.

A relevância dos direitos fundamentais foi alvo de estudo dos pós-positivistas, que entendem tais direitos como normas jurídicas providas de conteúdo ético. Para os adeptos dessa corrente:

⁴³¹ FINCATO, Denise Pires. Art. 7º, XXVII – Proteção em face da automação, na forma da Lei. In. CANOTILHO, J. J. Gomes; MENDES, Gilmar F.; SARLET, Ingo W.; STRECK, Lenio L. (coord.). *Comentários à Constituição do Brasil*. São Paulo: Saraiva/Almedina, 2013, p. 1.200

⁴³² SARLET, Ingo Wolfgang. *A eficácia dos direitos fundamentais*. 4. ed. ver. atual. e ampl. Porto alegre: Livraria do Advogado Editora, 2004, p. 33.

⁴³³ Ibid., p. 33-34.

O nazismo foi como um banho de água fria para o positivismo kelseniano, que até então era aceito pelos juristas de maior prestígio. [...] Foi diante desse “desencantamento” em torno da teoria pura que os juristas desenvolveram uma nova corrente jusfilosófica que está sendo chamada de pós-positivismo, que poderia muito bem ser chamada de positivismo ético, já que seu propósito principal é inserir na ciência jurídica os valores éticos indispensáveis para a proteção da dignidade humana⁴³⁴.

Tais direitos são classificados doutrinariamente de acordo com sua evolução histórica, como direitos de primeira, segunda e terceira dimensões, a depender do momento histórico em que foram reconhecidos e positivados. Mesmo que a expressão “gerações” seja também comumente encontrada, a rejeitamos, pois traz uma falsa ideia de substituição gradativa⁴³⁵.

Enquanto os direitos de primeira dimensão, conhecidos como direitos de resistência e oposição frente ao Estado, como os direitos à vida, liberdade, propriedade, e igualdade, advêm do pensamento liberal-burguês do século XVIII, que buscava menor intervenção estatal⁴³⁶, os direitos das dimensões seguintes buscam o contrário.

Os problemas sociais e econômicos, que surgiram durante a Primeira Revolução Industrial, foram o estopim para os direitos de segunda dimensão, que traziam à luz o fato de que a liberdade e igualdade materiais não significam necessariamente que o titular detinha seu gozo.

Ao contrário da liberdade negativa, antes buscada, essa dimensão de direitos visa a materialização da igualdade por meio de intervenção Estatal, pelo que diversas Constituições passaram a outorgar a seus cidadãos prestações sociais estatais, como assistência social, saúde, educação, trabalho etc.⁴³⁷. Porém, esses direitos, ao contrário dos inseridos na primeira dimensão, são oponíveis, não só em face do Estado, mas também entre particulares⁴³⁸.

Isso significa que a conexão entre mudança social e mudança na teoria e na prática dos direitos fundamentais sempre existiu; o nascimento dos direitos sociais apenas tornou essa conexão mais evidente, tão evidente que agora não pode ser negligenciada. Numa sociedade em

⁴³⁴ MARMELSTEIN, George. *Curso de Direitos Fundamentais*. São Paulo: Atlas, 2008, p. 10- 11.

⁴³⁵ SARLET, Ingo Wolfgang. *A eficácia dos direitos fundamentais*. 4. ed. ver. atual. e ampl. Porto alegre: Livraria do Advogado Editora, 2004, p. 53.

⁴³⁶ BONAVIDES, Paulo. *Curso de Direito Constitucional*. 25. ed. atual. São Paulo: Malheiros Editores, 2010, 1997, p. 517.

⁴³⁷ SARLET, Ingo Wolfgang, 2004, op. cit., p. 55.

⁴³⁸ AMARAL, Júlio Ricardo de Paula. *Eficácia dos direitos fundamentais nas relações trabalhistas*. São Paulo: LTr, 2007, p. 46.

que só os proprietários tinham cidadania ativa, era óbvio que o direito de propriedade fosse levado a direito fundamental; do mesmo modo, também foi algo óbvio que na sociedade dos países da primeira revolução industrial, quando entraram em cena os movimentos operários, o direito ao trabalho tivesse sido elevado a direito fundamental⁴³⁹.

Com esse ideal de intervenção positiva do Estado para proteger o cidadão, surgem não só o direito fundamental ao trabalho, mas também os direitos fundamentais dos trabalhadores. Para Norberto Bobbio:

A reivindicação do direito ao trabalho como direito fundamental – tão fundamental que passou a fazer parte de todas as Declarações de Direitos contemporâneos – teve as mesmas boas razões da anterior reivindicação do direito de propriedade como direito natural⁴⁴⁰.

Para Wagson Lindolfo José Filho, os direitos fundamentais possuem duas dimensões, a subjetiva e a objetiva⁴⁴¹.

O foco da dimensão subjetiva seria o próprio titular do direito, garantindo a este a exigência de sua efetiva prestação, seja por meio de um comportamento positivo ou negativo, isto é, a possibilidade de reivindicação judicial, nos casos em que o Poder Público não cumprir com suas obrigações. Nesta esteira, George Marmelstein assevera que:

Os direitos fundamentais, por serem normas jurídicas, são direitos exigíveis e justiciáveis, ou seja, podem ter sua aplicação forçada através do Poder Judiciário. É o que os constitucionalistas chamam de 'dimensão subjetiva', expressão que simboliza a possibilidade de os direitos fundamentais gerarem pretensões subjetivas para os seus titulares, reivindicáveis na via judicial. Assim, caso o Poder Público deixe de cumprir com os deveres de respeito, proteção e promoção a que está obrigado, poderá ser compelido a fazê-lo forçadamente por força de um processo judicial.⁴⁴²

A dimensão objetiva dos direitos fundamentais, ao contrário da subjetiva, não possui destinatário certo, “visa conferir universalidade na fruição destas garantias, criando para o Estado o dever permanente de concretizar e realizar o

⁴³⁹ BOBBIO, Norberto. *A era dos direitos*. Rio de Janeiro: Campus, 1992, p. 76-77.

⁴⁴⁰ Ibid., p. 77.

⁴⁴¹ JOSÉ FILHO, Wagson Lindolfo. A eficácia do direito fundamental da proteção em face da automação previsto no inciso XXVII, do art. 7º, da Constituição Federal de 1988. *Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 18ª Região*, Goiânia, v. 15, p. 77-87, dez., 2012, p. 83-85. Disponível em: <https://www.trt18.jus.br/portal/arquivos/2012/03/revista2012-atual-digital1.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2022.

⁴⁴² MARMELESTEIN, George. *Curso de direitos fundamentais*. São Paulo: Atlas, 2008. p. 289.

conteúdo de tais direitos”.⁴⁴³ Sobre o tema, vejamos a lição de André RamosTavares:

Podem-se assinalar como consequências decorrentes da concepção objetiva dos direitos fundamentais, a sua ‘eficácia irradiante’ e a ‘teoria dos deveres estatais de proteção’. A eficácia irradiante obriga que todo o ordenamento jurídico estatal seja condicionado pelo respeito e pela vivência dos direitos fundamentais. A teoria dos deveres estatais de proteção pressupõe o Estado (Estado-legislador; Estado administrador e Estado-juiz) como parceiro na realização dos direitos fundamentais, e não como seu inimigo, incubindo-lhe sua proteção diuturna.⁴⁴⁴

Para Paulo Bonavides, existe uma relação estreita e de complementação entre ambas as dimensões, de modo que para que o direito fundamental alcance sua necessária universalidade, deve satisfazer, antes, o destinatário individual⁴⁴⁵, o que vai ao encontro do nosso sistema processual que privilegia a tutela individual.

Tanto é verdade que o trabalhador pode fazer uso de inúmeros instrumentos processuais, como, por exemplo, o jus postulandi e a reclamação verbal trabalhista, enquanto, na via coletiva, quer por desconhecimento, quer por falta de estímulo, não há a satisfação eficaz do interesse perseguido pelo obreiro.⁴⁴⁶

Não está assim negando a existência da tutela jurisdicional coletiva, já que interesses coletivos ou difusos também podem ser alvo de lesão ou ameaça ao direito (art. 5º, inciso XXXV, CF). Contudo, antes de resguardar o direito por meio de políticas públicas universais e ações que primam pela tutela de direitos transindividuais, a tutela individual “ainda é um forte mecanismo de viabilização de direitos e garantias fundamentais, mormente no que diz respeito à salvaguarda de pretensões vitais de cada postulante”⁴⁴⁷.

⁴⁴³ JOSÉ FILHO, Wagson Lindolfo. A eficácia do direito fundamental da proteção em face da automação previsto no inciso XXVII, do art. 7º, da Constituição Federal de 1988. *Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 18ª Região*, Goiânia, v. 15, p. 77-87, dez., 2012, p. 84. Disponível em: <https://www.trt18.jus.br/portal/arquivos/2012/03/revista2012-atual-digital1.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2022.

⁴⁴⁴ TAVARES, André Ramos. *Curso de Direito Constitucional*. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2007, p. 434.

⁴⁴⁵ BONAVIDES, Paulo. *Curso de Direito Constitucional*. 13. ed. São Paulo: Malheiros, 2003. p. 622.

⁴⁴⁶ JOSÉ FILHO, Wagson Lindolfo, 2012, op. cit., p. 84.

