



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS III
CENTRO DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS
CURSO DE DIREITO**

LARISSA VITÓRIA SOUSA BEZERRA

**INDÚSTRIA 4.0 E O FENÔMENO DO DESEMPREGO ESTRUTURAL: UMA
ANÁLISE DA PRECARIZAÇÃO DAS RELAÇÕES DE TRABALHO NO BRASIL
CONTEMPORÂNEO**

**GUARABIRA-PB
2024**

LARISSA VITÓRIA SOUSA BEZERRA

**INDÚSTRIA 4.0 E O FENÔMENO DO DESEMPREGO ESTRUTURAL: UMA
ANÁLISE DA PRECARIZAÇÃO DAS RELAÇÕES DE TRABALHO NO BRASIL
CONTEMPORÂNEO**

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia)
apresentado à Coordenação do curso de Direito
da Universidade Estadual da Paraíba, como
requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Direito.

Área de concentração: Direito do Trabalho.

Orientador: Profa. Ma. Paula Isabel Nóbrega Introine Silva.

**GUARABIRA-PB
2024**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto em versão impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que, na reprodução, figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

B574i Bezerra, Larissa Vitória Sousa.

Indústria 4.0 e o fenômeno do desemprego estrutural [manuscrito] : uma análise da precarização das relações de trabalho no brasil contemporâneo / Larissa Vitória Sousa Bezerra. - 2024.

51 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito)
Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Humanidades,
2024.

"Orientação : Prof. Ma. Paula Isabel Nóbrega Introine Silva,
Departamento de Ciências Jurídicas - CH".

1. Desemprego estrutural. 2. Indústria 4.0. 3. *Gig economy*.
4. Precarização das relações de trabalho. I. Título

21. ed. CDD 331.137

LARISSA VITORIA SOUSA BEZERRA

INDÚSTRIA 4.0 E O FENÔMENO DO DESEMPREGO ESTRUTURAL: UMA
ANÁLISE DA PRECARIZAÇÃO DAS RELAÇÕES DE TRABALHO NO BRASIL
CONTEMPORÂNEO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso
de Direito da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharela em
Direito

Aprovada em: 13/11/2024.

Documento assinado eletronicamente por:

- **Alanna Aléssia Rodrigues Pereira** (113.461.424-16), em **21/11/2024 14:37:44** com chave **50c0f95ea82f11efbc662618257239a1**.
- **Paula Isabel Nóbrega Introine Silva** (048.381.504-74), em **21/11/2024 08:41:46** com chave **967dc4d6a7fd11efa5eb06adb0a3afce**.
- **Jéssica Flávia Rodrigues Corrêa** (096.216.574-31), em **21/11/2024 14:12:37** com chave **ce709476a82b11ef9fdf06adb0a3afce**.

Documento emitido pelo SUAP. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QrCode ao lado ou acesse https://suap.uepb.edu.br/comum/autenticar_documento/ e informe os dados a seguir.

Tipo de Documento: Termo de Aprovação de Projeto Final

Data da Emissão: 25/11/2024

Código de Autenticação: cf9f8c



À minha querida mãe, minha melhor amiga e meu maior exemplo de vida, dedico este trabalho.

RESUMO

O presente trabalho explora o fenômeno do desemprego estrutural ao decorrer dos séculos, bem como o nexos de causalidade existente entre o crescimento deste na atualidade e a contínua introdução de tecnologias inovadoras, como a Inteligência Artificial, à vida humana e, consequentemente, ao processo produtivo contemporâneo. A fim de cumprir satisfatoriamente com seu objetivo de investigar o presente cenário laboral pátrio, assim como a realidade vivenciada pela classe trabalhadora em decorrência da incessante modernização deste, a pesquisa navega, inicialmente, a transformação das relações de trabalho ao transcorrer da história, ocasionadas pelo desenvolvimento científico e econômico das sociedades em que estas estão inseridas, bem como desenvolve uma análise quanto às revoluções industriais e as implicações destas à vida da classe trabalhadora, utilizando-se para tal das concepções de pensadores clássicos como David Ricardo, Karl Marx e Max Weber. Por fim, encarando as presentes metamorfoses sociais decorrentes da Indústria 4.0, traz a tela as consequências da sua inserção ao cenário laboral, tanto no âmbito pátrio quanto no global, diante da inexistência de normas capazes de lidar com os desafios de nova realidade digital, circunstâncias que colocam o trabalhador em evidente situação de vulnerabilidade, oportunizando sua introdução à sistemas de trabalhos informais como a *Gig Economy* e, por conseguinte, a exploração de sua força de trabalho. Para cumprir com o propósito ora detalhado, o trabalho utiliza como metodologia a análise de materiais bibliográficos elaborados por profissionais de diversas áreas, dentre elas o Direito e a Economia, bem como a averiguação de dados apresentados por instituições de amplo renome do meio intelectual.

Palavras-Chave: desemprego estrutural; indústria 4.0; *gig economy*; precarização das relações de trabalho.

ABSTRACT

This paper explores the phenomenon of structural unemployment over the centuries, as well as the causal link between its growth today and the continuous introduction of innovative technologies, such as Artificial Intelligence, into human life and, consequently, into the contemporary production process. In order to satisfactorily meet its objective of investigating the current labor scenario in Brazil, as well as the reality experienced by the working class as a result of its incessant modernization, the research initially navigates the transformation of labor relations throughout history, caused by the scientific and economic development of the societies in which they are inserted, as well as developing an analysis of the industrial revolutions and their implications for the lives of the working class, using the conceptions of classical thinkers such as David Ricardo, Karl Marx and Max Weber. Finally, looking at the current social metamorphoses resulting from Industry 4.0, it brings to light the consequences of its insertion into the labor scenario, both at the national and global levels, given the lack of rules capable of dealing with the challenges of the new digital reality, circumstances that place workers in an obvious situation of vulnerability, allowing them to be introduced to informal work systems such as the *Gig Economy* and, consequently, the exploitation of their workforce. In order to fulfill its purpose, the paper uses as its methodology the analysis of bibliographic materials prepared by professionals from various fields, including law and economics, as well as the investigation of data presented by widely renowned intellectual institutions.

Keywords: structural unemployment; industry 4.0; gig economy; precarious labor relations.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	UM PANORAMA HISTÓRICO DAS RELAÇÕES DE TRABALHO	10
2.1	Na Pré-história	10
2.2	Na Idade Antiga e na Idade Média	11
2.3	Da Primeira Revolução Industrial	12
2.4	Do Movimento Luddita	13
2.5	Da visão dos pensadores clássicos sobre a problemática	14
2.5.1	<i>David Ricardo (1772-1823)</i>	14
2.5.2	<i>Karl Marx (1818-1883)</i>	15
2.6	Do trabalho como forma de valoração do ser humano	17
2.7	O papel das revoluções industriais na concepção do Direito do Trabalho	18
3	O DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA 4.0	22
3.1	Conceituação	23
3.2	Implicações de suas inovações para a sociedade do século XXI	24
3.2.1	<i>Na indústria tecnológica</i>	25
3.2.1	<i>Na indústria cinematográfica</i>	26
3.3	Das batalhas judiciais protagonizadas por inteligências artificiais	29
4	DESEMPREGO ESTRUTURAL NO BRASIL CONTEMPORÂNEO E A EXPANSÃO DA INFORMALIDADE NA INDÚSTRIA 4.0	32
4.1	Da informalidade como meio de sobrevivência e a consolidação da <i>Gig Economy</i>	34
4.2	Diferenciação entre os modelos de <i>Gig Economy</i>	35
4.3	A oportunização da exploração do trabalhador frente a ausência de regulamentação estatal	37
4.4	Projetos de lei sobre a temática	40
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
	REFERÊNCIAS	46

1 INTRODUÇÃO

Compreendido, em linhas gerais, como uma espécie de desemprego involuntário provocado primordialmente pela substituição da força de trabalho humana em favor da automação do processo produtivo por meio de máquinas e ferramentas tecnológicas, o desemprego estrutural, também conhecido como desemprego tecnológico, vem gradativamente tornando-se uma das principais adversidades enfrentadas pelas sociedades contemporâneas, ora impulsionadas pelo contínuo desenvolvimento das tecnologias originadas pela Indústria 4.0, na busca pela manutenção da qualidade de vida de considerável parcela de sua população ativa.

Em que pese tenha importado, à primeira vista, em um estímulo à economia de Estados como a Alemanha e os Estados Unidos, os quais visualizaram em tais inovações tecnológicas um bote salva-vidas em meio ao naufrágio das economias mundiais causado pelo Crise de 2008, poucos anos que passaram até que os aspectos negativos da modernização descontrolada de suas sociedades passassem a bater em suas portas, ou melhor, na de seus trabalhadores. Enquanto na Primeira Revolução Industrial, a preocupação da classe trabalhadora girava em torno da substituição sua mão-de-obra pela maquinaria, a qual atuava de forma mais ágil que aquela, na Indústria 4.0, por sua vez, a aflição dos trabalhadores encontra-se fixada na possibilidade de serem substituídos como um todo, tanto no aspecto braçal, quanto no intelectual, haja vista que os avanços tecnológicos impulsionados pela aludida revolução têm, cada vez mais, aproximado tais ferramentas da racionalidade humana.

Neste contexto, destaca-se que o presente trabalho possui como objetivo fundamental analisar a realidade do desemprego estrutural no Brasil do Século XXI, ocasionado pela introdução da quarta onda tecnológica ao processo produtivo pátrio, bem como investigar as consequências dessa modernização à vida da classe trabalhadora brasileira. No que concerne a problemática desta pesquisa, esta encontra-se enquadrada na oportunização da precarização das relações de trabalho, bem como da exploração da força de trabalho humana, em decorrência da inexistência de normas pátrias que regulamentem a utilização, assim como a implementação, de novas tecnologias na sociedade hodierna. De forma breve, esta pode ser abreviada na seguinte indagação: Quais são as implicações do emprego, descontrolado e não regulamentado pelo Estado, das novas ferramentas tecnológicas às relações de trabalho do Brasil contemporâneo?

Observa-se, a partir de tal elucidação, a importância deste trabalho ao mundo jurídico, haja vista que, diante da carência de legislação sobre a temática, pouco tende a ser tratado pelos

profissionais de tal área do conhecimento sobre o aludida assunto, tendo este sido o motivo pelo qual a mencionada temática foi escolhida como o objeto central desta pesquisa.

Com o intuito de cumprir com sua proposta, bem como de proporcionar uma explanação mais completa sobre o referido tema, o presente trabalho foi desmembrado em 05 (cinco) seções, sendo esta a primeira delas, a qual é dirigida a estipulação todos principais elementos desta pesquisa, como seus objetivos, sua problemática, assim como à metodologia utilizada para sua confecção.

A segunda seção, por sua vez, busca semear na mente do leitor um entendimento, ainda que básico, acerca das transformações das relações de trabalho ao decorrer da história, iniciando tal jornada nos primórdios da humanidade e a finalizando na Inglaterra do século XVIII, em meio à implosão da Primeira Revolução Industrial, a qual, como será mostrado à frente, implicou em sérias mutações ao mundo laboral da época, em especial na substituição da mão de obra humana pela maquinaria, acarretando o fenômeno do desemprego estrutural, o qual será tratado sobre a perspectiva de autores clássicos como David Ricardo e Karl Marx. Ademais, a mencionada seção também busca trazer uma elucidação quanto a concepção do que hoje entendemos por Direito do Trabalho, cuja criação e desenvolvimento, como será visto, encontra-se integralmente conectada às revoluções tecnológicas ocorridas ao longo dos séculos.

Dando continuidade à pesquisa, a terceira seção tem como propósito analisar as inovações tecnológicas oriundas da Indústria 4.0, bem como o modo que estas, mais especificamente a Inteligência Artificial (IA), têm sido introduzidas ao processo produtivo contemporâneo, e as consequências laborativas de tal ato em diferentes setores da indústria, como o tecnológico e o cinematográfico, trazendo ainda à estudo processos judiciais referentes ao indevido emprego de tais tecnologias. Já no tocante a quarta seção, esta é destinada a investigar a presente, como também a futura, situação do desempenho estrutural em solo pátrio diante da introdução das ferramentas da Quarta Revolução Industrial ao processo produtivo nacional, bem como a averiguar, perante tais circunstâncias, o contínuo crescimento da *Gig Economy* no mercado de trabalho brasileiro e, por conseguinte, da exploração do trabalhador em virtude da inexistência de normas capazes de protegê-lo neste cenário. Por fim, na quinta e última seção, procura-se tecer considerações acerca de todo material apresentado, bem como expor hipóteses de soluções sobre a aludida problemática.

Tratando agora sobre a metodologia utilizada para a concretização desta pesquisa, foi empregado o método de abordagem dedutivo fundamentado na análise de materiais bibliográficos de diferentes áreas do conhecimento, como Direito e Economia, como também de dados atualizados sobre a temática objeto desta investigação, apresentados por instituições

de renome. No que diz respeito ao referencial teórico do presente trabalho, foram utilizados como base para sua elaboração materiais de diversos autores, dentre eles Fontana (2023); Carvalho (2018); Botelho (2021); Couto, Freitas e Couto (2011); Almeida (2022); Barreira (2017); Dutra (2020); Lima (2016); Santos *et al.* (2018); Aguiar Júnior e Vasconcelos (2017); Lopes (2024); Pinto (2013); Aires, Moreira e Freire (2017); Pergentino (2023); Toh (2023); Thorbecke (2023); Kelly (2023); e Merchant (2023).

2 UM PANORAMA HISTÓRICO DAS RELAÇÕES DE TRABALHO

Desde os primórdios da humanidade, o trabalho tem ocupado um papel de imensa relevância no corpo social, servindo como um alicerce para o estabelecimento de relações sociais entre os componentes de determinada comunidade, como também como um meio encontrado por estes de assegurar sua sobrevivência, podendo, diante de tal cenário, ser compreendido como uma condição indispensável à própria existência humana.