⁴⁴⁷ Ibid.

Com relação à aplicação dos direitos fundamentais, o estudo parte do artigo 5º, parágrafo primeiro da CF: “as normas definidoras dos direitos e garantias fundamentais têm aplicação imediata”.

O comando é claro e abrange todo o universo de direitos fundamentais em qualquer parte de nossa Constituição, e até mesmo tratados internacionais que tenham sido aceitos em nosso ordenamento⁴⁴⁸. Pode-se corroborar essa afirmação com o parágrafo segundo do mesmo artigo ao dizer que: “Os direitos e garantias expressos nesta Constituição não excluem outros decorrentes do regime e dos princípios por ela adotados, ou dos tratados internacionais em que a República Federativa do Brasil seja parte”.

O § 1º do artigo 5 possui dupla função. A primeira de “assegurar a força vinculante dos direitos e garantias de cunho fundamental, ou seja, objetiva tornar tais direitos prerrogativas diretamente aplicáveis pelos Poderes Legislativo, Executivo e Judiciário [...]”, e a segunda é investir “os poderes públicos na atribuição constitucional de promover as condições para que os direitos e garantias fundamentais sejam reais e efetivos⁴⁴⁹”.

Mesmo que alguns doutrinadores ainda divirjam quanto à aplicabilidade imediata dos direitos fundamentais, José Afonso da Silva acredita que não há norma constitucional alguma destituída de eficácia, diferenciando-se entre si pelo grau de efeitos jurídicos produzidos⁴⁵⁰.

Com relação à aplicabilidade direta e imediata das normas constitucionais, José Joaquim Gomes Canotilho entende que a exigência de regulamentação legal das normas constitucionais garantidoras de direitos fundamentais para que possam ser aplicados está ultrapassada. Para o autor, é desnecessária a intervenção legislativa, pois já vinculam a ordem normativa infraconstitucional⁴⁵¹. Até mesmo as normas tidas como de eficácia limitada, que supostamente necessitariam de regulamentação posterior, produzem efeitos e

⁴⁴⁸ SARLET, Ingo Wolfgang. *A eficácia dos direitos fundamentais*. 4. ed. ver. atual. e ampl. Porto alegre: Livraria do Advogado Editora, 2004, p. 255.

⁴⁴⁹ PIOVESAN, Flávia. *Proteção judicial contra omissões legislativas*. São Paulo: RT, 1995, p. 92.

⁴⁵⁰ SILVA, José Afonso da. *Aplicabilidade das Normas Constitucionais*. São Paulo, Malheiros Editores, 1998, p. 81-82.

⁴⁵¹ CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Direito Constitucional e Teoria da Constituição*. 3. ed. Coimbra: Livraria Almedina, 1999, p. 1104.

podem ter aplicação imediata, desde que sejam utilizadas técnicas de integração, já que não se trata de normas programáticas:

Desde o primeiro momento, sua eficácia ou aplicabilidade pode manifestar-se de maneira imediata, posto que incompleta, ficando assim, por exigências técnicas, condicionadas a emanção de sucessivas normas integrativas [...]. E não sendo programáticas, por não se dirigirem unicamente a órgãos legislativos ou à disciplina exclusiva de comportamentos estatais, justificariam de todo a admissão e reconhecimento desse *tertium genus* entre as normas constitucionais: o das normas de eficácia diferida⁴⁵².

Ademais, mesmo as normas conhecidas como programáticas, “aquelas em que o legislador, constituinte ou não, em vez de editar regra jurídica de aplicação concreta, apenas traça linhas diretoras, pelas quais se hão de orientar os poderes públicos”⁴⁵³, também possuem sua eficácia aceita, como bem pontua José Joaquim Gomes Canotilho:

Mais complexa é a questão da aplicabilidade directa das normas programáticas (normas-fim ou normas-tarefa). Como se viu, elas constituem direito actual juridicamente vinculante [...] Além de constituírem princípios e regras definidoras de directrizes para o legislador e a administração as vinculam também os tribunais, pois os juízes têm acesso a Constituição, com o conseqüente dever de aplicar as normas em referência (por mais geral e indeterminado que seja o seu conteúdo) e de suscitar o incidente de inconstitucionalidade, nos feitos submetidos a julgamento dos atos normativos contrários às mesmas normas⁴⁵⁴.

Absorvendo a ideia exposta por José Afonso da Silva e José Joaquim Gomes Canotilho, de que todas as normas produzem efeitos, sendo apenas salutar seu grau de eficácia, o que procuramos saber é o grau desta, ou o quanto seus efeitos repercutem no ordenamento jurídico.

Assim, mesmo que uma norma seja conceituada como de eficácia limitada ou até mesmo programática, seus efeitos devem irradiar para as normas infraconstitucionais, mesmo que seu conteúdo seja genérico. Neste sentido, Daniel Sarmento afirma que:

⁴⁵² BONAVIDES, Paulo. *Curso de Direito Constitucional*. 13. ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros Editores, 2003, p. 252-253.

⁴⁵³ MIRANDA, Pontes de. *Comentários à Constituição, com a Emenda nº I, de 1969*. Tomo I. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1969, p. 126-127.

⁴⁵⁴ CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Direito Constitucional e Teoria da Constituição*. 3. ed. Coimbra: Livraria Almedina, 1999, p. 1105-1106.

A eficácia irradiante enseja a ‘humanização’ da ordem jurídica, ao exigir que todas as suas normas sejam, no momento de aplicação, reexaminadas pelo aplicador do direito com novas lentes, que terão as cores da dignidade humana, da igualdade substantiva e da justiça social, impressas no tecido constitucional.⁴⁵⁵

A título de exemplo, podemos citar o artigo 170 da Constituição Federal, que traz um conteúdo principiológico ao dizer que: “a ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar, a todos, existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios”.

Existem diversas disposições na Constituição Federal que, ao serem analisadas conjuntamente, demonstram o quão relevante é o trabalho e o quão necessária é sua proteção. A priori, foi traçado como um dos fundamentos da República Federativa do Brasil a preservação dos valores sociais do trabalho e da livre iniciativa (art. 1.º, inciso IV). Adiante, a busca do pleno emprego foi expressamente indicada como um dos princípios da atividade econômica (art. 170, inciso VIII). Por fim, e mais importante para o trabalho, a Constituição Federal brasileira garante aos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros direitos que visem melhorar sua condição social, a proteção em face da automação, na forma da lei (art. 7.º, inciso XXVII, da CF/88), antevendo que ela representa “a um mesmo tempo, o divino ato de salvaguarda do trabalhador da execução de atividades prejudiciais à sua saúde e segurança e o diabólico desemprego estrutural”⁴⁵⁶.

Nesse contexto, e a partir do reconhecimento de que a mecanização de sistemas produtivos tanto pode influir negativamente em matéria de desemprego quanto, também, na colocação em risco da saúde e da segurança do trabalhador, é que o constituinte de 1988 previu a existência de um direito fundamental à proteção em face da automação.⁴⁵⁷

Nesta esteira, esses princípios, tais como a redução das desigualdades regionais e sociais e a busca do pleno emprego (incisos VII e VIII) não foram

⁴⁵⁵ SARMENTO, Daniel. *Direitos Fundamentais e Relações Privadas*. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2008. p. 124.

⁴⁵⁶ MARTINEZ, Luciano. O direito fundamental à proteção em face da automação. *Nova Hileia, Revista Eletrônica de Direito Ambiental da Amazônia*, [s.l.], v. 2, n. 2, dez. 2018, p. 02. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/novahileia/article/view/1240>. Acesso em: 14 nov. 2022.

⁴⁵⁷ Ibid.

regulamentados por lei infraconstitucional ou pela Constituição, mas ainda assim devem ter seus efeitos irradiados.

Assim, embora seja inegável a importância da expedição de normas que estabeleçam medidas, limites e delineamentos para a concretização da proteção em face da automação, não se pode afirmar que, na ausência desses atos regulamentares, o direito fundamental ora em estudo não possa vir a ser realizado.⁴⁵⁸

Conforme Ingo Wolfgang Sarlet, a força normativa da Constituição, acoplada em uma posição de superioridade com relação às demais, permite a maximização da eficácia de todos os direitos fundamentais⁴⁵⁹. Por essa razão, a proteção em face da automação, mesmo não tendo recebido do legislador infraconstitucional a atenção devida, deve produzir efeitos e irradiar seu conteúdo protetivo.

Para Robert Alexy⁴⁶⁰, direitos fundamentais não podem ser entendidos isoladamente, mas em conjunto, o que lhes atribui as características de multifuncionalidade. Direitos fundamentais não servem a apenas um propósito, são polivalentes e agregam diversas funções, mas sempre tendo como base sua intenção originária. Nesta esteira, entender a proteção em face da automação como apenas a proteção em face do desemprego estrutural limita o escopo que ele efetivamente deve alcançar.

Logo, parece-nos que mesmo sem a existência de legislação infraconstitucional, todas as situações laborais, em que ocorrerem impactos advindos das modernizações tecnológicas, sejam eles pela criação de um novo sistema produtivo, uma nova divisão do trabalho, meios mais rápidos e automatizados de controle dentro da relação de trabalho ou até mesmo proveniente de relações de trabalho atípicas, devem ser abordados pelo intérprete sob o prisma da efetividade da proteção em face da automação, aqui compreendida como todo o processo tecnológico que vem modificar as relações de trabalho.