2.1 Na Pré-história

Durante o período Pré-histórico, em meio à um contexto de, então, significativas evoluções como a descoberta do fogo e o surgimento da agricultura, o trabalho era, de uma forma geral, compreendido pela caça de animais, cuja carne e pele eram destinados ao consumo e à confecção de vestimentas, respectivamente; pela coleta e cultivo de frutos/alimentos, também reservados à subsistência humana; e pela produção de armas e ferramentas, muitas das quais possuíam como matéria prima a pedra, e eram utilizadas na desempenho das atividades anteriormente mencionadas.

Ainda no que diz respeito ao aludido período histórico, faz-se necessário dar-se o devido destaque à reformulação das relações humanas de trabalho em decorrência da Revolução Agrícola, ocorrida durante o período de 10 mil anos a.C. até 4 mil anos a.C., também conhecido como o período Neolítico (Fontana, 2021). Previamente à descoberta da agricultura, o homem vivia como nômade, sempre em movimento, em busca de sua próxima refeição, uma vez que até então possuía como únicas formas de obter mantimentos a caça de animais e a colheita de frutos. No momento em que todos frutos de certa árvore houvessem sido consumidos, a necessidade por uma nova fonte de vitualhas se instaurava, e assim o indivíduo seguia em sua busca.

Tal realidade sofreu severa modificação com o advento da agricultura, haja vista que a partir deste acontecimento o homem pôde se estabelecer em um único local, tornando-se sedentário, e, por meio de seu trabalho, produzir o seu próprio sustento a partir da terra, tendo o trabalho passado ser compreendido não mais sob uma perspectiva individualista, mas sim coletiva (Mota *apud* Fontana, 2021).

É possível já observar a partir deste contexto a presença dos 3 (três) fatores inerentes ao trabalho como conhecemos atualmente, sendo este o processo/produção, caracterizado no presente caso pelo cultivo de alimentos; a obrigação, a qual diz respeito ao papel social

representado por tal atividade; e, por fim, a contraprestação advinda dela, sendo esta ora a garantia da sobrevivência pelos víveres colhidos (Mota *apud* Fontana, 2021).

2.2 Na Idade Antiga e na Idade Média

Com o desenrolar da história e o conseqüente avançar da humanidade, as relações de trabalho existentes entre os homens foram aos poucos sendo modificadas a fim de tornarem-se convenientes aos anseios e interesses da sociedade na qual se encontram. Ao decorrer da Idade Antiga, entre 4 mil a.C. e o século V d.C., assim como na Idade Média, entre os séculos V e XV d.C., o trabalho já possuía relevante papel na vida social do indivíduo, delimitando, por muitas vezes, o espaço que este ocupava dentro da pirâmide social de sua comunidade (Fontana, 2021). Havia os artesãos, responsáveis pela produção dos mais variados objetos como cerâmicas; os agricultores, encarregados, é claro, do cultivo de alimentos; e os militares, os quais representavam, como nos dias atuais, as forças de ataque/defesa de uma sociedade.

Contudo, durante tais períodos históricos, o labor passou também a ser compreendido como um castigo/penalidade que poderia ser aplicado à indivíduos em razão dos mais diversos pretextos, como, por exemplo, por serem componentes de determinados grupos sociais. Nestas circunstâncias, sua mão de obra, agora escravizada, era explorada sem qualquer possibilidade de recebimento de contraprestação por seu trabalho. Em linhas gerais, podemos afirmar que tais pessoas deixavam de ser compreendidas como seres humanos, detentores de qualquer direito, para o corpo social no qual estavam inseridas, passando então a serem visualizados como meros objetos que, para alcançarem sua plena finalidade social, deveriam ser explorados ao seu máximo.

A existência da escravidão perdurou ao decorrer dos séculos, tendo tal forma de exploração sido disseminada pelas grandes nações da época, predominantemente europeias, àquelas que buscavam o mesmo pseudo desenvolvimento e visualizavam em tal fórmula exploratória o meio para seu próprio evolução. Para que empregar um indivíduo, conferindo-lhe remuneração pelo labor por ele desempenhado, bem como liberdade para que possa seguir a vida pelas suas próprias vontades, quando se pode simplesmente retirar sua própria identidade humana e fazer deste uma ferramenta a ser utilizada, sem necessidade do cumprimento de qualquer obrigação para com este?

2.3 Da Primeira Revolução Industrial

Tal realidade passou a mudar com a desestruturação do sistema feudal, alicerce da econômico e social das sociedades medievais, e com o conseqüente surgimento dos primeiros vestígios do Sistema Capitalista no século V d.C., o qual clamava, especificamente em sua primeira fase, denominada Mercantilismo, pela incessante busca pelo acréscimo de riquezas através da prática de trocas comerciais (Carvalho, 2018). Observa-se a partir desta explanação que tal sistema econômico, ainda que em seu estágio primitivo, já se mostrava incompatível com a realidade escravocrata. Ora, em uma sociedade onde se prega pelo acúmulo de riquezas mediante expansão comercial, qual seria a vantagem de manter milhares de indivíduos escravizados, se estes, caso livres e assalariados, poderiam estar colaborando para a concretização do aludido propósito?

A presente indagação se torna ainda mais forte durante a segunda fase do referente sistema, conhecida como Capitalismo Industrial, a qual, como pode-se pressupor por sua nomenclatura, deu-se entre os séculos XVIII e XIX, em meio ao desenrolar de diversas revoluções, tanto no âmbito político, com a Revolução Francesa, quanto no tecnológico com as Revoluções Industriais, tendo esta última espécie ocupado papel de imensa importância na (des)construção da concepção de trabalho, assim como das relações sociais advindas deste, que possuímos na contemporaneidade (Carvalho, 2018).

Com o advento da Primeira Revolução Industrial na Inglaterra do século XVIII, o mercantilismo pregado e praticado na fase anterior do aludido sistema econômico tomou uma nova proporção. A partir das grandes criações/descobertas ocorridas neste período, como a lançadeira volante, inventada por John Kay em 1733, e a máquina a vapor, criada por James Watt em 1769, a forma que se dava a produção de mercadorias foi indubitavelmente transformada. Agora, com o uso dessas novas engenhocas, o trabalho que anteriormente era executado de maneira exclusivamente manual, o que implicava em uma produção mais demorada e em pequenas quantidades, passou a se tornar um processo mais célere e ágil, circunstâncias estas que acarretaram no aumento da própria produtividade, do comércio e, por conseguinte, do acúmulo de riquezas, para o deleite da burguesia, classe social da qual faziam parte a maioria dos proprietários de fábricas (Botelho, 2021).

2.4 Do Movimento Luddita

À primeira vista, pode-se imaginar que tais inovações resultaram em diversos benefícios à vida dos trabalhadores, uma vez que, com auxílio de novas máquinas/ferramentas, o labor por eles desempenhado, muitas vezes imensamente árduo, poderia vir a se tornar um pouco menos penoso. Contudo, ainda que esta tenha sido a realidade de uma (irrisória) parte dos trabalhadores nos primeiros anos da indústria inglesa, a outra visualizava em tais máquinas uma ameaça a sua própria existência, haja vista que, como vieram a descobrir, estas poderiam os substituir, e assim aconteceu (Couto; Freitas; Couto, 2011).

Demissões em massa foram registradas não só no território britânico, como também em outras nações europeias que iniciavam sua jornada industrial, cenário este que desabrochou uma revolta em toda classe trabalhadora, resultando, entre o final do século XVIII e o início XIX, na invasão de várias indústrias e na conseqüente quebra de suas máquinas pelos trabalhadores ora desempregados, tendo esta mobilização sido batizada como “Movimento Luddita”, em referência ao codinome “General Ludd”, utilizado pelos líderes do movimento.

Destaca-se que a atuação do movimento ficou limitada às localidades em que o ingresso do maquinário industrial acarretou a demissão de seus membros, como nas regiões de Nottinghamshire e Yorkshire, na Inglaterra. Contudo, apesar das alarmantes medidas tomadas, pode-se afirmar que o movimento não surtiu o efeito pretendido pelos trabalhadores, tendo em vista que a inserção da maquinaria no processo produtivo continuou a ocorrer e o número de indivíduos afetados por tal situação continuou a crescer. Os trabalhadores, que agora, mais que nunca, lutavam por sua sobrevivência dentro das sociedades hostis dos séculos XVIII e XIX, encontravam-se em um cenário de nítido desemprego estrutural, em razão do fracasso enfrentado por estes na busca por novas oportunidades de emprego (Couto; Freitas; Couto, 2011).

O fenômeno do desemprego estrutural, ou ainda tecnológico, como é denominado por diversos doutrinadores, diz respeito a substituição de trabalhadores em favor da introdução de máquinas/ferramentas tecnológicas ao processo produtivo, muitas vezes em razão da maior agilidade e menor custo destas em relação àqueles, situação esta que, em virtude de suas habilidades não mais se mostrarem suficientemente atrativas para a obtenção de um novo emprego em uma sociedade em que encontra-se em contínuo desenvolvimento industrial, tais indivíduos permanecem desempregados por um longo período de tempo (Couto; Freitas; Couto, 2011).

2.5 Da visão dos pensadores clássicos sobre a problemática

Diversos estudiosos se debruçaram sobre a mencionada temática ao decorrer dos séculos, entretanto, é possível apontar como os precursores na análise de tal fenômeno, ainda durante a Primeira Revolução Industrial, dois dos mais renomados (e polêmicos) economistas da história: o britânico David Ricardo e o alemão Karl Marx.

2.5.1 David Ricardo (1772-1823)

Ainda que em certo momento tenha vindo a reconhecer a incorporação de “maquinaria aperfeiçoada” ao processo produtivo como o principal coeficiente para a redução da demanda de trabalho na sociedade do século XIX, este não foi o entendimento inicial de Ricardo acerca da aludida problemática. Primeiramente, ainda quando jovem, se articulou de forma positiva sobre o desenvolvimento industrial, argumentando que as máquinas não poderiam ser consideradas maléficas à classe trabalhadora, haja vista que estas, na verdade, proporcionavam o aumento dos “salários reais de trabalho”, e não a sua queda (Ricardo *apud* Couto; Freitas; Couto, 2011).

Para ele, a maquinaria importaria na diminuição dos preços das mercadorias, o que seria oportuno a todas as classes sociais, não somente aos trabalhadores. Quanto às demissões causadas pelas inovações tecnológicas, este também se mostrou otimista, afirmando que estas não representavam um sinal de alerta, tendo em vista que, com a circulação de um maior capital, novos empregos iriam surgir.

Somente após ler, bem como escrever sobre o livro *Princípios da Economia Política*, publicado em 1820 pelo economista e matemático britânico Thomas Malthus, é que Ricardo modificou seu pensamento sobre a temática. Ao escrever sobre a mencionada obra em 1828, Ricardo, agora consciente do complexo cenário que se instaurava ao seu redor, reconheceu que o investimento em capital fixo, ou seja, em maquinarias, tendia a reduzir a demanda de trabalho e, por conseguinte, os salários dos trabalhadores, deteriorando a qualidade de vida desses indivíduos (Couto; Freitas; Couto, 2011). Como uma faca de dois gumes, se por um lado as máquinas eram responsáveis pelo aumento na produção de determinada nação, por outro reduziam quantidade de trabalho humano necessário no processo de produção, gerando assim o fenômeno do desemprego estrutural.

A presente situação se dava em razão de que, em um cenário de poucas ofertas de trabalho e um imenso número de desempregados, a tendência seguida pelos empreendedores,

neste caso, donos de fábricas, era de se aproveitar dos desesperos dos mais fracos, oferecendo “oportunidades” de empregos com contraprestações ínfimas, ou seja, de serem explorados, como uma bênção àqueles que, diante da situação que se estabelecia no mercados de trabalho em que estavam inseridos, não possuíam qualquer perspectiva de uma vida melhor.

Por mais cruel que se possa parecer, o sofrimento da classe trabalhadora encontrava-se em certa harmonia com os ideais capitalistas, tendo que vista que tal realidade implicava na maximização dos lucros da burguesia, bem como, observando-a agora em um plano maior, no aumento da acumulação de riquezas de sua nação.

Entretanto, Ricardo acreditava que, mesmo perante o mencionado cenário, investimentos em maquinário poderiam acarretar em aumento das ofertas de empregos no mercado de trabalho, ainda que em quantidade inferior à realidade pré-revolução industrial, o que evitaria a ocorrência de desemprego estrutural em massa. Ademais, este também defendeu que o desenvolvimento tecnológico e a introdução das máquinas no processo de produção deveriam continuar a ser incentivada pelo Estado, não devendo jamais serem proibidos por este, uma vez que, em sua concepção, resultaria na transferência dos investimentos para outras nações, o que, por sua vez, teria implicações negativas à demanda por trabalho existente ao aludido países (Couto; Freitas; Couto, 2011).

2.5.2. Karl Marx (1818-1883)

Para Marx, o qual desde o início reconheceu o papel da maquinaria na redução das oportunidades de trabalho, esta não era a real culpada pela exploração então praticada contra a classe trabalhadora, e sim o sistema capitalista que regia as sociedades e, conseqüentemente, as relações de trabalho.

Segundo o referido economista, a dispensabilidade de força física no desempenho de atividades laborais em razão do auxílio de máquinas possibilitou a introdução de mulheres e crianças ao mercado de trabalho, especificamente em indústrias fabris, o que acarretou em aumento da oferta de trabalho e, conseqüentemente, na diminuição dos salários, tornando cada vez mais difícil a sobrevivência de tais indivíduos nas sociedades industriais do século XIX.

Frente a insatisfação da classe trabalhadora com tal situação, o parlamento inglês, no ano de 1832, limitou a jornada de trabalho diária em 12 horas. Cerca de 15 anos depois, em 1847, a jornada foi reduzida a 10 horas diárias em fábricas de linho, seda, algodão e lã. Essas delimitações, consoante Marx, fomentaram o aprimoramento das máquinas/ferramentas, importando em um processo produtivo mais célere mesmo com a diminuição das horas

trabalhadas (Couto; Freitas; Couto, 2011). Destaca-se que para ele a maquinaria e a indústria eram benéficas aos trabalhadores, uma vez que, respectivamente, poupavam o trabalho humano e geravam oportunidades de trabalho para aqueles que haviam sido expulsos do campo.

Ao analisar as revoltas da classe trabalhadora contra a maquinaria ocorridas por todo continente europeu entre os séculos XVII e XIX, Marx argumentou que a raiva dos trabalhadores, a qual estava direcionada à maquinaria, deveria estar focada no real causador de suas angústias, sendo este o modo de produção capitalista.

Nesta linha de pensamento, este expõe seu entendimento de que a escassez de oportunidades em um contexto de grande oferta de trabalho resulta na redução do preço do trabalho para uma quantia inferior ao seu próprio valor, importando assim na exploração da classe trabalhadora, maioria, em prol de maiores lucros para burguesia, lucro este que é denominado pelo mencionado doutrinador de “mais-valia”, compreendido na ótica marxista como a discrepância entre tais valores, ou seja, entre a contraprestação paga ao trabalhador e o valor efetivamente produzido por ele.

Neste contexto, “o trabalhador se torna uma mercadoria barata que vende a sua força de trabalho apenas para a sua subsistência” (Almeida, 2022, p. 26), ao ponto que o “comprador” de sua força torna-se cada vez mais rico às custas de sua exploração, uma vez que, em direção oposta à desvalorização do homem, o valor das mercadorias tende a encarecer. Conforme o pensamento marxista, tal situação gera a alienação do trabalhador, haja vista que “quanto mais poderoso o trabalho, tanto mais impotente se torna o trabalhador; quanto mais brilhante e pleno de inteligência o trabalho, tanto mais o trabalhador diminui em inteligência e se torna servo da natureza” (Marx *apud* Almeida, 2022, p. 26).

Tal cenário, assim como no panorama dos escravizados e seus proprietários em sociedades escravocratas, ou de servos e seus senhores feudais na Idade Média, importa, de acordo com Marx, em uma “luta de classes”, entre os detentores da força de trabalho e os donos das fábricas e do maquinário, neste caso, o proletariado e a burguesia, respectivamente, com esta última, como detentora dos meios de produção, se sobressaindo sobre a primeira.

Por fim, no que diz respeito à temática ora em análise, Marx, diferentemente de Ricardo e de outros economistas de sua época, alegava que o tormento vivenciado pelo proletariado em decorrência do fenômeno do desemprego tecnológico não seria temporário, mas sim perpétuo, uma vez que a maquinaria estava sempre a se desenvolver, o que implicava na diminuição da demanda de trabalho; bem como que o número de empregos originados a partir da construção de novas indústrias não seria suficiente para tapar o buraco existente no mercado de trabalho.

Por consequência de tais circunstâncias, o desemprego acarretaria em uma redução no consumo de mercadorias, o que, por sua vez, partindo do princípio da lei da oferta e da demanda, provocaria demissões nas indústrias afetadas, implicando em uma maior redução na comercialização de produtos, a qual, mais uma vez, geraria aumento no número de indivíduos desempregados, originando assim um ciclo que estaria fadado a se repetir. Em linhas gerais, consoante a concepção do aludido economista alemão, o sistema capitalista estava dando um tiro no próprio pé.

2.6. Do trabalho como forma de valoração do ser humano

Dando continuidade à nossa análise pela compreensão do trabalho ao desenrolar dos desenvolvimentos/transformações sociais, miramos agora nosso foco nos estudos de outro alemão, sendo este o economista e sociólogo Max Weber, o qual, distinguindo-se dos demais pensadores discutidos anteriormente, trouxe às suas concepções acerca da mencionada temática se valendo de um ângulo religioso, especialmente calvinista, para tal.

Em seu livro *“A ética protestante e o espírito do capitalismo”* de 1904, Weber teceu críticas ao “modo de viver” promovido pela Igreja Católica, o qual possui como seus principais alicerces a reprovação ao apego às riquezas e a renúncia a vidas luxuosas, ou seja, uma vida humilde, o que, para aludido autor, acarretava em “uma espécie de retardamento ou combate ao desenvolvimento do capitalismo, suas instituições e suas relações sociais” (Almeida, 2022, p. 29). Em contrapartida às presentes observações, o doutrinador encontrou no pensamento protestante, cujos valores disseminados baseiam-se, em linhas gerais, no individualismo e acúmulo de capital, um aliado na busca pelo crescimento do sistema capitalista que, cada vez mais, desenvolvia-se a todo vapor.

Enquanto na visão católica, o trabalho é tido como um meio encontrado pelo homem de prover o seu sustento, no ponto de vista protestante o trabalho é interpretado como “um fim em si próprio” (Barreira, 2017), como um dever estipulado pelo Senhor. Segundo esta doutrina, o indivíduo cumpre com sua vocação ao alcançar propriedade econômica através de seu trabalho. Partilhando da concepção do trabalho como um meio para o desenvolvimento do indivíduo, bem como da sociedade em que este se encontra, Weber proferiu a famosa afirmação “o trabalho dignifica o homem”, entendimento este que continua a reverberar pelas sociedades mais de um século após sua morte, como veremos ao decorrer deste trabalho.

2.7 O papel das revoluções industriais na concepção do Direito do Trabalho

Agora, tendo em mente a realidade de exploração e exaustão vivenciada pela classe trabalhista em decorrência das transformações implicadas pelas inovações tecnológicas às sociedades e, conseqüentemente, às relações de trabalho, consoante demonstrado pelas explicações previamente apresentadas, restou-se evidenciada a necessidade de atuação estatal no tocante à proporcionar uma maior proteção a mencionada classe social, circunstâncias estas que acarretam na constituição do Direito do Trabalho.

Na concepção da jurista Alice Monteiro de Barros, a estruturação do que hoje compreendemos como o Direito do Trabalho deu-se em 4 etapas, sendo estas a de “Formação”, ocorrida entre os anos de 1802 e 1848; a de “Intensificação”, entre os anos de 1848 e 1890; a de “Consolidação”, entre os anos de 1890 e 1919; e a de “Autonomia”, a qual encontra-se em vigor do 1919 até os dias atuais. Ainda segundo a aludida autora, compreende-se como a primeira norma voltada a proteção do trabalhador, mais especificamente à preservação de sua saúde, frente as condições insalubres características da Primeira Revolução Industrial, o “Health and Moral of Apprentices Act”, aprovado em 1802 na Inglaterra e tido como um dos principais marcos da etapa de “Formação” da mencionada área do direito (Lima, 2016).

Também conhecida como a Lei de Peel, em referência ao seu idealizador, Robert Peel, esta possuía como propósito a delimitação de regras no tocante a atuação de aprendizes, ou seja, menores, nas indústrias têxteis do século XIX. Dentre as determinações estabelecidas por esta, ressalta-se a proibição do desempenho de trabalhos noturnos pelos aprendizes, bem como a limitação de jornadas diárias de até 12 (doze) horas para estes (Aguiar Junior; Vasconcelos, 2017).

Em 1831, ainda em território britânico, foi proibida a prática de trabalhos noturnos por aqueles menores de 21 (vinte e um) anos. Já em 1833, foi vedado o desempenho de atividades laborais por menores de 09 (nove) anos, bem como foi estabelecida como 09 (nove) horas o máximo da jornada de trabalho diária de menores de 13 (treze) anos (Pinto, 2013). Observa-se que tais normas, assim como diversas outras instituídas durante a fase de “Formação” do Direito do trabalho, possuíam como propósito “regular de modo pontual aspectos da exploração do trabalho, mitigando seus efeitos, sem, contudo, fazê-lo de modo sistematizado e codificado” (Dutra, 2020).

No que diz respeito a fase de “Intensificação”, por sua vez, esta teve seu início ainda durante a Primeira Revolução Tecnológica, tendo perdurado até as primeiras décadas da Segunda Revolução Industrial (aproximadamente entre 1870 e 1914), a qual foi marcada

primordialmente pela produção em massa, possibilitando, dentre outras coisas, pela inserção da eletricidade no processo produtivo, proporcionando maiores avanços na efetividade deste e, por conseguinte, em maior exploração do proletariado (Santos *et al.*, 2018).

Em meio a este contexto de inovações e de transformações ainda mais aprofundadas no corpo social, surgiu a necessidade de aprimoramento das normas trabalhistas já existentes, bem como de criação de novos regulamentos capazes de acompanhar as constantes mutações das relações de trabalhos do século XIX e, dessa forma, oportunizar, ou ao menos tentar, melhores condições de trabalho à classe trabalhadora. Para Barros, compreende-se como principal marco desta etapa o “Manifesto do Partido Comunista”, publicado em 1848 pelos sociólogos alemães Friedrich Engels e Karl Marx, obra que conferiu maior força às reivindicações do proletariado (Lima, 2016).

No ano de 1849, em solo britânico, foi estabelecida a jornada máxima de 09 (nove) horas diárias para os homens adultos, enquanto para os alemães, no ano de 1853, foi delimitada a idade de 12 (doze) anos como a mínima permitida para o exercício de atividade laborais, bem como determinada como 06 (seis) horas diárias a jornada máxima de trabalho para adolescentes de 12 (doze) e 13 (treze) anos (Pinto, 2013).

Na terceira etapa de desenvolvimento do Direito do Trabalho, intitulada de “Consolidação”, a qual perdurou entre os anos de 1890 e 1919, destaca-se entre seus inúmeros símbolos da evolução do referido ramo do direito, ainda no cenário da segunda revolução, a encíclica católica *Rerum Novarum*, publicada em 1891 pelo Papa Leão XIII (Lima, 2016). Compreendida como uma réplica da Igreja Católica aos ideais liberais propagados nas sociedades industriais, a aludida encíclica argumentou pelo reconhecimento de direitos básicos aos trabalhadores como o pagamento de salários justos a estes, a garantia à dignidade de sua classe profissional, bem como o cumprimento, de forma recíproca, daquilo que houvesse sido acordo entre estes e seus empregadores (Castro, 2013).

Por fim, no tocante à quarta e última etapa da construção da referida área do direito, sendo esta denominada de “Autonomia”, ressalta-se que esta teve seu pontapé de início em um contexto pós-Primeira Guerra Mundial, o qual foi marcado pela situação de miserabilidade enfrentada por grande parte da população mundial em decorrência “da abrupta cessação das produções após” sua conclusão (Lopes, 2024), importando na necessidade de rápida intervenção estatal para solucionar o aludido problema. É neste cenário que se concretiza a criação da Organização Internacional do Trabalho (OIT) em 1919, através do Tratado de Versailles, a qual, tida por Barros como marco de origem de presente fase, torna-se responsável

em escala mundial pela elaboração de normas de direito do trabalho em um plano de cooperação internacional.

Ainda no que se refere ao mencionado contexto histórico, nos parece de bom tom fazer menção ao “processo mundial de constitucionalização das normas de proteção do trabalho” (Lopes, 2024), o qual teve sua gênese no México dois anos antes da formação da aludida organização. Dentre as inovações apresentadas ao Direito do Trabalho pela Constituição Mexicana de 1917, faz-se necessário dar destaque à garantia ao “descanso semanal remunerado, proteção à maternidade, proteção contra acidente de trabalho, direito de sindicalização e direito de greve” (Lopes, 2024).

Os mesmos passos foram seguidos outras nações ao redor do globo, como a alemã, que promulgou no ano de 1919 sua Constituição de Weimar, na qual garantia aos trabalhadores, dentre outros direitos, “a liberdade de organização e união destes para a defesa e melhoria de suas condições de trabalho” (Castro, 2013); bem como a brasileira, através de sua Constituição de 1934, ocasião na qual o presente Estado, durante o governo provisório de Getúlio Vargas, introduziu à legislação pátria garantias como jornada de trabalho diária de 08 (oito) horas, liberdade sindical e o direito à férias, dentre outros mais (Oliveira, 2022).

Todavia, por mais revolucionários que fosse a garantia de tais direitos pelo ordenamento jurídico brasileiro, estes, em meio aos avanços industriais das sociedades do século XX e das relações de trabalhos nelas existentes, não foram suficientemente capazes de proporcionar aos trabalhadores à proteção necessitada por estes frente ao contexto histórico em que estavam expostos, tendo o governo brasileiro, em meio à este cenário, publicado em 1943 a Consolidação das Leis Trabalhista (CLT), norma esta que, dentre seus inúmeros progressos, buscou trazer uma orientação no tocante a elaboração de contratos de trabalho, colocando acima das disposições apresentadas nestes os direitos garantidos à classe trabalhadora pela legislação (Lopes, 2024).

Ao decorrer das décadas, inovações continuaram a ser implementadas ao ordenamento jurídico pátrio a fim de acompanharem as evoluções tecnológicas introduzidas à nossa sociedade. Um exemplo de tal afirmação pode ser observado no texto da Constituição Federal de 1988, comumente conhecida como Constituição Cidadã, mais especificamente em seu art. 7º, inciso XXVII, o qual estabeleceu o compromisso estatal de proteger o trabalhador, seja ele urbano ou rural, em face da automação (Brasil, 1988).

Observa-se que tal garantia está estritamente ligada aos desenvolvimentos tecnológicos concebidos durante a Terceira Revolução Industrial, compreendida como a “Revolução da Automação”, ocorrida aproximadamente entre as décadas de 1950 e de 1970, podendo-se

caracterizar como alguns desses avanços o “uso da eletrônica e tecnologia da informação (TI) para aprimorar a automação na produção” (Santos *et al.*, 2018), implicando em um desenvolvimento econômico anteriormente inimaginável, com um aumento de mais de 400% (quatrocentos por cento) da produção manufatureira entre o período das décadas previamente mencionadas (Moraes, 2021).

Salienta-se que na cabeça de muitos residia a dúvida se o presente cenário poderia ser superado ou, ao menos, repetido no futuro. Isso até ser dado início a Quarta Revolução Industrial, é claro, a qual, mais tecnológica que todas as anteriores, está se concretizando no presente momento e implicando em consequências previamente inimagináveis à classe trabalhadora.