⁴⁵⁸ MARTINEZ, Luciano. O direito fundamental à proteção em face da automação. *Nova Hileia, Revista Eletrônica de Direito Ambiental da Amazônia*, [s.l.], v. 2, n. 2, dez., 2018, p. 12. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/novahileia/article/view/1240>. Acesso em: 14 nov. 2022.

⁴⁵⁹ SARLET, Ingo Wolfgang. *A eficácia dos direitos fundamentais*. 4. ed. ver. atual. e ampl. Porto alegre: Livraria do Advogado Editora, 2004, p. 273.

⁴⁶⁰ ALEXY, Robert. *Teoría de los derechos fundamentales*. 2. ed. Madrid: CEPC, 2007, p. 214.

Dessa forma, o direito fundamental à proteção em face da automação deve ser abordado de acordo com o impacto que a tecnologia esteja causando, não se limitando apenas à destruição do posto de trabalho. A jurisprudência dos Tribunais Trabalhistas, inclusive, já sinalizou tal posicionamento ampliativo.

PRINCÍPIO CONSTITUCIONAL - PROTEÇÃO EM FACE DA AUTOMAÇÃO – REDUÇÃO DOS RISCOS INERENTES AO TRABALHO - MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS - DISPOSITIVO DE SEGURANÇA - CULPA RECÍPROCA. O princípio da proteção em face da automação não se dirige apenas ao emprego, mas também à segurança na operação de máquinas e equipamentos contra acidentes do trabalho. Os dispositivos de segurança das máquinas e equipamentos devem impedir a ocorrência do acidente do trabalho.⁴⁶¹

Por fim, vale ressaltar que a proteção em face da automação encontra-se consagrada na Constituição, assim como a proteção da livre iniciativa (art. 1º, IV) e o incentivo ao desenvolvimento tecnológico (art. 218, caput e parágrafos da CF/88), pelo que proteger o trabalhador em face da automação não significa obstaculizar o progresso tecnológico, mas sim harmonizar ambos os institutos⁴⁶². Portanto, “não se trata de frear o progresso, tampouco a tecnologia, mas administrá-la de forma razoável que não imponha prejuízo social maior do que a sua utilização”⁴⁶³.

A tecnologia não deve ser tratada como vilã, fato que apenas daria vazão às alegações dos tecnocatastrofistas acerca dos malefícios que ela traz e ignoraria seus benefícios. A tecnologia por si só é neutra, o modo como ela é usada é que pode ser bom ou ruim. Existem, por exemplo, diversos guichês eletrônicos em estações de metrô, aeroportos e terminais rodoviários que permitem a emissão de bilhetes sem acompanhamento. Da mesma forma, é possível realizar operações de *check-in* por meio de plataformas digitais em um *smartphone*. Mesmo que essas inovações possam ter acarretado a redução do

⁴⁶¹ BRASIL. TRT24, Recurso Ordinário nº 0048300-40.2005.5.24.0061; Juiz Relator: André Luís Moraes de Oliveira, publicado no DOE/MS N.º 169 de 10/10/2007.

⁴⁶² MARTINEZ, Luciano. O direito fundamental à proteção em face da automação. *Nova Hileia, Revista Eletrônica de Direito Ambiental da Amazônia*, [s.l.], v. 2, n. 2, dez. 2018, p. 13-14. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/novahileia/article/view/1240>. Acesso em: 14 nov. 2022.

⁴⁶³ PESSOA, Rodrigo Monteiro. *A proteção das relações trabalhistas face a automação para a concretização do desenvolvimento*. 162 f. 2013. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito, Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2013, p. 23. Disponível em: <http://tede.biblioteca.ufpb.br/handle/tede/4408?mode=full#preview-link0>. Acesso em: 08 dez. 2022.

número de trabalhadores que exerciam essas funções, ela não se extinguiu. Além do mais, a ampliação no uso desses sistemas criou postos de trabalho relacionados à manutenção e instalação dessas máquinas e plataformas. O poder destrutivo da tecnologia ligado à substituição dos homens pelas máquinas é extremamente limitado. A máquina, por mais avançada que seja, não se sustenta, opera e repara de forma totalmente autônoma. A intervenção humana ainda é necessária, até mesmo nos casos de IA.

CONCLUSÃO

Conforme vimos, existem diversos impactos causados pelas inovações tecnológicas, que ficam fora do escopo protetivo atual, sendo impensável tratar a proteção em face da automação como apenas um meio de salvaguardar o trabalhador diante do desemprego estrutural.

A tecnologia está presente nas relações de trabalho antes mesmo de ela se iniciar, durante o processo de recrutamento, no qual os dados são tratados por sistemas movidos por IA que, de forma autônoma e automática, decidem o melhor candidato baseado em dados buscados na *Internet* ou até mesmo apresentados pelos candidatos.

No curso da relação de trabalho, os profissionais são monitorados por sistemas de vigilância modernos que conseguem determinar a localização em tempo real, os momentos de pausa e até mesmo o humor da pessoa remotamente e sem interferência humana. Esses sistemas também conseguem aferir a produtividade do profissional, o que também lhe permite determinar quadros de dispensa com base apenas em dados concebidos previamente pelo empregador.

Também não se pode olvidar que as inovações tecnológicas modificam a forma como o trabalho é prestado. Elas têm o potencial para facilitar o trabalho de profissionais bem qualificados, entretanto, aqueles cujas atividades são rotineiras e podem ser parametrizadas tendem a ser substituídos pelas máquinas. Em um mundo global, essa divisão tende a expor a disparidade entre os avanços tecnológicos dos países. Aqueles com maior grau de evolução concentram as profissões criadas pelas novas tecnologias e as atividades de maior valor agregado, enquanto as atividades menos valorizadas, notadamente, as manuais, concentram-se em países em desenvolvimento.

Em busca de maior lucratividade, as empresas que utilizam as cadeias globais de trabalho buscam transferir suas atividades para países que possuem menor proteção laboral. Desta forma, a acirrada disputa entre os países, para receber esses parques industriais, e atenderem demandas exageradas com exíguo tempo, enfraquecem ainda mais a legislação laboral desses países.

Ademais, nessa política global, *on demand*, em que tudo é quase instantâneo, o sistema de produção foi drasticamente alterado desde a era do fordismo. Para atender essas demandas imediatas da população, as relações de trabalho também se modificaram para se adaptar à necessidade do mercado. Desta forma, relações de trabalho atípicas desenvolveram-se enquanto outras ampliaram seu uso.

Atualmente, os contratos de trabalho, a tempo parcial, ou por prazo determinado, que eram exceções, ganharam mais espaço, mesmo diante da existência de limitações legais para seu uso, tal como a manutenção do salário/hora, no caso da jornada parcial, e na restrição de tempo e de situações que permitem o contrato por prazo determinado.

No entanto, essas não são as únicas relações de trabalho tidas como atípicas, mas apenas as mais reguladas. Existem RTA como o trabalho ocasional (intermitente ou contrato zero hora), as relações de trabalho disfarçadas e o polêmico trabalho em plataformas. O que todas essas RTA têm em comum, mas essas últimas em excesso, é que tais relações geram insegurança no trabalhador, tais como a incerteza de sua remuneração, especialmente pela incerteza de seus direitos.

O termo tecnologia não é estático, posto que se altera conforme a sociedade avança no tempo e molda-se às necessidades presentes do homem, da mesma forma como o influencia. Da mesma forma, os mandamentos constitucionais também não podem ser estáticos e devem se ajustar a seu momento histórico. Sob esse prisma, a proteção em face da automação presente na Constituição deve ser avaliada sob a ótica contemporânea, que vai muito além da automação que ocorria em nossa indústria na década de 80.

Atualmente, para que o intérprete esgote o conteúdo normativo da proteção perante a automação, deve entender que todo o processo de modernização tecnológico, que afeta o universo laboral, deve ser abrangido por esse direito fundamental.

Desta forma, ao se interpretar o direito fundamental da proteção em face da automação, deve-se lembrar que a Quarta Revolução Industrial possui alcance, velocidade e impacto exponencialmente maiores do que os vividos no curso da Assembleia Constituinte, pelo que a suposta legislação infraconstitucional, que parte da doutrina entende como necessária, não é criada

na mesma velocidade. Assim, para efetivamente protegermos os trabalhadores, cabe ao intérprete utilizar a norma constitucional da mesma forma que a Quarta Revolução Industrial se desdobra, com alcance, velocidade e impacto exponencialmente maiores do que atualmente se pratica.

Para isso, deve-se ampliar o escopo da proteção diante da automação, para que abranjam todas as situações em que as inovações tecnológicas causem impactos nas relações de trabalho, acarretando elas desemprego estrutural ou não, bem como dar efetividade e autoaplicabilidade ao direito fundamental da proteção perante a automação, não permitindo à norma constitucional ser tratada como letra morta, esgotando seu conteúdo normativo e maximizando o desejo da norma, que é o de proteger o trabalhador.