3 O DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA 4.0

Como trazido a análise pelo capítulo anterior, a noção do que se compreende por trabalho, assim como os meios pelo qual este é desempenhado, são percepções que se encontram em contínuo estado de metamorfose, uma vez que acompanham os sucessivos desenvolvimentos/mudanças sociais ocorridos ao decorrer dos milênios. No que diz respeito à temática tratada pela presente pesquisa, observa-se como o último desses grandes avanços a ocorrência da Quarta Revolução Industrial, a qual foi carinhosamente apelidada pelo seu país de origem de “Indústria 4.0”.

Concebida pelo governo alemão no ano de 2011, a idealização do que hoje compreendemos por Indústria 4.0 surgiu como uma peça-chave do *High-Tech Strategy 2020 Action Plan* elaborado pelo mencionado Estado, o qual possuía como seu primordial propósito garantir a manutenção competitividade entre suas indústrias e as demais, bem como estimular inovações em seu setor tecnológico. Ainda que sua economia tenha crescido cerca de 3% (três per cento) no mencionado ano, consoante dados do Escritório Federal de Estatística (DESTATIS), a concepção apresentada pela aludida nação era clara e apropriada a realidade capitalista do século XXI: aquele que não se desenvolve, é engolido (Santos *et al.*, 2018).

Haveria melhor momento para impulsionar o crescimento de um Estado, bem como buscar a conquista de um papel de liderança no âmbito global, do que aquele em que os demais lutam para retornar a suas economias aos trilhos em uma realidade pós-crise de 2008? A resposta é não, e o governo alemão soube observar isso. Uma das medidas tomadas pelo mencionado país europeu no ano de 2013 para concretizar tais metas foi a formação de uma equipe composta por personalidades do meio científico, assim como de seu setor industrial. A ideia era simples: juntar os maiores cérebros de ambos os ramos em uma sala e rezar para que o resultado dessa complexa fusão de conhecimentos fosse condizente com a solução buscada pelo governo alemão para o desenvolvimento de sua economia. Deu certo.

Ainda que a Alemanha tenha sido a responsável pelo pontapé inicial desta quarta revolução, assim como a Inglaterra sustenta o papel de “*mommy*” da primeira, em pouco tempo, graças a globalização, seus passos foram seguidos pelos demais países ao redor do globo, acarretando em transformações ainda mais aprofundadas e aceleradas no processo produtivo estabelecido pela Terceira Revolução Industrial, a qual possuía como base a implantação de sistemas de produção e a incorporação da tecnologia/eletrônica no processo produtivo, a fim de propiciar sua automação (Aires; Moreira; Freire, 2017; Santos *et al.*, 2018).

3.1 Conceituação

Mas no final das contas, o que é compreendido como Indústria 4.0? Em razão da complexidade da mencionada temática, bem como do contínuo desenvolvimento de suas inovações, inexistente uma resposta exata para a presente indagação. Em um relatório do ano de 2016, a União Europeia definiu a quarta revolução como a “organização do processo produtivo baseada na tecnologia e em dispositivos que se comunicam automaticamente uns com os outros ao longo da cadeia de valor”, realidade esta que viabiliza a instituição das chamadas “fábricas inteligentes”, nas quais sistemas possam, dentre outros tópicos, vir a produzir “cópias virtuais do mundo físico” ou ainda tomar decisões.

Para autores como Mario Hermann, Tobias Pentek e Boris Otto, por sua vez, a referida revolução pode ser compreendida como “um termo coletivo para tecnologias e conceitos de organização de cadeias de valor” (Hermann *et al. apud* Santos, 2018, p. 115). Sob outro enfoque, independentemente das divergências existentes quanto à sua definição, as tecnologias que vem alimentando a Indústria 4.0 são harmoniosamente reconhecidas por todo âmbito científico e industrial. Consoante a International Business Machines Corporation, mais conhecida pela sigla IBM, empresa norte-americana de imenso renome na área da tecnologia da informação, seis são as tecnologias que vêm sendo desenvolvidas ao decorrer da quarta revolução.

Estas são a Internet das coisas (IoT), compreendida como o “uso coordenado e inteligente de aparelhos para controlar diversas atividades, do monitoramento com câmeras e sensores até a gestão de espaços e de processos produtivos” (Valente, 2019); a Computação em nuvem, tida, de forma resumida, como “o acesso sob demanda a recursos de computação” (Susnjara; Smalley, 2024); a Computação de borda, a qual é responsável por “capturar e processar dados o mais próximo possível de sua fonte ou usuário final” (Yeung, 2024); a Cibersegurança, compreendida como o conjunto de medidas utilizadas com o propósito de proporcionar segurança no uso de internet; o Digital Twin, tido como “uma representação virtual (uma simulação realista de física e materiais) de um elemento ou sistema físico do mundo real que é atualizada continuamente” (Martin, 2023); e por fim, contudo, não menos importante, a Inteligência Artificial (IA), a qual é compreendida como um “sistema de simulação mecânica de coletar conhecimento e informação, e processar inteligência do universo: coletando, interpretando e transformando isso em informação acionável” (Grewal *apud* Moraes, 2021), sendo este, até então, o componente mais popular da Quarta Revolução Industrial.

3.2 Implicações de suas inovações para a sociedade do século XXI

A simples afirmação de que a Indústria 4.0, em especial a Inteligência Artificial, aperfeiçoou colossalmente, a partir de suas inovações, os processos produtivos do século XXI, não faz jus à tamanha revolução provocada na vida de cada indivíduo em razão desta. Enquanto na Primeira Revolução Industrial, as inovações, como a máquina a vapor, costumavam ser delimitadas ao espaço de trabalho, na Indústria 4.0 suas inovações, ainda que transformadoras para os meios de produção, encontram-se à disposição de toda a sociedade.

Basta estar em posse de um dispositivo com acesso à internet, que o céu se torna o limite no que diz respeito ao que o ser humano pode ou não fazer, com um pequeno auxílio de tecnologias como a IA generativa, é claro, espécie esta capaz de produzir conteúdo do zero. Criar imagens, elaborar textos ou resolver cálculos matemáticos complexos são apenas algumas das tarefas que podem ser executadas pela mencionada tecnologia. Ao passo que uma pessoa com inteligência média demoraria alguns dias para escrever um artigo científico sobre determinado tema, ferramentas de IA, como o ChatGPT, são capazes de realizar a atividade em apenas alguns segundos. É claro que, nos dias de hoje, haveria certa disparidade entre a qualidade de ambos, todavia, com os contínuos melhoramentos efetuados na aludida tecnologia, esta contrariedade aparente está com os dias contados.

E a partir desta explanação surge o presente questionamento: Se as inovações provenientes da primeira revolução, ora tidas como banais para nossa sociedade, implicaram em notórios maléficos à classe trabalhadora do século XVIII, como o fenômeno do desemprego estrutural, quais serão/são, as consequências à mencionada classe do desenvolvimento de tecnologias tão, ou mais, hábeis e competentes quanto o próprio homem?

Para a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), 27% (vinte e sete por cento) dos empregos nos países que a compõem, sendo um deles o Brasil, podem ser extintos em virtude de sua substituição por IA, cenário este que vem preocupando os trabalhadores, como demonstrado por pesquisa efetuada no ano de 2022 pela mencionada organização, a qual apurou que três a cada cinco trabalhadores receiam serem substituídos pela aludido tecnologia dentro dos próximos 10 anos (Pergentino, 2023).

O mesmo alerta foi dado pela gigante do setor financeiro norte-americano Goldman Sachs, a qual expôs em um relatório no ano de 2023 que a IA pode vir a substituir até 300 milhões empregos de tempo integral ao redor do mundo, sendo os mais afetados os trabalhadores tidos como de “colarinho branco”, como os advogados, em comparação às

profissões braçais, como a de pedreiro, circunstâncias essas que implicam em um maior prejuízo às economias mais desenvolvidas (Toh, 2023).

3.2.1 Na indústria tecnológica

Contudo, apesar de tais informações dizerem respeito às possibilidades de um futuro não tão distante, muitos ramos da economia global já vêm sentindo os efeitos das inovações trazidas pela Indústria 4.0, sendo um deles aquele que foi responsável pelo seu desenvolvimento: o setor tecnológico. Em entrevista à Bloomberg em maio de 2023, Arvind Krishna, CEO da IBM, afirmou que “a empresa espera interromper a contratação para cargos que podem ser substituídos pela IA nos próximos anos” (Thorbecke, 2023), tendo tentado posteriormente voltar atrás em sua declaração dizendo que o número de oportunidades geradas pela tecnologia em questão será superior ao número de demissões ocorridas em razão desta, entretanto o estrago já havia sido feito e o pânico já era sentido em toda indústria.

Consoante dados obtidos através do site Layoffs.fyi, mais de 212 mil trabalhadores da indústria da tecnologia haviam sido demitidos nos sete primeiros meses de 2023, um aumento de mais de 28% (vinte e oito por cento) em comparação a todo ano anterior (Thorbecke, 2023). Dentre as empresas que fizeram parte desta onda de demissões está a Microsoft, empresa estadunidense de desenvolvimento de softwares, a qual, em um período de menos de um mês, anunciou um plano de demitir mais de 10 mil de seus empregados e, em seguida, um investimento bilionário na empresa OpenAI, criadora da ferramenta ChatGPT (Kelly, 2023).

Passos semelhantes foram traçados pela Meta, conglomerado de tecnologia norte-americano, tendo esta demitido aproximadamente 11 mil empregados em novembro de 2022, bem como divulgado planos de romper com o contrato de mais 10 mil trabalhadores em março do ano subsequente. Em contrapartida a estas demissões, a Meta, assim como a Microsoft e diversas outras empresas do mesmo ramo, também anunciou grandes investimentos em IA (Thorbecke, 2023).

O presente cenário gerou uma maior busca por especialização, especificamente na área de IA, entre os trabalhadores do mencionado setor, haja vista que, em meio a tais substituições e o conseqüente aumento no número de desempregados, o mercado de trabalho tende a tornar-se cada vez mais competitivo, ainda mais quando se está competindo com uma tecnologia capaz executar os mais diversos atividades humanas, que está sendo diariamente melhorada.

3.2.2 Na indústria cinematográfica

Outro setor econômico que vem sofrendo diretamente com incorporação de tecnologias como IA em seu processo produtivo é o da indústria cinematográfica, realidade esta que foi trazida aos holofotes através da greve dos roteiristas e dos atores de Hollywood, ocorrida no ano de 2023 nos Estados Unidos. Dentre as diversas reivindicações apresentadas pelas mencionadas classes profissionais em suas respectivas paralisações, das quais incluem-se a busca pela extinção das chamadas “mini-salas de roteiristas”, bem como pelo aumento dos ganhos residuais, a regulamentação da utilização da mencionada ferramenta tecnológica na referida indústria ocupou um espaço central na luta travada contra os grandes estúdios (Sabbaga, 2023).

Para os roteiristas, responsáveis por idealizarem e desenvolverem as histórias que fazem esta indústria bilionária girar, a criação de ferramentas como o ChatGPT, o qual é apto a elaborar uma narrativa a partir de poucos comandos em apenas alguns instantes, e seu consequente uso pelos estúdios e produtoras como uma forma de reduzirem seus custos e ampliarem seus rendimentos, importou em direta ameaça à utilidade de seus talentos para uma indústria que nunca demonstrou interesse em valorizá-los.

Ainda que atualmente possa parecer inconcebível, a temática da Inteligência Artificial não ocupava papel de destaque entre as preocupações levadas pelo Sindicato dos Roteiristas (WGA) à mesa de negociação em abril do ano passado. A presente situação tomou um rumo diverso a partir da negativa emitida pelos estúdios à proposta apresentada pelo mencionado sindicato na qual este pleiteava pela não utilização de ferramentas de IA generativas na produção de roteiros originais (Merchant, 2023). Não obstante as diferentes concepções dos escritores acerca do tema, seja esta de que a IA está apenas sendo utilizada como uma desculpa para a diminuição de seus salários ou de que esta representa sérios perigos à manutenção de seus empregos, a compreensão de que conferir “aos estúdios o poder de decidir como usar IA generativa era uma má ideia” era unânime entre eles (Merchant, 2023).

De antemão, faz-se necessário esclarecer que o aludido sindicato, ainda que preocupado com as implicações do célere avanço das ferramentas de IA para a força de trabalho hollywoodiana, não as compreende propriamente como “aberrações”, e sim como recursos que podem atuar em auxílio aos escritores, oportunizando benefícios a estes, como a revisão de seus textos ou a exposições de ideias a serem trabalhadas. O “x” da questão, por sua vez, jaz, assim como na Primeira Revolução Industrial, no modo que tais instrumentos tendem a serem utilizados pelos detentores dos meios de produção, compreendidos neste caso como os grandes

estúdios e produtoras cinematográficos, os quais, em busca de maximizarem seus lucros, encontram na substituição de seus trabalhadores em prol de novas tecnologias uma rápida resolução.

As consequências de tais atos para a mencionada classe profissional são claras: aumento no número de indivíduos em situação de desemprego estrutural, em razão da escassez de “oportunidades” originada pela substituição do trabalho humano, e a exploração da força de trabalho daqueles que fossem “abençoados” pela permanência de seus empregos. Como apontado ainda no século XIX por Marx, as inovações concebidas pelo homem com o propósito de facilitar o desempenho de sua atividade laboral não são a principal causa do tormento que os aflige, e sim os preceitos individualistas provenientes do sistema econômico nas quais estas estão inseridas.

Diante de tal situação, o WGA não contemplou outra solução para a presente controvérsia se não a regulamentação do uso da mencionada tecnologia, impedindo assim o emprego desta pelos estúdios em benefício exclusivamente próprio. Diversas propostas foram apresentadas por ambas as partes neste viés durante os cinco meses de duração da aludida greve, todavia nunca alcançavam a íntegra satisfação de ambas.

O acordo que veio a ser aprovado em 27 de setembro de 2023 estabeleceu, dentre outras determinações, que os estúdios e produtoras deverão comunicar aos roteiristas se os materiais que lhes forem disponibilizados são, em sua totalidade ou em parte, produzidos por IA; que a mencionada tecnologia não poderá ser creditada como “roteirista”; bem como que o material por esta gerado não poderá ser utilizado como fonte para o desenvolvimento de outros materiais (Richardson, 2023). Para agências de notícias como a Associated Press, esta foi “uma das primeiras grandes batalhas trabalhistas em oposição a IA generativa no espaço de trabalho” (Coyle, 2023), contudo, ainda que tenhamos saídos minimamente vitoriosos desta, uma grande guerra ainda nos espera nos anos pela frente.

No que diz respeito à greve dos atores, destaca-se que estes, em linhas gerais, compartilhavam das mesmas preocupações que os roteiristas no tocante ao IA generativa, ou seja, o receio de terem sua força de trabalho substituída pelos estúdios e produtoras em prol da utilização da referida tecnologia. Para a mencionada classe profissional, as principais aflições no tocante à aludida temática giravam em torno de duas inovações advindas desta: as “réplicas digitais” e os “artistas sintéticos”.

A primeira, como demonstrado por sua própria nomenclatura, compreende a reprodução digital da aparência, da voz e até dos trejeitos de um ator, utilizando como base para produção de novos materiais nos quais este não tenha participado, imagens e áudios anteriormente

gravados por este. Em contrapartida, os “artistas sintéticos” referem-se à completa criação de “atores” através de IA generativas avançadas. Nestes casos, o indivíduo é concebido a partir da base de dados da ferramenta por meio do envio de comandos que apontam as especificações procuradas no produto, ou melhor, no ator, não havendo a necessidade da apresentação de materiais previamente gravados, como filmes ou séries, como fonte (Scherer, 2024).

Ressalta-se que, assim como no cenário vivenciado pelos roteiristas, a existência de tais tecnologias não deve, ou ao menos não deveriam, caracterizar aos atores uma ameaça à contínua existência de suas profissões, e sim auxílio ao desempenho destas. A chave da questão, como já demonstrado anteriormente, gira em torno do modo que tais tecnologias são utilizadas, podendo este ser em benefício do processo produtivo como um todo, facilitando o trabalho dos atores; ou em proveito da ampliação dos ganhos dos grandes estúdios, através da introdução das mencionadas ferramentas á atividades anteriormente desempenhadas por humanos.

Em acordo pactuado entre Sindicato dos Atores (SAG-AFTRA) e o representantes dos estúdios e produtoras cinematográficas, estes concordaram em notificarem previamente aquele acerca da “contratação” de artistas sintéticos para atuação em papéis destinados à humanos, bem como, conseqüentemente, em oportunizar ao mencionado sindicato a realização de negociações sobre tais casos. Quanto a utilização de réplicas digitais, o acordo primeiramente as dividiu em duas espécies, sendo estas as réplicas “*employment-based*” (em tradução nossa, “baseadas no trabalho”), e as “*independently created*” (em tradução nossa, “criadas independentemente”). A diferença entre ambas é bem técnica. Enquanto na primeira espécie o estúdio captura a imagem e a voz do ator durante a gravação de certo projeto com a intenção de posteriormente replicá-lo em outro que este não venha a fazer parte, no segundo o estúdio se utiliza de “materiais existentes”, ou seja, dos filmes de programas de TV de que seja proprietária, para adicionar o indivíduo à cenas que este não tenha gravado (Scherer, 2024).

Consoante estabelecido pelo aludido acordo, para a utilização de réplicas digitais “*employment-based*” é necessário que o ator cuja imagem se tenha interesse em replicar conceda, individualmente a cada projeto, sua autorização tal, não havendo possibilidade de sua concessão vitalícia à estúdios e produtoras. Ademais, ainda quanto a mencionada espécie de réplica, destaca-se que o ator deverá ser remunerado pelas vezes que tiver sua imagem reproduzida, a qual não poderá nunca ser menor “a taxa de artista diário , que varia com base no tipo de performance e no orçamento do projeto” (Scherer, 2024). Por sua vez, no caso das réplicas “*independently created*”, ainda que seja necessária a autorização do sujeito para o uso de suas imagens, este não é remunerado por tal ato, implicando em menores custos aos estúdios.

Ainda que o referido acordo tenha sido compreendido pela comunidade cinematográfica internacional como um divisor de águas na luta pela proteção de seus profissionais contra a exploração de sua força de trabalho pelas grandes empresas, agora armadas com instrumentos capazes de reproduzirem seus talentos de forma célere e bem mais econômica, muito ainda há de se desdobrar acerca do mencionado tema ao decorrer dos próximos anos, podendo-se classificar como ingênuo aquele que não assimila que este é apenas o começo de uma longa jornada.

3.3 Das batalhas judiciais protagonizadas por inteligências artificiais

A fim de proporcionamos uma explanação ainda mais aprofundada acerca da aludida problemática, nos parece relevante tecermos alguns comentários no que diz respeito às ações judiciais propostas em face da OpenAI, empresa esta que, como já exposto anteriormente, é a criadora da principal ferramenta de IA existente nos dias atuais, sendo esta o “ChatGPT”. Ocupando o papel de interessados em algumas dessas ações estão grandes autores, como os norte-americanos George R. R. Martin e John Grisham, mundialmente conhecidos pela saga “As Crônicas de Gelo e Fogo” e pela obra “Tempo de Matar”, respectivamente, bem como jornais de circulação internacional, como o estadunidense The New York Times (Gerken; McMahan, 2023; Lopes, 2023).

Ainda que ajuizadas por partes distintas, as alegações apresentadas nas mencionadas demandas circundam um ponto específico: a violação de direitos autorais pela referida ferramenta tecnológica. Segundo alegado pelas partes autoras em seus respectivos processos, o OpenAI estaria utilizando seus livros e artigos para “treinar seus modelos de inteligência artificial” (Rosa, 2024), tornando-os assim mais eficientes, sem, contudo, terem obtido a autorização dos proprietários de tais materiais para assim atuarem, circunstâncias estas, além de implicarem em ameaça à manutenção de suas profissões, obstaculizam “a capacidade das mídias de proteger e monetizar seus conteúdos” (Lopes, 2023).

Digamos que você esteja descontente com a conclusão dada a sua série favorita e busque uma ferramenta de IA como, por exemplo, o ChatGPT, para lhe apresentar um novo fim, agora do seu agrado, para a obra cinematográfica em questão. Esta se utilizaria de informações contidas na internet, como os roteiros da referida série, ou ainda as obras na qual esta é baseada, obtidos através de “bases de dados de livros pirateados” (Rosa, 2024), para cumprir com o seu comando, produzindo assim “um esboço não autorizado” da aludida obra (Decaris, 2023). Caso

este semelhante ao ocorrido com Martin, o qual teve seus personagens utilizados em sua história confeccionada pela ChatGPT, sem sua permissão.

Evidencia-se diante de tal cenário um “roubo sistemático de grande escala” de natureza intelectual praticado pela OpenAI (Decaris, 2023), a qual está se beneficiando financeiramente do trabalho e da arte produzida por terceiros que não estão sendo remunerados pelo uso de seus materiais. Ora, em uma realidade em que uma ferramenta de IA gratuita seja capaz de redigir um livro de 500 páginas com a mesma profundidade artística, intelectual e emocional, que autores como Clarice Lispector ou William Shakespeare, quem irá se dispor a pagar R\$ 50,00 (cinquenta reais) somente pelo diferencial da obra ter sido escrita por um ser humano? Tais circunstâncias importam, na concepção de alguns demandantes, em uma situação de concorrência desleal para com estes (Rosa, 2024).

Para o The New York Times, especificamente, o qual propôs sua demanda contra a OpenAI e também contra a Microsoft, grande investidora daquela, os atos praticados por ambas acarretam em grave “ameaça ao jornalismo de qualidade” (Lopes, 2023), uma vez que, extinguido-se a necessidade de obter acesso à informações através do próprio jornal em razão do furto de materiais efetuados pelas ferramentas de IA e da consequente reprodução gratuita destas, o jornal se veria incapaz de “continuar a financiar o seu próprio funcionamento” (Pope, 2024).

Ao apresentar sua defesa em um dos muitos processos existentes que alegam a violação de direitos autorais por sua parte, a OpenAI argumentou que os conteúdos produzidos por suas ferramentas de IA são originais, tendo convocado como testemunha de tal afirmação o próprio ChatGPT, o qual teve uma de suas respostas enviada ao Tribunal Distrital do Norte da Califórnia, onde o processo em questão estava tramitando, como prova de veracidade de suas alegações (Olivieri, 2024). Ademais, ainda consoante os argumentos expostos pela referida empresa, mesmo que esta “tenha utilizado material protegido por direitos autorais em seus treinamentos, isso é permitido pela doutrina de uso justo (fair use)” (Olivieri, 2024), haja vista que tal uso teria como propósito a confecção de novos materiais, estando esta atuando, desta forma, dentro dos ditames legais.

Apesar de ser muito cedo para tentar apontar o entendimento “majoritário” das cortes norte-americanas no que diz respeito a existência de violação, ou não, aos direitos autorais por instrumentos como o ChatGPT, faz-se necessário, todavia, destacar que muitas das demandas estão sendo “parcialmente descartadas” em razão de, concepção de julgadores como a juíza Araceli Martinez-Olguin, seus promoventes não estarem conseguindo demonstrar as

semelhanças existentes entre suas obras e o material, teoricamente, produzidos pela mencionada ferramenta com base nestas (Reuters, 2024).

4 DESEMPREGO ESTRUTURAL NO BRASIL CONTEMPORÂNEO E A EXPANSÃO DA INFORMALIDADE NA INDÚSTRIA 4.0

Ainda que os sintomas desta irrefreável propagação de novas tecnologias tenham se manifestado primeiramente em economias desenvolvidas como a norte-americana, conforme demonstrado em momento prévio, basta uma simples análise do presente panorama econômico e laboral brasileiro para que reste evidenciado que nossa realidade tem, cada vez mais, se aproximado do aludido cenário de crise. Consoante dados obtidos em pesquisa executada no ano de 2024 pela empresa de recrutamento Page Interim acerca da contínua inserção do IA à sociedade contemporânea, aproximadamente de 75% (setenta e cinco por cento) dos trabalhadores brasileiros creem que terão seu espaço no mercado de trabalho substituído pela mencionada tecnologia (Ramos, 2024).

Destaca-se que, como já visto anteriormente, tal preocupação encontra respaldo em diversas pesquisas realizadas acerca da aludida temática. Segundo relatório elaborado pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) no ano de 2024, por exemplo, cerca de 40% (quarenta por cento) dos empregos do mundo serão impactados por tecnologias como IA (Ghaouri, 2024). Ainda que tenha reconhecido as implicações positivas de tal realidade, como o aceleração da produtividade a partir da ampliação do papel de tecnologias avançadas no processo produtivo, a mencionada organização buscou também alertar sobre as consequências negativas desta evolução laboral, sendo estas a temida substituição da força de trabalho humana, o aumento da taxa de desemprego e, por conseguinte, da desigualdade social (Ghaouri, 2024).

A mesma linha de pensamento foi apresentada pelo Fórum Econômico Mundial através de seu relatório “Futuro do emprego 2020”, divulgado no ano de 2020, o qual, além de apontar que cerca de 50% (cinquenta por cento) dos empregos seriam preenchidos por máquinas até o ano de 2025, apresentou como alguns dos setores mais afetados por tal transformação o de atendimento ao cliente, o contábil e o de processamento de dados (Ortega, 2020). Um dos fatores que podem ser indicados como motivadores desta célere mudança é a recessão econômica acarretada pela pandemia do Covid-19, tendo em vista a redução de custos de produção que tal substituição acarreta.

Em contrapartida, faz-se pertinente salientar que, ainda segundo o referido relatório, a crescente adoção da tecnologia no meio produtivo poderá resultar na geração de, aproximadamente, 97 (noventa e sete) milhões de oportunidades ao mercado de trabalho, cerca de 14% (catorze por cento) a mais que o número de empregos extintos (Ortega, 2020). Dentre as principais áreas agraciadas pelos tidos “empregos do amanhã” está a da economia verde, a

qual é compreendida, consoante estipulado no Plano das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma), como “uma alternativa ao modelo econômico dominante que vivemos atualmente, o qual exacerba as desigualdades, incentiva o desperdício, desencadeia escassez de recursos e gera ameaças ao meio ambiente e a saúde humana” (Santos, 2021).

De acordo com o estudo “Uma Nova Economia para uma Nova Era: elementos para a construção de uma economia mais eficiente e resiliente para o Brasil”, realizado através de uma parceria entre o instituto de pesquisa WRI Brasil e o New Climate Economy, a aplicação do modelo socio-econômico pregado pela economia verde implicaria na geração de “mais de 2 milhões de empregos na economia brasileira em 2030” (Ortega, 2020). Contudo, ainda que tais dados possam, à priori, soar encorajadores à grande parte da população, faz-se necessário realizarmos o seguinte questionamento: Para quem estas novas oportunidades serão direcionadas?

Ainda que o acertamento de qualquer resposta que venha a ser apresentada a referida indagação no presente momento possa parecer duvidoso diante da incerteza do que o futuro nos aguarda, é possível afirmar que os “empregadores do futuro” certamente não terão em mente como o “empregado ideal” o típico trabalhador brasileiro, ou seja, aquele que dispõe de limitada qualificação profissional, sendo esta a realidade da maioria da população brasileira, consoante o economista Braulio Borges (Carrança, 2021).

De acordo com relatório publicado no ano de 2024 pela Microsoft em parceria com a LinkedIn, a procura por indivíduos detentores de habilidades em IA “aumento de 323% nas contratações nos últimos oito anos” (Kelly, 2024), ao ponto que, conforme pesquisa realizada no primeiro trimestre do mesmo ano pela empresa de recrutamento Robert Half, aproximadamente 84% (oitenta e quatro por cento) das empresas em atividade não conseguem encontrar candidatos suficientemente qualificados para preencherem suas vagas (Costa, 2024). Diante do exposto, resta evidenciada a seguinte premissa: Do que adianta o surgimento de novos empregos através da IA, se os indivíduos que precisam destes para sobreviver não são suficientemente capacitados para desempenhá-los?