O ordenamento trabalhista sempre foi receptivo e inovador com a polivalência dos direitos fundamentais, principalmente pelo reconhecimento da disparidade entre as partes envolvidas na relação. Neste passo, reinterpretar o direito fundamental da proteção ante a automação é necessário para: 1) garantir o trabalho decente e que seja suficiente para prover o sustento de uma família (nos casos de relações atípicas de trabalho); 2) garantir os direitos trabalhistas quando identificadas relações de trabalho disfarçadas e compreender que o trabalho em plataformas, antes de tudo é um trabalho, ao contrário do que afirmam seus defensores. Neste ponto em especial, partilhamos do entendimento jurisprudencial do STF, de que a relação de emprego não é o único contrato permitido, mas repudiamos a ideia de que os direitos destinados ao trabalhador (e não ao empregado) presentes no artigo 7º da CF, não lhe sejam destinados; 3) evitar o tratamento desnecessário e a mercantilização dos dados pessoais dos trabalhadores; 4) garantir que a privacidade dos trabalhadores não seja invadida em detrimento de sistemas de monitoramento seguros elaborados pelas empresas; 5) impedir que a inteligência artificial tome decisões sem acompanhamento humano que impactam diretamente no trabalho, em especial na avaliação de dispensas, situação que se mostra desumana.

Esses são apenas alguns dos exemplos dentre os diversos que foram abordados no presente trabalho, entre outros que podem não ter sido alvo de estudo específico, mas que são suficientes para demonstrar que ainda persiste uma vastidão de situações laborais que estão desprotegidas pelo simples fato de se negar a proteção em face da automação, sua efetividade máxima.

Por fim, pontuamos que o presente trabalho não tem como proposta apresentar soluções práticas aos problemas que as inovações tecnológicas causam nas relações de trabalho, mas garantir ao intérprete da norma constitucional um caminho no sentido de tornar mais eficaz e efetivo o mandamento contido no art. 7º, inciso XXVII, da Constituição Federal.

REFERÊNCIAS FÍSICAS

ALEXY, Robert. *Teoría de los derechos fundamentales*. 2. ed. Madrid: CEPC, 2007.

ALI, Mona. Dark matter, black holes and old-fashioned exploitation: Transnational corporations and the US economy. *Cambridge Journal of Economics*, v. 40, n. 4, p. 1014, July 2016.

ALONSO OLEA, Manuel. *Introdução ao direito do trabalho*. Tradução Regina Maria Macedo Nery Furtado, Aglae Marcon, Itacir Luchtemberg, Sebastião Antunes Furtado. Curitiba: Genesis, 1997.

ALVES, Amauri Cesar. Trabalho intermitente e os desafios da conceituação jurídica. *Revista Síntese Trabalhista*, v. 29, n. 346, abr., 2018.

AMARAL, Júlio Ricardo de Paula. *Eficácia dos direitos fundamentais nas relações trabalhistas*. São Paulo: LTr, 2007.

ANTUNES, Ricardo. *Adeus ao Trabalho? Ensaio sobre as Metamorfoses e a Centralidade do Mundo do Trabalho*. São Paulo: Cortez, 2006.

ANTUNES, Ricardo. *Os sentidos do trabalho: ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho*. 15. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

BARROS, Alice Monteiro de. *Proteção à Intimidade do Empregado*. 2. ed. São Paulo: LTr, 2009.

BASSO, Guilherme Mastrichi. Terceirização e mundo globalizado: o encadeamento produtivo e a complementaridade de serviços como potencializadores da formalização de contratos. *Revista do TST*, Brasília, v. 74, n. 4, out./dez., 2008.

BOBBIO, Norberto. *A era dos direitos*. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

BOCKENFORDE, Ernst-Wolfgang. *Escritos sobre Derechos Fundamentales*; prólogo de Francisco J. Bastida. Tradução de Juan Luis Requejo Pagés e Ignacio Villaverde Menéndez. 1. ed. Nomos Verlagsgesellschaft Badén-Badén, 1993.

BONAVIDES, Paulo. *Curso de Direito Constitucional*. 13. ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros Editores, 2003.

BONAVIDES, Paulo. *Curso de Direito Constitucional*. 25. ed. atual. São Paulo: Malheiros Editores, 2010.

BRASIL. STF - Rcl: 59795 MG, Relator: ALEXANDRE DE MORAES, Data de Julgamento: 19/05/2023, Data de Publicação: PROCESSO ELETRÔNICO DJe-s/n DIVULG 23/05/2023 PUBLIC 24/05/2023.

BRASIL. TRT-10 00016247820175100004 DF, Data de Julgamento: 15/07/2020, Data de Publicação: 21/07/2020.

BRASIL. TRT24, Recurso Ordinário nº 0048300-40.2005.5.24.0061; Juiz Relator: André Luís Moraes de Oliveira, publicado no DOE/MS N.º 169 de 10/10/2007.

BRASIL. TST-IRR-243000-58.2013.5.13.0023, SBDI-1, rel. Min. Augusto César Leite de Carvalho, Data da publicação: 20.4.2017 – Informativo do TST nº 156

BRASIL. TST - RR-14200-19.2008.5.15.0089, 6ª Turma, Relator Ministro Augusto Cesar Leite de Carvalho, DEJT 14/02/2020

BRASIL. TST, RR - 10-57.2015.5.09.0094, Relator Ministro: José Roberto Freire Pimenta, 2ª Turma, Data de Publicação: DEJT 24/11/2017

BRAVERMAN, Harry. *Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho no século XX*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.

CAMARGO, Nilton Marcelo de. Konrad Hesse e a teoria da força normativa da Constituição. *Revista Jurídica UNIGRAN*, Dourados, MS, v. 17, n. 33, p. 83-98, jan./jun., 2015.

CAMPOLO, Alex; ANFILIPPO, Madelyn S.; WHITAKER, Meredith. *AI Now 2017 Report*. New York: AI Now Institute at New York University, 2017.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Direito Constitucional e Teoria da Constituição*. 3. ed. Coimbra: Livraria Almedina, 1999.

CARLOTO, Selma. *Lei Geral de Proteção de Dados com enfoque nas relações de trabalho*. São Paulo: LTr, 2020.

CASTRO, Rubens Ferreira de. *A Terceirização no Direito do Trabalho*. São Paulo: Malheiros, 2000.

CAVALCANTE, Jouberto de Quadros Pessoa. A quarta Revolução Tecnológica: o desemprego tecnológico e os desafios para uma empresa sustentável. *Revista de Direito do Trabalho - Ed. Especial*, São Paulo, v. 07, 2019.

CIPOLLA, Carlo Maria. *História Econômica da População Mundial*. Rio de Janeiro: Zahar, 1974.

CORDEIRO, Antonio Menezes. *Manual de Direito do Trabalho*. Coimbra: Almedina, 1991.

D'ANTONA, Massimo. Labour law at the century's end. In: CONAGHAN, Joanne. FISCHL, Richard. KLARE, Karl. (org.) *Labour Law in an Era of Globalization*. Oxford: Oxford University Press, 2002.

DE STEFANO, Valerio. Negotiating the algorithm: Automation, artificial intelligence and labour protection. *Employment Working Paper*, n. 246. International Labour Office: Geneva, 2018.

DUCASSÉ, Pierre. *História das técnicas*. Lisboa: Europa-América. 1962.

FINCATO, Denise Pires. Art. 7º, XXVII – Proteção em face da automação, na forma da Lei. In: CANOTILHO, J. J. Gomes; MENDES, Gilmar F.; SARLET, Ingo W.; STRECK, Lenio L. (coord.). *Comentários à Constituição do Brasil*. São Paulo: Saraiva/Almedina, 2013.

FLEURY, Paulo; ARKADER, Rebeca. Ameaças, oportunidades e mudanças - trajetórias de modernização industrial no Brasil. In: CASTRO, A.B. et. al. (org.). *Estratégias empresariais na indústria brasileira: discutindo mudanças*. Rio de Janeiro: Forense, 1996.

FONSECA, Maria Hemília. *Direito ao trabalho: um direito fundamental no ordenamento jurídico brasileiro*. 2006. 373 f. Tese (Doutorado em Direito das Relações Sociais) - Faculdade de Direito, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

GALLINO, Luciano. *Dicionário de sociologia*. México: Siglo Veintiuno, 1995.

GARCIA, Manuel Alonso. *Curso de derecho del trabajo*. Barcelona: Ediciones Ariel, 1967.

GARMENDIA ARIGÓN, Mario. El período pre-contractual laboral. *Revista de Direito do Trabalho*, São Paulo: RT, ano 34, abr./jun., 2008.

GERHARDT, Roberta Coltro. *Relação de emprego, internet e futuro: uma perspectiva crítica em âmbito brasileiro*. São Paulo: LTr, 2002.

GEREFFI, Gary; KORZENIEWICZ, Miguel. Commodity Chains and Global Capitalism. In: *The Organization of Buyer-driven Global Commodity Chains: How US Retailers Shape Overseas Production Networks*. Westport, CT: Greenwood Press, 1994.

GONÇALVES JR. Arlindo Ferreira. Ética e sociedade tecnológica segundo a filosofia de Ortega y Gasset. *Reflexão*, Campinas, v. 31, n. 89, p. 25-39, jan./jun., 2006.

GONÇALVES, Rogério Magnus Varela. *Direito Constitucional do Trabalho: aspectos controversos da automatização*. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2003.