Compreende-se a partir da presente explanação que a ocorrência de demissões em massa, acarretadas pela introdução de novas tecnologias ao processo produtivo, ainda que contraposta pela criação de novas oportunidades em mesma ou maior intensidade, ao ser somada à ausência de incentivos estatais à requalificação de trabalhadores, ora desempregados, para que possam ser reinseridos ao mercado de trabalho, observada em países como o Brasil, fabrica uma atmosfera manifestamente propícia ao desenvolvimento do fenômeno do

desemprego estrutural. Pode-se afirmar, a partir de tais circunstâncias, que estamos perante uma nova “seleção natural”, na qual, diante da constante evolução de nossa sociedade e, por conseguinte, das relações de trabalho nela existentes, somente sobreviverão aqueles que melhor se adequarem ao ecossistema que estejam inseridos.

4.1 Da informalidade como meio de sobrevivência e a consolidação da *Gig Economy*

Em meio à tais adversidades, o trabalhador brasileiro tem encontrado na informalidade, ou seja, na realização de atividades laborais sem a existência de vínculos empregatícios entre este e o indivíduo beneficiado pela sua força de trabalho, uma solução para a manutenção de sua subsistência, bem como daqueles que deste sejam dependentes. Consoante dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), aproximadamente 38,8% (trinta e oito vírgula oito por cento) da população ocupada, em outras palavras, dos indivíduos que exercem alguma profissão, desempenhavam atividades informais entre os meses de junho e agosto de 2024, cerca de 1,8% (um vírgula oito por cento) a mais que o apurado pela mesma instituição no trimestre anterior e de 2,2% (dois vírgula dois por cento) superior ao mesmo período de 2023 (Brasil tem..., 2024).

Ainda que encontrem-se, minimamente, presentes no aludido grupo indivíduos que abdicaram de oportunidades formais de trabalho em razão de visualizarem na informalidade uma forma mais célere de aumentar seus patrimônios, destaca-se que a maioria dos trabalhadores que deste fazem parte, conforme o estudo “Retrato do Trabalho Informal no Brasil: desafios e caminhos de solução”, o qual foi publicado no ano de 2022 pela Fundação Arymax e pela B3 Social, “são profissionais de baixa ou nenhuma qualificação e que oferecem serviços de demanda instável, conhecidos como ‘bicos’” (Puente, 2022).

Tal espécie de labor é caracterizada pela realização de contratos de curto prazo, muitas vezes referentes à execução de tarefas específicas, como a limpeza de uma piscina ou a tradução de um texto, e tem conquistado cada vez espaço no mercado de trabalho contemporâneo através das inovações provenientes da Indústria 4.0, tendo tal segmento do referido mercado ganhando a denominação de *Gig Economy*, ou “economia de bicos”, “em referência à contratação de músicos para realizar performances em bares a um preço modesto” (Lisboa, 2021).

Apesar de incerto o exato momento histórico de origem da aludida forma de trabalho, é possível afirmar que sua metamorfose para o que hoje compreendemos como “economia de bicos” deu-se a partir da ascensão da internet, ainda na década de 1990, bem como pelas

evoluções introduzidas à sociedade nos anos que se seguiram, em especial pela consolidação dos “macroambientes de negócios” através de plataformas digitais/aplicativos desenvolvidas pela Quarta Revolução Tecnológica ora em progresso, sendo compreendida em razão de tais circunstâncias como um desdobramento desta (Sousa, 2024; Lisboa, 2021).

Diante do contínuo desdobramento das novas tecnologias, destaca-se a existência de certa ambiguidade no que se refere a natureza de tais ferramentas, haja vista que, atuando como uma facilitadora para o encontro de ambos os indivíduos, trabalhador e contratante, podem ser observadas como mais uma espécie de mídias sociais ou um instrumento de ofício.

4.2 Diferenciação entre os modelos de *Gig Economy*

Para o jurista Valério de Stefano, o aludido segmento do mundo laboral pode ser dividido em dois modelos de trabalho, sendo estes o “*crowdwork*” (em tradução nossa, “trabalho de multidão”) e o “*work on demand*” (em tradução nossa, “trabalho sob demanda”) (Loureiro; Fonseca, 2020). O primeiro, também conhecido como trabalho colaborativo, diz respeito ao desempenho, de modo remoto, de tarefas pontuais por “um grupo de trabalhadores em uma base digital” (Lisboa, 2021), atividades estas que, conforme argumentado pelo jurista Antonio Aloisi, derivam do desdobramento de um trabalho, anteriormente exercido por uma só pessoa, “em tarefas cada vez menores”, as quais exigem de seus executores habilidades até então não incorporadas à IA (Lisboa, 2021).

Pode-se apontar como a precursora no âmbito global de tal espécie de economia de bicos a plataforma digital norte-americana Amazon Mechanical Turk, a qual funciona, em linhas gerais, como um espaço de encontro entre trabalhadores e pessoas, sejam elas físicas ou jurídicas, que busquem um profissional para a execução de certa tarefa, como a criação de um logo para uma marca (Lisboa, 2021). Ao apontar o serviço que quer que seja realizado, a parte solicitante determina também o valor que está disposta a pagar por este, bem como o prazo em que a tarefa deverá ser concluída. Havendo interesse por parte do trabalhador, este deve executar, assim como enviar através da mencionada plataforma, a atividade em questão no prazo proposto pela parte solicitante, a qual poderá aceitar ou declinar o produto apresentado. Caso venha a aceitá-lo, a parte solicitante deverá cumprir com sua parte do “contrato” e remunerar o trabalhador no montante previamente acordado, do qual determinado percentual será direcionado à plataforma (Lisboa, 2021).

A presente dinâmica é bastante similar às apresentadas pelas plataformas brasileiras *We Do Logos* e a *Crowdtask*. A primeira, direcionada à execução de tarefas referentes à “criação

de artes e logotipos”, possui como sua principal particularidade a realização de uma “concorrência criativa”, na qual uma pluralidade de trabalhadores executa uma mesma atividade e, após a entrega à parte solicitante, esta elege apenas um destes como o “ganhador”, realizando em seguida o pagamento pelo serviço prestado (Lisboa, 2021).

No que se refere à *Crowdtask*, esta detém como sua primordial característica o desmembramento do trabalho requisitado pela parte solicitante em um quebra-cabeça, o qual, agora dividido em diversas “microtarefas”, é designado aos trabalhadores de multidão que, ao concluírem suas distintas atividades, devem entregá-las pela plataforma (Lisboa, 2021). Consoante a concepção de Aloisi, ainda que o emprego da presente dinâmica possua como objetivo proporcionar uma maior celeridade à realização de atividade previamente executadas por somente um trabalhador, esta implica em nítido malefício aos trabalhadores em um contexto intelectual, tendo em vista que estes, agora compelidos à direcionarem sua capacidade ao desempenho de tarefas específicas, tendem a não desenvolverem maiores habilidades ou a ampliarem sua educação (Lisboa, 2021).

Já quanto ao modelo *work on demand*, este “está mais relacionado com o trabalho tradicional, principalmente quanto ao setor de serviços e ocorre preponderantemente na modalidade (via) aplicativos para smartphones (work on demand via apps)” (Loureiro; Fonseca, 2020). Neste caso, o indivíduo, ora cadastrado em certa plataforma como prestador de serviço, é acionado por meio desta para atender, de forma presencial, a determinada demanda apresentada por outro sujeito também usuário da aludida ferramenta tecnológica, contudo, como contratante do serviço promovido por esta, sendo um dos grandes exemplos de tal espécie de bico os serviços de transporte de passageiros, como a empresa Uber.

Diferentemente das atividades desempenhadas no âmbito do *crowdwork*, as quais são realizados de maneira remota e demandam o uso de habilidades específicas para o seu desenvolvimento, os serviços oferecidos em aplicativos de trabalho *on demand* possuem como sua principal característica a essencialidade da participação física do trabalhador para o seu desempenho, sem a necessidade de qualquer especialidade a mais.

Observa-se que uma pessoa que tenha sido agraciada com um talento artístico e possua alguma qualificação do referida área naturalmente terá uma maior oportunidade de escolher entre realizar tarefas como a idealização de logos ou executar serviços de entrega de mercadoria em comparação ao indivíduo que, além de não ter recebido tal graça, não teve a oportunidade de concluir sua formação básica, sendo esta de aproximadamente 9 (nove) milhões de brasileiros entre as idades de 18 (dezoito) a 29 (vinte nove) anos, consoante dados apresentados no ano de 2024 pelo Ministério da Educação (MEC) (Santos; Tenente, 2024).

Resta evidenciada, perante tal cenário, uma maior acessibilidade representada pelas plataformas de trabalho por demanda ao tradicional trabalhador brasileiro que busca nesta espécie de informalidade um meio de prover o seu sustento, motivo pelo qual vem, cada vez mais, se tornando a face de tal segmento no mundo laboral pátrio. Ademais, no tocante à sua sistemática, salienta-se que esta é bastante similar à apresentada pelas plataformas de trabalho de multidão, tendo em vista que, ao concordarem em fazer parte de certo aplicativo, os trabalhadores têm as diretrizes de funcionamento de tal ferramenta digital.

Este não poderá valorar sua força de trabalho, determinar a forma que a contraprestação será recebida ou estabelecer como gostaria de executar o serviço em questão, uma vez que tais deliberações são reservadas ao aplicativo, ou melhor, à empresa que o controla, a qual, com a intenção de obstaculizar o reconhecimento de qualquer vínculo empregatício entre si e aqueles cuja exploração da força de trabalho a beneficia, apresenta-se como uma mera “empresa de tecnologia” que possui como propósito mediar a busca pela prestação de serviços na contemporaneidade (Lisboa, 2021).

4.3 A oportunização da exploração do trabalhador frente a ausência de regulamentação estatal

Demonstra-se a partir de tal cenário que o indivíduo, ao se tornar parte de determinado algoritmo, renúncia, ainda que inconscientemente, ao controle de seu ser como trabalhador, passando a obedecer às determinações apresentadas por aquele, bem como a receber aquilo que aquele entenda como justo pelo serviço desempenhado, contexto este que demonstra a ausência de verdadeira autonomia na execução do aludido labor. Observa-se que tais circunstâncias implicam em uma situação de completa vulnerabilidade vivenciada pelos trabalhadores, haja vista que, confrontados pela espinhosa escolha entre permanecerem desempregados em virtude da diminuição da demanda por força de trabalho humana, sobrevivendo à mercê da sorte, ou aceitar a “oportunidade” à estes concedida, por mais exploratória que esta venha a ser, faz parte da natureza humana agir em prol da manutenção de sua vida, por mais injusta que seja à realidade à eles apresentada.

A presente elucidação é corroborada pela pesquisa “Teletrabalho e trabalho por meio de plataformas digitais 2022”, publicada no ano de 2023 e realizada pelo IBGE em parceria com o Ministério Público do Trabalho (MPT) e com a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), a qual constatou a imposição, por parte das “empresas de tecnologia” em face dos trabalhadores, de jornadas de trabalho de, em média, 46 (quarenta e seis) horas diárias, em clara

violação à delimitação de 40 (quarenta) horas diárias apresentada pelo art. 7º, inciso XIII, de nossa Magna Carta; bem como a estipulação de contraprestação consideravelmente inferior à recebida por trabalhadores “não plataformizados” que exercem a mesma atividade (Lopes; Castro, 2023). No caso daqueles que atuam na entrega de delivery e mercadorias, por exemplo, a diferença de remuneração por hora chega a ser superior a 36% (trinta e seis por cento), conforme apontado pela mencionada pesquisa (Lopes; Castro, 2023).

Ademais, além da existência de clara relação de subordinação entre o indivíduo e o algoritmo que controla sua atuação, salienta-se também a presença de certo grau de submissão entre aquele e o destinatário de seu serviço, tendo em que vista que a avaliação apresentada por este último ao serviço realizado pelo trabalhador “plataformizado” possui direta ligação com a quantidade de trabalhos oferecidos a este doravante (Lopes; Castro, 2023). Caso bem avaliado, um maior número de demandas é designado ao trabalhador, oportunizando a este uma maior rentabilidade, e vice-versa, circunstâncias estas que, ao demonstrarem a existência de um duplo nível de submissão vivenciado pelo prestador de serviços, faz cair por terra a narrativa reverberada por certa parcela da sociedade de ser este um mero “empreendedor”, e não mais uma espécie de empregado da era digital.

O objetivo por trás de tal rotulação é bastante óbvio: dificultar o reconhecimento de vínculo empregatício entre ambos e, por conseguinte, afastar das ditas “empresas de tecnologia” qualquer responsabilidade trabalhista que, assim como nos trabalhos formais, viriam a ter com estes “empreendedores”. Nos questionamos, diante do presente do contexto, se Weber julgaria tais indivíduos, ora impossibilitados de estipular o valor do labor por eles desenvolvido, como dignos. Todavia, em virtude da existência de um obstáculo de comunicação representado pelos planos diferentes em que nos encontramos, este questionamento nunca será respondido.

Depreende-se a partir da explanação apresentada ao decorrer do presente trabalho, que a população ativa brasileira vivencia, em sua maioria, uma situação de inequívoca precariedade laboral, a qual, diante do contínuo avanço das tecnologias da Indústria 4.0 e da consequente modificação em mesmo ritmo das sociedades e mercados de trabalho em que estas são inseridas, tende a piorar gradativamente.

Destaca-se como uma das principais agravantes do mencionado panorama em solo pátrio a inexistência, até o presente momento, de normas que estabelecem diretrizes quanto a forma de introdução e o uso de tais tecnologias em sociedade, bem como de leis capazes de proporcionar um mínimo de proteção aos trabalhadores frente às ameaças apresentadas por estas, os quais, manuseados consoante as vontades dos atuais detentores dos meios produtivos, vontades essas que, diga-se de passagem, giram exclusivamente em torno de satisfazer as

ambições destes e nunca daqueles, veem-se cada vez mais distantes de uma realidade em que sejam vistos como seres dignos de terem seus direitos respeitados.