GUIMARÃES, Pollyanna Silva. *A tecnologia aliada à construção do direito do trabalho*. São Paulo: LTr, 2016.

HARVEY, David. *A condição pós-moderna*. São Paulo: Loyola, 1992.

HATTON, Erin. *The temp economy: From Kelly girls to permatemps in postwar America*. Philadelphia, PA: Temple University Press, 2011.

HEIDEGGER, Martin. The question concerning technology. In: *The question concerning technology, and other essays*. Tradução William Lovitt. New York & London: Garland Publishing, Inc., 1977.

HENWOOD, Doug. Clinton's trade policy. In: *Free trade and economic restructuring in Latin America: a NACLA reader*. New York: Monthly Review Press, 1995.

HESSE, Konrad. Conceito e peculiaridade da Constituição. Tradução Inocêncio Mártires Coelho. In: HESSE, Konrad. *Temas Fundamentais do Direito Constitucional*. São Paulo: Saraiva, 2009.

HOBBSBAWM, Eric John Ernest. *Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo*. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1968.

HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. *Teoria geral do direito digital: transformação digital e desafios para o direito*. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

HOLZMANN, Lorena da Silva. Automação. In: CATTANI, Antônio David (Org.). *Trabalho e Tecnologia: dicionário crítico*. Petrópolis: Vozes; Porto Alegre: Ed. Universidade, p. 25-27, 1997.

KLEIN, Naomi. *No Logo*. London: Flamingo, 2000.

KON, Anita. *Economia Industrial*. São Paulo: Nobel, 1994.

KOTLER, Philip. *Administração de marketing*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

LAFEBER, Walter. *Michael Jordan and the New Global Capitalism*. New York: W.W. Norton, 1999.

LÉVY, Pierre. *As Tecnologias da Inteligência. O Futuro do Pensamento na Era da Informática*. Tradução Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1993.

LIMA, Francisco Meton Marques de; LIMA, Francisco Péricles Rodrigues Marques de. *Terceirização Total: Entenda Ponto por Ponto*. São Paulo: LTr, 2018.

MAGANO, Octávio Bueno. *Do poder diretivo da empresa*. 1982 Tese (Doutorado em Direito). Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

MARMELSTEIN, George. *Curso de Direitos Fundamentais*. São Paulo: Atlas, 2008.

MANTOUX, Paul. *A Revolução Industrial no Século XVIII*. São Paulo: HUCITEC, 1988.

MARX, Karl. *O capital: crítica da economia política*. Livro I. O processo de produção do capital. São Paulo: Boitempo, 2013.

MENDES, Gilmar Ferreira; BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. *Curso de direito constitucional*. 12. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2017.

MIRANDA, Pontes de. *Comentários à Constituição, com a Emenda nº I, de 1969*. Tomo I. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1969.

MIRANDOLA, Giovanni Pico della. *Discurso sobre a Dignidade do Homem*. Tradução Maria de Lourdes Sirgado Ganho. Lisboa: Edições 70, 2008.

MOKYR, Joel. *The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress*. New York: Oxford University Press. 1990.

MORAES, Paulo Ricardo Silva de. Terceirização e precarização do trabalho humano. *Revista do TST*, Brasília, v. 74, n. 4, out./dez. 2008.

MOREIRA, Teresa Coelho. Algumas questões sobre o RGPD e as relações de trabalho. In: RAMALHA, Maria do Rosário Palma; MOREIRA, Teresa Alexandra Coelho. (Coord.). *O Regulamento Geral de Proteção de Dados e as Relações de Trabalho*. Estudos APODIT 6 – Associação Portuguesa de Direito do Trabalho. Editora AAFDL. Lisboa, 2020.

NASCIMENTO, Amauri Mascaro. *Curso de Direito do Trabalho*. 21. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

NASCIMENTO, Amauri Mascaro. *Curso de direito do trabalho: história e teoria geral do direito do trabalho: relações individuais e coletivas do trabalho*. São Paulo: Saraiva, 2010.

NASCIMENTO, Amauri Mascaro. *Direito do Trabalho na Constituição Federal de 1988*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1991.

NASCIMENTO, Filipe Augusto dos Santos. *Manual de humanística: introdução às ciências humanas e à teoria do direito para carreiras jurídicas*. São Paulo: Editora JusPodivm, 2022.

NOGUEIRA, Arnaldo. *Teoria geral da administração para o século XXI*. São Paulo: Ática, 2007.

NOLAN, Peter. Industrial policy in the 21st century: the challenge of the global business revolution. In: CHANG, Ha-Joon (ed.). *Rethinking Development Economics*. London: Anthem, 2003.

NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho. Inteligência artificial e direito processual: Vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função decisória às máquinas. *Revista de Processo*, São Paulo, v. 285, p. 421-447, 2018.

NYE, David. *Technology Matters: Questions to Live With*. Cambridge, MA: The MIT Press, 2006.

ODEIBAT, Ayat Sami. The effect of technology evolution on the future of jobs. *Network Intelligence Studies*, v. IX, n. 17 (1/2021).

OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de; MAÑAS, Antonio Vico. *Tecnologia, trabalho e desemprego: um conflito social*. São Paulo: Érica, 2004.

ORTEGA Y GASSET, José. Meditación de la técnica. In: *Obras completas*. Tomo V. 6. ed. Madrid. Revista de Occidente, 1964.

PAIVA, Mário Antônio Lobato de; OJEDA, Raúl Horário. O impacto da alta tecnologia e a informática nas relações de trabalho na América do Sul. *Lex Jurisprudência do Supremo Tribunal Federal*, n. 274, out. 2001.

PASQUALE, Frank. *New laws of robotics: defending human expertise in the age of AI*. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 2020.

PINHEIRO, Iuri; BOMFIM, Vólia. A Lei Geral de Proteção de Dados e seus impactos nas relações de trabalho. In: MIZIARA, Raphael; MOLLICONE, Bianca e PESSOA, André (Coord.). *Reflexos da LGPD no direito e no processo do trabalho*. 1. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, Revista dos Tribunais, 2020.

PINK, Daniel. *Free agent nation -the future of working for yourself*, Grand Central Publishing, 2001.

PIOVESAN, Flávia. *Proteção judicial contra omissões legislativas*. São Paulo: RT, 1995.

PRICE, Derek John de Solla. Is Technology Historically Independent of Science? A Study in Statistical Historiography. *Journal of Technology and Culture*, v. 6, p. 553-568, 1965.

REZENDE FILHO, Cyro de Barros. *História econômica geral*. São Paulo: Contexto, 1997.

ROBERTS, John. *The Modern Firm: Organizational Design for Performance and Growth*. Oxford: Oxford University Press, 2007.

RODRIGUES, Ana Maria Moog. Por uma filosofia da tecnologia. In: GRINSPUN, Mirian Paura Sabrosa Zippin (Org.). *Educação Tecnológica - Desafios e Perspectivas*. São Paulo: Cortez, 200, p. 75-129.

ROMAR, Carla Teresa Martins. *Direito do trabalho esquematizado*. 5. ed. Livro digital (E-pub) São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

SARLET, Ingo Wolfgang. *A eficácia dos direitos fundamentais*. 4. ed. ver. atual. e ampl. Porto alegre: Livraria do Advogado Editora, 2004.

SARMENTO, Daniel. *Direitos Fundamentais e Relações Privadas*. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2008.

SCHWAB, Klaus. *A Quarta Revolução Industrial*. Tradução Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro. 2016.

SEARLE, John Rogers. *The Construction of Social Reality*. Allen Lane, London: Free Press. 1995.

SILVA, José Afonso da. *Aplicabilidade das Normas Constitucionais*. São Paulo, Malheiros Editores, 1998.

SMITH, Adam. *A riqueza das nações*. Tradução Alexandre Amaral Rodrigues, Eunice Ostrensky. 3. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2016. v. 1.

TAVARES, André Ramos. *Curso de Direito Constitucional*. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

TEMER, Michel. *Elementos de Direito Constitucional*. São Paulo: Malheiros Editores, 2001.

VARGAS, Milton. Prefácio. In: GRINSPUN, Mirian Paura Sabrosa Zippin (Org.). *Educação Tecnológica - Desafios e Perspectivas*. São Paulo: Cortez, 2001, p. 7-23.

WILLS, Jane. Subcontracted employment and its challenge to labour. *Labor Studies Journal*, v. 34, n. 4, 2009.

WOLFF, Simone. *Informatização do trabalho e reificação: uma análise à luz dos programas de qualidade total*. São Paulo: Unicamp, 2005.

REFERÊNCIAS VIRTUAIS

AARONSON, Daniel. PHELAN, Brian J., The Evolution of Technological Substitution in Low-Wage Labor Markets. *FRB of Chicago Working Paper*. Nº 2020-16. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3651034>. Acesso em 19 set. 2022.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 6023/2018*. Informação e documentação – Referências – Elaboração. 2. ed. Disponível em: <https://www.gedweb.com.br/visualizador-lite/>. Acesso em: 20 ago. 2022.

ABRAMOVAY, Ricardo. *Sociedade da vigilância em rede*. Disponível em: <https://ricardoabramovay.com/2019/03/sociedade-da-vigilancia-em-rede/>. Acesso em: 21 nov. 2022.