O entendimento ora apresentado é bastante simples: o homem deixado à mercê das cobiças de outro dificilmente será prezado por este como um sujeito de igual valor, mas sim como um utensílio a ser utilizado para seu benefício. Basta que recordemos um pouco sobre nossa história para que reste evidenciado tal fato. Antes da aprovação da Lei Áurea pelo Câmara e o Senado Imperial, norma esta que aboliu por completo a escravatura em solo brasileiro, pessoas negras eram comercializadas como objetos e animais e, por conseguinte, eram empregadas ao processo produtivo sem o direito à qualquer contraprestação ao árduo trabalho desempenhado (Brescianini, 2019).

Da mesma forma, em um contexto anterior à introdução da CLT ao ordenamento jurídico brasileiro, a qual delimitou, dentre outros tópicos, o limite de 02 (duas) horas extras diárias, bem como instituiu a garantia de 30 dias de férias anuais, era comum que tais benefícios, os quais podem ser visualizados sob a óptica contemporânea como ordinários, não fossem concedidos à classe trabalhadora pré-Consolidação das Leis Trabalhistas (Jornada..., 2007).

Diante do presente cenário, faz-se oportuno nos recordarmos das palavras de Marx quanto ao motor responsável pelas contínuas transformações sociais, sendo este a “luta de classes” (Souza, 2022). Para o sociólogo alemão, a incompatibilidade existente entre os interesses dos detentores dos meios de produção, ora observados para uma melhor compreensão do presente trabalho como as empresas de tecnologia, e os detentores da força de trabalho, ou seja, a classe trabalhadora, implica em uma constante batalha entre tais grupos, os quais buscam a concretização de suas ambições. Ocorre que, em razão de gozar de considerável força material sobre os trabalhadores, a classe tida como dominante, ou seja, ocupada pelos detentores dos meios de produção, tende a obter êxito em suas lutas (Souza, 2022).

Observa-se perante tal situação a condição de vulnerabilidade vivenciada pela classe trabalhadora ao decorrer dos séculos, a qual, incapaz de lutar em pé de igualdade com seus empregadores, vê-se necessitada de um “protetor” que venha a contender com estes últimos em seu proveito. Enquanto o Estado não age e determina o que é aceito ou não, o que é direito do trabalhador ou não, ou ainda o que é ou não obrigação do empregador para com este, o indivíduo fica à mercê da bondade daqueles que não pode enfrentar. Não é preciso ser um gênio para saber que o resultado não tende a ser bom para o indivíduo, ou para a sociedade como um todo.

4.4 Projetos de lei sobre a temática

Ainda que inexistentem, até então, normas capazes de lidar com as inúmeras implicações da incorporação de novas tecnologias à sociedade moderna, seja no que diz respeito ao fenômeno do desemprego estrutural gerado por esta, ou à precarização do trabalho acarretada pela diminuição da demanda pela força de trabalho humana e a consequente exploração pela classe dominante daqueles que, ora sem perspectiva de melhores oportunidades, são obrigados a aceitar o pouco que lhes é oferecido, resta incontestável a existência de responsabilidade estatal no que tange a proposição, diante de tais circunstâncias, de uma maior proteção à classe trabalhadora. Desta forma, estabeleceu a Constituição Federal de 1988 em seu Art. 7º, inciso XXVII, declarando de forma expressa como direito do trabalhador, seja este rural ou urbano, a “proteção em face da automação, na forma da lei” (Brasil, 1988).

Diversos projetos de leis relativos às aludidas temáticas foram apresentadas ao Congresso Nacional nos últimos anos, contudo, não obstante o clamor popular pela introdução de tais normas ao ordenamento jurídico pátrio, o Poder Legislativo tem se mostrado um tanto quanto lento no que se refere ao andamento destes. A fim de possibilitarmos uma compreensão mais coesa da problemática tratada no presente trabalho, focaremos nossa atenção nos três projetos que julgamos mais importantes.

O primeiro é o Projeto de Lei Complementar 12/2024, o qual, apresentado pelo Presidente da República no mês de março do ano vigente, possui como objetivo o estabelecimento de certas garantias aos motoristas de aplicativos, os quais, caso esta venha a ser aprovada, serão encarados, sob um ponto de vista trabalhista, como trabalhadores autônomos por plataforma, segundo o texto do próprio projeto. Dentre as inovações apresentadas neste até o presente momento, destacam-se a estipulação da remuneração por hora de R\$ 32,09 (trinta e dois reais e nove centavos), bem como do valor mínimo da remuneração mensal em 01 (um) salário mínimo, sendo este, no presente ano, de R\$ 1.412,00 (um mil quatrocentos e doze reais) (Matos, 2024).

No que concerne, por sua vez, à contribuição a ser realizada por tais profissionais, ora tidos como contribuintes individuais, ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), esta foi delimitada em 7,5% (sete vírgula cinco por cento) sobre o salário-de-contribuição, o qual equivale, segundo o aludido projeto, à 25% (vinte e cinco por cento) de tudo que venham receber no mês. Ademais, quanto às jornadas destes trabalhadores, este à estabeleceu como de até 12 (doze) horas diárias em uma mesma plataforma, de modo que caso possua cadastrado em

múltiplas, estes poderão, teoricamente, trabalhar por 24 (vinte e quatro) horas seguidas, haja vista que, ocupando o papel de trabalhador autônomo, goza de completa liberdade para escolher os dias, períodos e horários em que atuará (Matos, 2024). Embora insuficiente para tapar todos os buracos existentes na polpa deste navio denominado “*work on demand*”, não há dúvidas que este projeto, caso aprovado, representará um primeiro passo na luta pela garantia de maior segurança jurídica aos trabalhadores informais brasileiros.

Outro projeto de lei que merece nossa atenção é o PL nº 2.338/2023, apresentado pelo Senador Rodrigo Pacheco, atual Presidente do Senado Federal, o qual possui como propósito o estabelecimento de diretrizes quanto ao desenvolvimento e utilização responsável da Inteligência Artificial em território nacional, bem como sobre a forma que deverá se dar, caso aprovado o mencionado projeto, a incorporação de tal tecnologia à nossa sociedade (Amorozo, 2024).

Dentre os diversos tópicos abordados pelo presente projeto, destacam-se, ao decorrer do todo o seu texto, fixação de restrições ao manuseio da aludida tecnologia com o intuito de proporcionar uma maior segurança à população, tanto em contexto social quanto laboral, o que pode ser observado pela estipulação de princípios como “a participação humana no ciclo da inteligência artificial e supervisão humana efetiva”, de modo a assegurar o papel do ser humano como detentor e controlador da mencionada ferramenta digital, bem como a manutenção daquele no processo produtivo.

Além disso, salienta-se que o autor do aludido projeto reputou conveniente o estabelecimento de uma categorização quanto aos riscos representados pelos sistemas de IA à sociedade, cabendo aos seus fornecedores estipularem, a partir de uma avaliação prévia, a grau de risco representado pela tecnologia em questão. São tidos como sistemas de alto risco, por exemplo, nas palavras do próprio projeto, aqueles utilizados na administração da justiça, facilitando a atuação dos servidores do Poder Judiciário, em virtude da seriedade da temática por estes tratada.

Por fim, trazemos a tela o Projeto de Lei nº 2.421/2023, o qual foi elaborado pela Deputada Federal Camila Jara com o objetivo de direcionar os holofotes para o fenômeno do desemprego tecnológico, acarretado pelas ininterruptas transmutações do mercado de trabalho provocadas pelas inovações da Indústria 4.0, ora em desenvolvimento em solo pátrio; bem como para as consequências desta nova realidade ao contexto econômico e social brasileiro, como o crescimento da pobreza e a intensificação da desigualdade social.

Apresentado com o propósito de alterar a Lei nº 7.689/88, responsável por estabelecer o pagamento de contribuição social sobre o lucro das pessoas jurídicas, verba esta que é

direcionada ao financiamento da seguridade social, o aludido projeto propõe a criação pelo Poder Público do Fundo de Renda Básica, cujos valores, arrecadados de empresas que utilizem elevado padrão de automação robótica e IA em seus processos produtivos, deverão ser destinados, consoante expresso no *caput* de seu Art. 1º, “a redistribuição de renda para famílias e pessoas com renda de até três salários mínimos ou um salário mínimo per capita” (Brasil, 1988).

A finalidade desta iniciativa é apontada no Art. 6º do mencionado projeto de lei, sendo esta amenizar, em contexto microeconômico, as repercussões sofridas pela classe trabalhadora frente a introdução de IA ao mercado de trabalho, primordialmente daqueles que tiveram suas relações de trabalho precarizadas em virtude de tal inovação. No entendimento de Jara, conforme explanado por esta no tópico “Justificativa” apresentado junto ao texto do referido projeto, a promoção desta modernização desenfreada no mercado de trabalho implicará, em longo prazo, em consequências tenebrosas à economia estatal.

A presente afirmação pode ser compreendida por meio de dois argumentos, os quais podem ser observados a partir da seguinte explanação. O primeiro refere-se à redução da arrecadação fiscal em razão da substituição da força de trabalho humana pela artificial, ocasião na qual aqueles diretamente prejudicados por tal transformação, ora desprovidos de recursos suficientes para navegar o sistema capitalista como antes, deixam de participar ativamente deste.

Ademais, diante da insuficiência de recursos para prover o mínimo necessário à subsistência enfrentada por certa parcela da sociedade, surge a obrigação estatal de custear sua manutenção através da promoção de políticas públicas, circunstâncias estas que implicam, por sua vez, em uma significativa majoração das despesas governamentais, sendo este o segundo argumento. Compreende-se a partir de tal elucidação que a demora estatal em apresentar solução a presente problemática, somente corrobora para o fortalecimento desta.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa debruçou-se sobre a problemática do desemprego estrutural nas sociedades hodiernas, fenômeno este ocasionado, como visto anteriormente, pela incessante modernização de seus processos produtivos através da incorporação de tecnologias concebidas pela Indústria 4.0, as quais, se por um lado implicam na oportunização de uma maior praticidade aos meios de produção, por outro importam na gradativa substituição da força de trabalho humana em prol de inovadoras ferramentas digitais, como a afamada plataforma de IA “ChatGPT”.

Com o intuito de cumprir com seu objetivo geral, sendo este a analisar a realidade brasileira diante do desenvolvimento do aludido fenômeno e as consequências deste cenário à classe trabalhadora, o presente trabalho iniciou sua elucidação com uma breve exposição acerca das relações de trabalho ao decorrer da história, partindo do mundo laboral no período Pré-Histórico e chegando até a Inglaterra do Século XVIII. Nesta ocasião, exploramos o nexo de causalidade existente entre as descobertas científicas provenientes da Primeira Revolução Industrial e irrompimento do desemprego tecnológico em tal momento histórico, bem como o vínculo existente entre aquele e a concepção do hoje compreendemos por Direito do Trabalho.

A fim de aproximarmos a mencionada discussão do contexto contemporâneo, direcionamos nossa atenção ao fenômeno da Quarta Revolução Industrial, melhor conhecida como Indústria 4.0, e aos componentes que desta fazem parte, os quais, apesar de terem facilitado a vida humana em diversos cenários, têm se tornado, cada vez mais, uma ameaça a manutenção da força humana no mercado de trabalho em nível global quando introduzidas ao processo produtivo. Ademais, abordamos ainda a existência de processos judiciais em face dos novos detentores dos meios de produção, ou seja, de empresas de tecnologia, as quais, protegidas pela inexistência de normas capazes de regulamentarem a sua atuação perante à sociedade, vêm, notoriamente, operando sob a singular orientação de seus próprios interesses, tal como a burguesia inglesa em um contexto pré-legislação trabalhista.

Observamos a partir de tal cenário a retorno do trabalhador contemporâneo à situação de vulnerabilidade vivenciada por este em outros momentos históricos, como, por exemplo, durante os primeiros estágios da primeira revolução, no qual, incapaz de lutar por si só contra sistema exploratório que se instaurava, via-se obrigado a aceitar a realidade que lhe eram imposta. Contempla-se neste quadro, a prática, ao decorrer dos séculos, de uma brincadeira de

gato e rato entre a classe dominante de certo contexto histórico e a trabalhadora, a qual, diga-se de passagem, faz parte desta por livre e espontânea necessidade.

O primeiro, mais forte, manipula e explora o segundo, pequenino e indefeso, ao seu bel-prazer, sem qualquer preocupação das consequências de suas ações à vida deste. Tal cenário, consoante exposto por este trabalho, só tende a mudar com a introdução de um novo participante a brincadeira, sendo este o Estado, que, respondendo aos clamores reverberados pela classe trabalhadora, bem como as ameaças de revolução proferidas por esta, assume o papel de defensor da aludida classe, estabelecendo, com o fim de protegê-la, diretrizes quanto ao que seja ou não compreendido como aceitável no mundo laboral.

Depreende-se, todavia, que tal panorama tende a retornar à estaca zero sempre que ocorre uma transformação significativa ao contexto laboral de determinada sociedade, sendo um exemplo disso o presente quadro trabalhista brasileiro, o qual, diante da inserção de novas ferramentas digitais e da carência de normas capazes de determinar regras ao seu manuseio, tem se tornado cada vez mais uma ‘terra de ninguém’, onde tudo é permitido até o Estado venha é estabeleça o contrário. Resta evidenciada a partir de tais circunstâncias, além do retorno da classe trabalhadora ao papel de presa fácil, a transformação de como o trabalhador é visto por aqueles que se beneficiam da exploração de sua força de trabalho.

Se durante as demais revoluções científicas o trabalhador era visto como um objeto a ser utilizada na busca por determinado objetivo, este passa a ser visualizado contemporaneamente, mais especificamente no sistema de trabalho por demanda, como um robô, sendo imposto a este absurdas metas de trabalho, as quais tendem a ser aceitas pelo indivíduo em razão da inexistência de melhores oportunidades, em meio à um contexto de contínua substituição da força de trabalho humana em favor de novas tecnologias.