AKHTAR, Pav; MOORE, Phoebe Moore; UPCHURCH, Martin, Digitalisation of Work and Resistance. In: *Humans and machines at work: monitoring, surveillance and automation in contemporary capitalism*. London: University of Leicester, 2018. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-58232-0_2. Acesso em: 03 out. 2022.

ALECRIM, Emerson. *Robô da Amazon usa IA para selecionar produtos e preocupa funcionários*. Disponível em: <https://tecnoblog.net/noticias/2022/11/14/robo-da-amazon-usa-ia-para-selecionar-produtos-e-preocupa-funcionarios/>. Acesso em: 18 nov. 2022.

ALMEIDA, Felipe Jórdan de; GUARNIERI, Patricia. SERRANO, André Luiz Marques; SOBREIRO, Vinícius Amorim. Análise de decisão sobre terceirização: um estudo na indústria da construção civil residencial. *Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace*, v. 5, n. 2, jun. 2014, p. 1-20. Disponível em: <https://www.fundace.org.br/revistaracef/index.php/racef/article/view/66>. Acesso em: 26 out. 2022.

ASSEMBLÉIA NACIONAL CONSTITUINTE. *Atas de Comissões (Comissão de Sistematização)*, 1987. Disponível em: <http://www.senado.leg.br/publicacoes/anais/constituante/sistema.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2022.

AUTOR. David H. The “task approach” to labor markets: an overview, *Journal for Labour Market Research*, ISSN 2510-5027, Springer, Heidelberg, v. 46, n. 3, 2013, p. 185-199. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10419/158796>. Acesso em: 06 set. 2022.

BARRIENTOS, Stephanie Ware. 2013. Labour chains: Analysing the role of labour contractors in global production networks. *Journal of Development Studies*, v. 49, n. 8, p. 1058-1071. Disponível em:

https://qlc.yale.edu/sites/default/files/pdf/labor_chain-analysing_the_role_of_labor_contractors.pdf. Acesso em: 08 nov. 2022.

BESSEN, James E. *Was mechanization de-skilling?* The origins of task-biased technical change. Boston University School of Law Working Paper, 2011. Disponível em: https://scholarship.law.bu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=4186&context=faculty_scholarship. Acesso em: 06 set. 2022.

BODIE, T. Matthew. CHERRY, Miriam A. MCCORMICK, Marcia L. TANG, Jintong, *The Law and Policy of People Analytics*, (March 1, 2016). University of Colorado Law Review. Forthcoming, Saint Louis University of Legal Studies Research Paper No. 2016-6. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/234182881.pdf>. Acesso em: 03 out. 2022.

BRASIL. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. *Quadro Histórico dos Dispositivos Constitucionais*: Art. 7º, inciso XXVII. Brasília: Câmara dos Deputados, Centro de Documentação e Informação, 2018. Disponível em: <https://bd.camara.leg.br/bd/handle/bdcamara/35487>. Acesso em: 14 nov. 2022.

BRASIL. *Projeto de Lei 4224/1998*. Proíbe a instalação de bombas de autosserviço nos postos de abastecimento de combustíveis e dá outras providências. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=38127>. Acesso em: 16 nov. 2022.

BRASIL. STF - ADPF 324, Relator(a): ROBERTO BARROSO, Tribunal Pleno, julgado em 30/08/2018, PROCESSO ELETRÔNICO DJe-194 DIVULG 05-09-2019 PUBLIC 06-09-2019) Disponível em <https://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=TP&docID=750738975>. Acessado em 19.07.2022.

BRASIL. STF - ADPF 5826, Relator(a): Edson Fachin, Voto, 02/12/2020. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/dl/fachin-adi-5826-trabalho-intermitente.pdf>. Acesso em 18 nov. 2022.

BRUCKNER, Matthias, LAFLEUR, Marcelo; Pitterle, Ingo. Frontier issues: the impact of the technological revolution on labour markets and income distribution, *Frontier issues*, no. 1, 31 July 2017, United Nations Department of Economic and Social Affairs, New York. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/dpad/publication/frontier-issues-artificial-intelligence-and-other-technologies-will-define-the-future-of-jobs-and-incomes>. Acesso em 12 set. 2022.

CARD, David; DINARDO, John E. Skill-Biased Technological Change and Rising Wage Inequality: Some Problems and Puzzles, *Journal of Labor Economics*, University of Chicago Press, v. 20, n. 4, out., 2022, p. 733-783. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1086/342055>. Acesso em: 06 set. 2022.

Comissão Europeia, Direção-Geral das Redes de Comunicação, Conteúdos e Tecnologias, *Orientações éticas para uma IA de confiança*, Serviço das Publicações, 2019. Disponível em: <https://data.europa.eu/doi/10.2759/2686>. Acesso em 25 ago. 2022.

COMPLICIT. Direção de Heather White, Jialing Zhang e Lynn Zhang. Canadá: Hemmings Films, 2017. Digital Media (89 min).

Convention for the Protection of Individuals with regard to Automatic Processing of Personal Data (ETS No. 108). Disponível em: <https://rm.coe.int/1680078b37>. Acesso em: 21 nov. 2022.

COUTINHO, Luciano. A terceira revolução industrial e tecnológica. As grandes tendências das mudanças. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 1, n. 1, p. 69-87, ago. 1992. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/ecos/article/view/8643306/10830>. Acesso em: 16 ago. 2022.

DACHS, Bernhard, *The impact of new technologies on the labour market and the social economy*, Parlamento Europeu, Direção-Geral dos Serviços de Investigação Parlamentar, European Parliament, 2018. Disponível em <https://data.europa.eu/doi/10.2861/68448>. Acesso em 05 set. 2022.

DATHEIN, Ricardo. Inovação e Revoluções Industriais: uma apresentação das mudanças tecnológicas determinantes nos séculos XVIII e XIX. *Publicações DECON Textos Didáticos* 02/2003. DECON/UFRGS, Porto Alegre, fevereiro 2003. Disponível em: <https://lume-re-demonstracao.ufrgs.br/artnoveau/docs/revolucao.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2022.

DE STEFANO, Valerio. Introduction: Crowdsourcing, the gig-economy and the law. In: *Comparative Labor Law & Policy Journal*, v. 37, n. 3, 2016, p. 461-470. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2767383. Acesso em: 10 nov. 2022.

DE STEFANO, Valerio. *The rise of the "just-in-time workforce: on-demand work, crowdwork and labour protection in the "gig-economy"*. International Labor Office, Inclusive Labour Markets, Labour Relations and Working Conditions Branch, Conditions of work and employment series, n. 71, ILO, Geneva, 2016. Disponível em: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms_443267.pdf. Acesso em: 10 nov. 2022.

Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948. Disponível em: <https://www.oas.org/dil/port/1948%20Declara%C3%A7%C3%A3o%20Universal%20dos%20Direitos%20Humanos.pdf>. Acesso em 21 nov. 2022.

Eurofound. *New forms of employment*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2015, p. 82. Disponível em: https://www.ioe-emp.org/fileadmin/ioe_documents/publications/Policy%20Areas/future_of_Work/EN/2015-12-04_New_Forms_of_Employment_Eurofound.pdf. Acesso em 31 out. 2022.

EVANGELOS, Simoudis, Reality check for data mining. In: *IEEE Expert*, v. 11, n. 5, 1996. Disponível em <https://dl.acm.org/doi/10.1109/64.539014>. Acesso em: 05 out. 2022.

GEREFFI, Gary. CHRISTIAN, Michelle. The impacts of WalMart: The rise and consequences of the world's dominant retailer. In: *Annual Review of Sociology*, n. 35, 2009, p. 573-591. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev-soc-070308-115947>. Acesso em: 03 nov. 2022.

GONZÁLEZ QUIRÓS, José Luis. La inteligencia artificial y la realidad restringida: las estrecheces metafísicas de la tecnología. *Naturaleza y Libertad. Revista de Estudios Interdisciplinarios*, n. 12, 1 ene. 2019. Disponível em <https://revistas.uma.es/index.php/naturaleza-y-libertad/article/view/6271/5795>. Acesso em: 18 ago. 2022.

GUREVICH, Yuri. *What Is an Algorithm?* Microsoft Research. Redmond. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/221512843_What_Is_an_Algorithm. Acesso em: 17 ago. 2022.

HEWISON, Kevin; KALLEBERG, Arne L. Precarious work and the challenge for Asia. *American Behavioural Scientist*, v. 57, n. 3. 2013, p. 271–288. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0002764212466238>. Acesso em: 31 out. 2022.

HMOUD, Bilal; LÁSZLÓ, Várallyai. Will Artificial Intelligence Take Over Human Resources Recruitment and Selection? *Network Intelligence Studies*, v. VII, n. 13, 2019. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/cmj/networ/y2019i13p21-30.html>. Acesso em: 05 out. 2022.

HOLTGREWE, Ursula. FLEXKER, Jörg. SCHÖNAUER, Annika. Flexibility and Restructuring of Value Chains: Findings from the WORKS Project. In: *Industry Studies Association. Annual Conference. Chicago, 28–29 May 2009*. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Ursula-Holtgrewe/publication/228582935_Flexibility_and_restructuring_of_value_chain_s_findings_from_the_WORKS_project/links/54dc784f0cf2a7769d963e7e/Flexibility-and-restructuring-of-value-chains-findings-from-the-WORKS-project.pdf. Acesso em: 26 out. 2022.