Constatou-se, a partir das elucidações apresentadas pela presente pesquisa no tocante ao mencionado contexto, como as principais saídas para tal problemática, a promoção por parte do Estado de iniciativas voltadas à requalificação de trabalhadores que se encontrem em situação de desemprego, viabilizando sua reinserção ao mercado de trabalho; bem como a elaboração, e consequente promulgação, de normas direcionadas à regulamentação do uso de novas tecnologias no mundo laboral pátrio.

Em que pese existirem projetos de leis tramitando neste momento no Congresso Nacional sobre a referida temática, dentre estes os 03 (três) apresentados no presente trabalho, compreendemos, diante da complexidade de tal problemática, que nenhum destes demonstra possuir em si a profundidade necessária para solucionar a aludida controvérsia. Ainda que a elaboração de tais projetos possa ser reconhecida como um primeiro passo dado em direção à

regulamentação do emprego dessas novas tecnologias, muito ainda deve ser feito para que a classe trabalhadora brasileira possa voltar a se sentir assegurada de que o Estado, em seu papel de pai onipresente e onisciente dos vulneráveis, está sempre a um passo de distância e sempre disposto a protegê-la, haja vista que, somente através da prosperidade de sua população, este será verdadeiramente capaz de progredir.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR JUNIOR, Valdinei Santos de; VASCONCELOS, Luiz Carlos Fadel De. A importância histórica e social da infância para a construção do direito à saúde no trabalho. **SciELO**, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/sausoc/2017.v26n1/271-285/>. Acesso em: 09 out. 2024.
- AIRES, R. W. do A.; MOREIRA, F. K.; FREIRE, P. de S. Indústria 4.0: competências requeridas aos profissionais da quarta revolução industrial. In: VII Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação, 2017. **Anais...**, Foz do Iguaçu, 2017.
- ALMEIDA, F. M. de O Conceito de Trabalho nos Clássicos da Sociologia. **Revista Espaço Livre**, [S. l.], v. 9, n. 18, p. 20–33, 2022. Disponível em: <https://redelp.net/index.php/rel/article/view/564>. Acesso em: 1 nov. 2024.
- AMOROZO, Marcos. Congresso tem pelo menos 46 projetos de lei para regulamentar do uso de inteligência artificial. **CNN Brasil**, 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/politica/congresso-tem-pelo-menos-46-projetos-de-lei-para-regulamentar-do-uso-de-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 27 out. 2024.
- BARREIRA, Tiago Cabral. Os 500 anos da Reforma Protestante: Weber tinha razão?. **FGV IBRE**, 2017. Disponível em: <https://blogdoibre.fgv.br/posts/os-500-anos-da-reforma-protestante-weber-tinha-razao>. Acesso em: 08 out. 2024.
- BOTELHO, Julia. Revolução Industrial: entenda o que foi e suas etapas. **Politize**, 2021. Disponível em: <https://www.politize.com.br/revolucao-industrial/>. Acesso em: 08 out. 2024.
- BRASIL TEM taxa de informalidade de 38,8% no trimestre até agosto, revela IBGE. **Uol**, 2024. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/noticias/estadao-conteudo/2024/09/27/brasil-tem-taxa-de-informalidade-de-388-no-trimestre-ate-agosto-revela-ibge.htm>. Acesso em: 24 out. 2024.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 27 out. 2024
- BRASIL. **Lei nº 7.689, de 15 de dezembro de 1988**. Institui contribuição social sobre o lucro das pessoas jurídicas e dá outras exceções. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 16 dez. 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7689.htm. Acesso em: 31 out. 2024.
- BRESCIANINI, Carlos Penna. Há 131 anos, senadores aprovavam o fim da escravidão no Brasil. **Senado Federal**, 2019. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2019/05/13/ha-131-anos-senadores-aprovavam-o-fim-da-escravidao-no-brasil>. Acesso em: 25 out. 2024.

CARRANÇA, Thais. Mesmo após crise gerada por pandemia, Brasil terá 10 milhões de desempregados, dizem especialistas. **BBC News Brasil**, 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-57937692>. Acesso em: 20 out. 2024.

CARVALHO, Talita De. A origem do sistema capitalista. **Politize**, 2018. Disponível em: <https://www.politize.com.br/sistema-capitalista-origem/>. Acesso em: 08 out. 2024.

CASTRO, Brunna Rafaely Lotife. A evolução histórica do Direito do Trabalho no Mundo e no Brasil. **JusBrasil**, 2013. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/a-evolucao-historica-do-direito-do-trabalho-no-mundo-e-no-brasil/111925458>. Acesso em: 10 out. 2024.

CASTRO, Mayra; LOPES, Letícia. Pesquisa inédita do IBGE mostra que Brasil tem 2,1 milhões de trabalhadores por aplicativo. **O Globo**, 2023. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/noticia/2023/10/25/pesquisa-inedita-do-ibge-mostra-que-brasil-tem-21-milhoes-de-trabalhadores-por-aplicativo.ghtml>. Acesso em: 23 out. 2024.

COSTA, Luisa. 84% das empresas não encontram profissionais qualificados. **VocêRH**, 2024. Disponível em: <https://vocerh.abril.com.br/mercado-vagas/84-das-empresas-nao-encontram-profissionais-qualificados>. Acesso em: 24 out. 2024.

COUTO, J. M.; FREITAS, C. E. DE; COUTO, A. C. L. A visão clássica da ameaça do desemprego tecnológico. **A Economia em Revista - AERE**, v. 17, n. 1, p. 5-16, 26 out. 2011.

COYLE, Jake. In Hollywood writers' battle against AI, humans win (for now). **AP News**, 2023. Disponível em: <https://apnews.com/article/hollywood-ai-strike-wga-artificial-intelligence-39ab72582c3a15f77510c9c30a45ffc8>. Acesso em: 11 out. 2024.

DECARIS, Fernanda. George R. R. Martin e mais 16 escritores processam OpenAI; 'Para Preservar a nossa literatura'. **Rolling Stones Brasil**, 2023. Disponível em: <https://rollingstone.com.br/noticia/george-r-r-martin-processa-openai-por-violacao-de-direitos-autorais/>. Acesso em: 20 out. 2024.

DUTRA, Raquel Queiroz. A evolução histórica do Direito do Trabalho no Mundo e no Brasil. **Enciclopédia Jurídica da PUCSP**, 2020. Disponível em: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/371/edicao-1/formacao-historica-do-direito-do-trabalho>. Acesso em: 10 out. 2024.

FONTANA, Clarissa Peres. A evolução do trabalho: da pré-história até ao teletrabalho. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 7, n. 7, p. 1155–1168, 2021. DOI: 10.51891/rease.v7i7.1759. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/1759>. Acesso em: 1 nov. 2024.

GERKEN, Tom; MCMAHON, Liv. Autores de 'Games of Thrones' processam ChatGPT por violação de direitos autorais. **BBC News Brasil**, 2023. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c5141dp8v13o>. Acesso em: 20 out. 2024.

GHAOURI, Oussama El. Inteligência Artificial vai afetar 40% dos empregos em todo mundo. **Radioagência**, 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/internacional/audio/2024-01/inteligencia-artificial-vai-afetar-40-dos-empregos-em-todo-o->

<https://www.latimes.com/business/technology/story/2023-09-25/column-sag-aftra-strike-writers-victory-humans-over-ai>. Acesso em: 11 out. 2024.

MORAES, Bernardo Dias Guedes de. **A Quarta Revolução Industrial e o desemprego tecnológico no Brasil**. 2021. Dissertação (Graduação em Economia) - Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

OLIVEIRA, Vanessa. Direitos trabalhistas: história, políticas e reformas. **Universidade Federal de Ouro Preto**, 2022. Disponível em: <https://ufop.br/noticias/em-discussao/direitos-trabalhistas-historia-politicas-e-reformas>. Acesso em: 12 out. 2024.

OLIVIERI, Fernando. OpenAI usa ChatGPT como testemunha em importante processo de direitos autorais. **Exame**, 2024. Disponível em: <https://exame.com/inteligencia-artificial/openai-usa-chatgpt-como-testemunha-em-importante-processo-de-direitos-autorais/>. Acesso em: 20 out. 2024.

ORTEGA, Fabiana. Máquinas terão metade dos empregos até 2025: economia verde puxará oportunidades. **InvestNews**, 2020. Disponível em: <https://investnews.com.br/economia/maquinas-terao-metade-dos-empregos-ate-2025-economia-verde-puxara-oportunidades/>. Acesso em: 22 out. 2024.

PERGENTINO, Camila. Inteligência artificial ameaça 27% da força de trabalho, diz OCDE. **Época Negócios**, 2023. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/tecnologia/noticia/2023/07/inteligencia-artificial-ameaca-27percent-da-forca-de-trabalho-diz-ocde.ghtml>. Acesso em: 09 out. 2024.

PINTO, Marcio Morena. O caráter universal do Direito do Trabalho. **JusBrasil**, 2013. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/o-carater-universal-do-direito-do-trabalho/121944026>. Acesso em: 09 out. 2024.

POPE, Audrey. NYT v. OpenAI: The Time's about-face. **Harvard Law Review**, 2024. Disponível em: <https://harvardlawreview.org/blog/2024/04/nyt-v-openai-the-timess-about-face/>. Acesso em: 20 out. 2024.

PUENTE, Beatriz. 60% dos trabalhadores informais no Brasil fazem "bicos" para sobreviver, diz estudo. **CNN Brasil**, 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/60-dos-trabalhadores-informais-no-brasil-fazem-bicos-para-sobreviver/>. Acesso em: 24 out. 2024.

RAMOS, Marien. 3 em cada 4 profissionais brasileiros acreditam que a IA substituirá seus empregos, revela pesquisa. **CNN Brasil**, 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/3-em-cada-4-profissionais-brasileiros-acreditam-que-a-ia-substituira-seus-empregos-revela-pesquisa/#:~:text=As%a20inquieta%C3%A7%C3%B5es%20sobre%20a%20extens%C3%A3o,mesmo%20o%20mercado%20de%20trabalho>. Acesso em: 20 out. 2024.

REUTERS. OpenAI gets partial win in authors' copyright lawsuit. **NBC News**, 2024. Disponível em: <https://www.nbcnews.com/tech/tech-news/openai-gets-partial-win-authors-copyright-lawsuit-rcna138705>. Acesso em: 20 out. 2024.

RICHARDSON, Drew. Hollywood's AI issues are far from settled after writers' labor deal with studios. **CNBC**, 2023. Disponível em: <https://www.cnbc.com/2023/10/16/hollywoods-ai-issues-are-far-from-settled-after-wga-deal.html>. Acesso em: 11 out. 2024.

ROSA, Giovanni Santa. OpenAI derruba parte das acusações, mas processo de copyright continua. **Tecnoblog**, 2024. Disponível em: <https://tecnoblog.net/noticias/openai-derruba-parte-das-acusacoes-mas-processo-de-copyright-continua/>. Acesso em: 20 out. 2024.

SABBAGA, Julia. Entenda a greve de atores e roteiristas em Hollywood. **Omelete**, 2023. Disponível em: <https://www.omelete.com.br/filmes/greve-atores-roteiristas-entenda>. Acesso em: 11 out. 2024.

SANTOS, Ana Paula. O que é Economia Verde? Entenda esse conceito e as críticas a ele!. **Politize**, 2021. Disponível em: <https://www.politize.com.br/economia-verde/>. Acesso em: 22 out. 2024.

SANTOS, B.; *et al.* Indústria 4.0: desafios e oportunidades. **Revista Produção e Desenvolvimento**, Nova Iguaçu, v. 4, 2018. 111-124.

SANTOS, Emily; TENENTE, Luiza. Quase 9 milhões de brasileiros de 18 a 29 anos concluíram a escola, apontam dados divulgados pelo MEC. **G1**, 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2024/02/22/censo-escolar-2023.ghtml>. Acesso em: 24 out. 2024.

SCHERER, Matt. The SAG-AFTRA strike is over, but the AI fight in Hollywood is just beginning. **Center for Democracy and Technology**, 2024. Disponível em: <https://cdt.org/insights/the-sag-aftra-strike-is-over-but-the-ai-fight-in-hollywood-is-just-beginning/>. Acesso em: 11 out. 2024.

SOUSA, Ulisses. A "Gig Economy" e a proteção ao trabalhador: Rumo a um novo marco regulatório?. **Migalhas**, 2024. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/depeso/406072/gig-economy-e-protecao-ao-trabalhador-rumo-a-um-marco-regulatorio>. Acesso em: 24 out. 2024.

SOUZA, Lucas Esteves De. O que é Luta de Classes?: Entenda o conceito marxista. **Politize**, 2022. Disponível em: <https://www.politize.com.br/o-que-e-luta-de-classes-entenda-o-conceito-marxista/>. Acesso em: 28 out. 2024.

SUSNJARA, Stephanie; SMALLEY, Ian. O que é computação em nuvem?. **IBM**, 2024. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/topics/cloud-computing>. Acesso em: 10 out. 2024.

THORBECKE, Catherine. Inteligência artificial provoca demissões na própria indústria que a criou. **CNN Brasil**, 2023. Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/inteligencia-artificial-provoca-demissoes-na-propria-industria-que-a-criou/#goog_rewarded. Acesso em: 09 out. 2024.

TOH, Michelle. Inteligência artificial pode afetar 300 milhões de empregos no mundo, diz Goldman Sachs. **CNN Brasil**, 2023. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/inteligencia-artificial-pode-afetar-300-milhoes-de-empregos-no-mundo-diz-goldman-sachs/>. Acesso em: 17 out. 2024.

VALENTE, Jonas. Internet das coisas: saiba como essa tecnologia pode afetar sua vida. **Agência Brasil**, 2019. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2019-09/internet-das-coisas-saiba-como-essa-tecnologia-pode-afetar-sua-vida>. Acesso em: 10 out. 2024.

YEUNG, Tiffany. O que é computação na borda?. **Nvidia**, 2024. Disponível em: <https://blog.nvidia.com.br/blog/o-que-e-computacao-na-borda/>. Acesso em: 10 out. 2024.