ILO. *Conclusions of the Meeting of Experts on Non-Standard Forms of Employment*. Governing Body, 323rd Session, Geneva, 12–27 Mar, 2015. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_354090.pdf. Acesso em 28 out. 2022.

ILO. *Decent Work in Global Supply Chains*, Report IV, International Labour Conference, 105th Session. International Labour Office – Geneva: ILO. 2016. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---

[relconf/documents/meetingdocument/wcms_468097.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_468097.pdf). Acesso em: 03 nov. 2022.

ILO. *General survey concerning employment instruments in light of the 2008 Declaration on Social Justice for a Fair Globalization*, Report III (Part 1B), Geneva, Conference, 99th Session 2010. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_354090.pdf. Acesso em 28 out. 2022.

ILO. *Non Developments and challenges in the hospitality and tourism sector*, Issues paper for discussion at the Global Dialogue Forum for the Hotels, Catering, Tourism Sector, 23–24 Nov. International Labour Office – Geneva: ILO. 2010, p. 11-14. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_norm/@relconf/documents/meetingdocument/wcms_166938.pdf. Acesso em 28 out. 2022.

ILO. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* International Labour Office – Geneva: ILO. 2016. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf. Acesso em 28 out. 2022.

ILO. *Private employment agencies, temporary agency workers and their contribution to the labour market*. Issues paper for discussion at the Workshop to promote ratification of the Private Employment Agencies Convention, 1997 (Nº 181) (20–21 October 2009). Geneva, 2009, p. 12-14. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_354090.pdf. Acesso em 28 out. 2022

ILO. *Resolution on transport network companies – “Transporting tomorrow”*, Tripartite Sectoral Meeting on Safety and Health in the Road Transport Sector, TSMRTS/2015/14. ILO, Geneva, 2015. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/meetingdocument/wcms_422443.pdf. Acesso em: 10 nov. 2022.

ILO. *The scope of the employment relationship*, Report V, International Labour Conference, 91st Session. Geneva, 2003, p. 24-25. Disponível em: <https://www.ilo.org/public/english/standards/relm/ilc/ilc91/pdf/rep-v.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2022.

ILO; European Labour Law Network. *Regulating the employment relationship in Europe: A guide to Recommendation No. 198*. Governance and Tripartism Department International Labour Office. Geneva and Frankfurt: 2013. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---dialogue/documents/publication/wcms_209280.pdf. Acesso em: 03 nov. 2022.

JOSÉ FILHO, Wagson Lindolfo. A eficácia do direito fundamental da proteção em face da automação previsto no inciso XXVII, do art. 7º, da Constituição Federal de 1988. *Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 18ª Região*, Goiânia, v. 15, p. 77-87, dez., 2012. Disponível em: <https://www.trt18.jus.br/portal/arquivos/2012/03/revista2012-atual-digital1.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2022.

KHALIL, Ashraf. AHMED, Soha Glal. KHATTAK, Asad Masood. AL-QIRIM, Nabeel. Investigating Bias in Facial Analysis Systems: A Systematic Review in *IEEE*, v. 8, p. 130751 – 130761, 2020. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9130131/authors#authors>. Acesso em 18 ago. 2022.

LARSSON Stefan. The socio-legal relevance of artificial intelligence. In: *Droit et société*, v. 3, n. 103, p. 573-593, 2019. Disponível em: <https://www.cairn-int.info/journal-droit-et-societe-2019-3-page-573.htm>. Acesso em: 01 set. 2022.

LIMA, João Alberto de Oliveira. *A gênese do texto da Constituição de 1988*. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2013. Disponível em: <http://www.senado.leg.br/publicacoes/GeneseConstituicao/pdf/genese-cf-1988-1.pdf#cap0r>. Acesso em: 14 nov. 2022

MARVIT, Moshe Zvi. How Crowdworkers Became the Ghosts in the Digital Machine. In: *The Nation*. 05 fev. 2014. Disponível em: <https://www.thenation.com/article/archive/how-crowdworkers-became-ghosts-digital-machine/>. Acesso em: 10 nov. 2022.

MASSONI, Túlio de Oliveira; CARLOTO, Selma; ROMAR, Carla Teresa Martins. Algoritmos de inteligência artificial e outras novas tecnologias nas relações de trabalho à luz da Lei Geral de Proteção de Dados. In: GALLINDO, Sérgio Paulo Gomes; GOMES, Lucas Sousa. *Tecnologia, proteção de dados e tributação*. São Paulo, SP: Editora Liber Ars, 2022. Disponível em: https://brasscom.org.br/wp-content/uploads/2022/04/Tecnologia-Protecao-de-Dados-e-Tributacao_EBOOK_9786559530809.pdf. Acesso em: 22 nov. 2022.

MCINTYRE, Richard. *Are Worker Rights Human Rights?* Ann Arbor: University of Michigan Press, 2008. Disponível em https://www.press.umich.edu/189253/are_worker_rights_human_rights. Acesso em 25 out. 2022.

MERK, Jeroen. Global Outsourcing and Socialisation of Labour—the Case of Nike. In: VAN DER PIJL, Kees. (Ed.). *The International Political Economy of Production*. Cheltenham: Edward Elgar, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/270858877_Merk_J_2015_%27Global_Outsourcing_and_Socialisation_of_Labour_the_Case_of_Nike%27_in_van_der_Pijl_K_The_International_Political_Economy_of_Production_ed_Cheltenham_Edward_Elgar. Acesso em: 25 out. 2022.

MICHAELIS: *Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa*. Versão eletrônica. São Paulo: Editora Melhoramentos Ltda., Disponível em:

<https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=automa%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 14 nov. 2022.

NAVARRO, Vera Lúcia; PADILHA, Valquíria. Dilemas do Trabalho no Capitalismo Contemporâneo. *Psicologia & Sociedade*, Porto Alegre, v.19, n. esp., p. 14-20, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/psoc/a/SY4RYTzwXbVQ9YGrgjx8PSK/?lang=pt>. Acesso em: 16 ago. 2022.

NIGHTINGALE, Paul. What is Technology? Six Definitions and Two Pathologies. Working paper series. *Science Policy Research Unit*. SWPS 2014-19. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2743113> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2743113>. Acesso em: 03 ago. 2022.

NORFIELD, Toni. *T-shirt economics: labour in the imperialist world economy*. Disponível em <http://column.global-labour-university.org/2012/08/t-shirt-economics-labour-in-imperialist.html>. Acesso em: 18 nov. 2022.

Ofício SEI Nº 32753/2020/ME. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/drei/legislacao/arquivos/oficios-circulares-drei/2020/OficioCircular.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2022.

OLIVEIRA, Murilo Carvalho Sampaio. Dependência econômica e plataformas digitais de trabalho: desvendando as estruturas da precificação e assalariamento por mídias digitais. In: *Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFBA*, V. 31, n. 1, jan./jun., 2021, p. 33-76. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/rppgd/article/view/45523/24983>. Acesso em: 10 nov. 2022.

OLIVEIRA, Isabela Fadul de. Contrato por prazo determinado. *Enciclopédia jurídica da PUC-SP*. Celso Fernandes Campilongo, Alvaro de Azevedo Gonzaga e André Luiz Freire (Coord.). Tomo: Direito do Trabalho e Processo do Trabalho. Pedro Paulo Teixeira Manus e Suely Gitelman (coord. de tomo). 1. ed. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2017. Disponível em: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/348/edicao-1/contrato-por-prazo-determinado>. Acesso em: 31 out. 2022.

OYA, Carlos. SCHAEFER, Florian. The politics of labour relations in global production networks: Collective action, industrial parks, and local conflict in the Ethiopian apparel sector. In: *World Development*, Volume 146, 2021, p. 1. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105564>. Acesso em 26 out. 2022.

Parecer CFM Nº 3/2017. Disponível em: https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/pareceres/BR/2017/3_2017.pdf. Acesso em: 21 nov. 2022.

Parecer 06/2014 sobre o conceito de interesses legítimos do responsável pelo tratamento dos dados do artigo 7.º da Diretiva 95/46/CE. Disponível em: https://www.uc.pt/site/assets/files/475840/20140409_wp_217_parecer_6_2014

[conceito interesses legitimados resp trat diretiva 95.pdf](#). Acesso em: 22 nov. 2022.

Parecer 13/2011 sobre serviços de geolocalização em dispositivos móveis inteligentes. Disponível em: https://www.gpdp.gov.mo/file/Documents%20of%20European%20Union/PT/%E7%AC%AC13_2011%E8%99%9F%E6%84%8F%E8%A6%8B%E6%9B%B8%E6%99%BA%E8%83%BD%E7%A7%BB%E5%8B%95%E8%A8%AD%E5%82%99%E4%B8%8A%E7%9A%84%E5%AE%9A%E4%BD%8D%E6%9C%8D%E5%8B%99_PT.pdf. Acesso em: 22 nov. 2022.

PASSOS, Carlos Artur Kruger. *Indústria brasileira e globalização: alguns desafios a enfrentar*. (Material didático do Curso de Mestrado em Tecnologia do CEFET-PR). Curitiba, 1996. In: FARAH JÚNIOR, Moisés Francisco. A Terceira Revolução Industrial e o Novo Paradigma Produtivo: Algumas Considerações sobre o Desenvolvimento Industrial Brasileiro nos Anos 90. *Rev. FAE*, Curitiba, v.3, n.2, p.45-61, maio/ago. 2000, p. 50. Disponível em: <https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/viewFile/501/396>. Acesso em: 16 ago. 2022.

PAULO, Sávio Freitas. A terceira revolução industrial e a estagnação da acumulação capitalista. *Revista Mundo Livre*, Campos dos Goytacazes, v.5, n.2, p. 54-77, ago/dez 2019. Disponível em <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjS8dDcysv5AhXYGLkGHe6PAvgQFnoECDcQAQ&url=https%3A%2F%2Fperiodicos.uff.br%2Fmundolive%2Farticle%2Fdownload%2F40349%2F23224%2F135685&usq=AOvVaw2rxABr0bL5fk0OSCKA5gLLJ>. Acesso em: 16 ago. 2022.

PEDRINA, Gustavo M. L. Consequências e perspectivas da aplicação de inteligência artificial a casos penais. *Revista Brasileira de Direito Processual Penal*, Porto Alegre, v. 5, n. 3, p. 1589-1606, set./dez. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.22197/rbdpp.v5i3.265>. Acesso em: 25 ago. 2022.

PESSOA, Rodrigo Monteiro. A proteção das relações trabalhistas face a automação para a concretização do desenvolvimento. 162 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito, Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2013. Disponível em: <http://tede.biblioteca.ufpb.br/handle/tede/4408?mode=full#preview-link0>. Acesso em: 08 dez. 2022.

Resolução CFM Nº 2.183/2018. Disponível em: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2018/2183>. Acesso em: 21 nov. 2022.

ROBBINS, Scott. AI and the path to envelopment: knowledge as a first step towards the responsible regulation and use of AI-powered machines. *AI & Society*, v. 35, p. 391-400, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00146-019-00891-1>. Acesso em: 29 set. 2022.

RODGERS, Gerry. Precarious work in Western Europe: The state of the debate. In: RODGERS, Gerry. RODGERS (org.). *Precarious Jobs in Labour Market Regulation: The Growth of Atypical Employment in Western Europe*. Geneva Switzerland Brussels: International Institute for Labour Studies; Free University of Brussels; 1989. Disponível em: <https://criticalpsygreece.files.wordpress.com/2008/04/rodgers.pdf>. Acesso em: 31 out. 2022.

RUDIGER, Dorothee Susanne. Pós-modernidade e teoria da flexibilização do Direito do Trabalho: uma tentativa de contextualização histórica. *Cadernos de Direito*. Piracicaba, v. 1, n. 2, p. 53-73, 2002. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/cd/article/view/910/430>. Acesso em: 15 ago. 2022.

SANTOS, Marcus Tullius Leite Fernandes dos Santos. Automatização da produção humana e desemprego estrutural. *Irima Facie*, v. 4, p.135-150, jul./dez., 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/primafacie/article/view/4565>. Acesso em: 16 nov. 2022.

SANTOS, Rosenjura; SOARES, Érica. O direito à proteção em face da automação e desemprego tecnológico: parâmetros constitucionais para regulamentação. 3º Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade, 2015, Santa Maria, RS. *Anais do 3º Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade*. Disponível em: www.ufsm.br/congressodireito/anais/2015/6-20.pdf. Acesso em: 16 nov. 2022.

SAKURAI, R.; ZUCHI, J. D. As Revoluções Industriais até a Industria 4.0. *Revista Interface Tecnológica*, [s. l.], v. 15, n. 2, p. 480–491, 2018. DOI: 10.31510/infa.v15i2.386. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/386>. Acesso em: 16 ago. 2022.

SELWYN, Benjamin. Poverty chains and global capitalism. *Competition & Change*, v. 23, n. 1. 2019. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1024529418809067>. Acesso em: 18 nov. 2022.

SELWYN, Benjamin; MUSIOLEK, Bettina; IJARJA, Artemisa. Making a global poverty chain: export footwear production and gendered labor exploitation in Eastern and Central Europe. *Review of International Political Economy*, v. 27, n. 2, 2020. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09692290.2019.1640124>. Acesso em: 18 nov. 2022

SHIH, Stan. *Millenium transformation: change management for new Acer*. Aspire Academy Series. 2004. Tradução Eugene Hwang. Disponível em: <https://silo.tips/download/millennium-transformation-change-management-for-new-acer-author-stan-shih-transl>. Acesso em: 24 out. 2022.

SILVA, José Carlos Teixeira da. Tecnologia: Conceitos e Dimensões. *Revista Produção Online*, 2003. Disponível em https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2002_tr80_0357.pdf. Acesso em: 04 ago. 2022.

SIMONETTE, Marcel. Privacy by Design e Privacy by Default. In: *Centro de Estudos Sociedade e Tecnologia*. Boletim, v. 6, n. 06, ago., p. 01-02, 2021. Disponível em: http://www.cest.poli.usp.br/wp-content/uploads/2021/08/Privacy-By-Design-e-Default_pt_final.pdf. Acesso em: 21 nov. 2022.

STF - Rcl 56285/SP, Relator(a): ROBERTO BARROSO, Decisão Monocrática, julgado em 06/01/2022. Disponível em <https://portal.stf.jus.br/processos/downloadPeca.asp?id=15355218049&ext=.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2022.

STONE, Katherine Van Wezel. Rethinking Labor Law: Employment Protection for Boundaryless Workers. Boundaries and transitions: re-examining the scope of labor law. Forthcoming 2006, *UCLA School of Law Research Paper*, n. 05-17. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=781184>. Acesso em: 18 ago. 2022.

TORRES, Esther Sánchez. The Spanish law on dependent self-employed workers: A new evolution in labor law. *Comparative Labor Law & Policy Journal*, v. 31, n. 2, Winter 2010, p. 231–234. Disponível em: https://cllpj.law.illinois.edu/access?returnurl=https://cllpj.law.illinois.edu/archive/vol_31/. Acesso em: 03 nov. 2022.

VALDÉS, Pablo. VALDÉS Rolando, GUIÁOSLA, Jenaro. SANTOS, Teresa. Implicaciones de la Relaciones Ciencia-Tecnología en la Educación Científica. *Revista Iberoamericana de Educación*, n. 28. p. 101-127, 2002. Disponível em <https://rieoei.org/historico/documentos/rie28a04.PDF>. Acesso em: 04 ago. 2022.

VERASZTO, Estéfano Vizconde; CAMARGO, José Tarcísio Franco de; SILVA, Dirceu da; MIRANDA, Nonato Assis; SIMON, Fernanda Oliveira; AMARAL, Sérgio; FREITAS, Leandro Valim de. Technology and Its Social Implications: Myths and Realities in the Interpretation of the Concept. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Humanities and Social Sciences*, v. 8, n. 9, 2014. Disponível em: <https://publications.waset.org/10000784/technology-and-its-social-implications-myths-and-realities-in-the-interpretation-of-the-concept>. Acesso em: 01 ago. 2022.

VIEIRA WYZYKOWSKI, A. B.; MEIRA, C. A. O conflito da automação e o direito ao trabalho: critérios de solução à luz de uma análise econômica do direito. *Revista da Faculdade de Direito*, [s. l.], v. 42, n. 1, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/RDU/article/view/24934>. Acesso em: 16 nov. 2022.

YANOFISKY, Noson S. Towards a Definition of an Algorithm. *Journal of Logic and Computation*. 2006. Disponível em <https://arxiv.org/abs/math/0602053>. Acesso em: 17 ago. 2022.

ZAHIDI, Saadia. RATCHEVA, Vesselina. HINGEL, Guillaume. BROWN, Sophie. *The Future of Jobs Report 2020*; World Economic Forum: Geneva, Switzerland, 2020. Disponível em https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf. Acesso em: 13 set. 2022.

ZHANG, Liping. SCHIMANSKI, Silvana. Cadeias Globais de Valor e os Países em Desenvolvimento. In: *Boletim de Economia e Política Internacional*. BEPI. n. 18. set./dez. 2014. Disponível em https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5322/1/BEPI_n18_Cadeias.pdf. Acesso em: 24 out. 2022.

ZHANG, Liping. *Indicadores IBGE*. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Segundo Trimestre de 2022. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2421/pnact_2022_2tri.pdf. Acesso em: 08 set. 2022.

ZHANG, Liping. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE. *Technology, productivity and job creation: best policy practices*. Paris, 1998, OCDE. Disponível em <https://doi.org/10.1787/9789264163416-en>. Acesso em: 21 set. 2022.

ZHANG, Liping. Parecer do Comité Económico e Social Europeu. *Inteligência artificial — Impacto no mercado único (digital), na produção, no consumo, no emprego e na sociedade*. Jornal Oficial da União Europeia: Bruxelas, 2017. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016IE5369&from=EN>. Acesso em: 03 out. 2022.

ZHANG, Liping. *Pesquisa de emprego e desemprego*. Região Metropolitana de São Paulo em 2006. São Paulo. Disponível em https://produtos2.seade.gov.br/produtos/midia/boletim-ped/rmsp/ped_anual_2006.pdf. Acesso em: 21 set. 2022