

A Indústria 4.0 e as novas relações trabalhistas: o capitalismo de plataforma e seus principais impactos aos trabalhadores

Maria Eduarda Pereira Xavier

Advogada licenciada inscrita na OAB/RS sob o número 126.722. Pós-Graduada em Direito e Processo do Trabalho pela Fundação Escola Superior do Ministério Público. Bacharela em Direito pela Fundação Escola Superior do Ministério Público.

E-mail: mariaeduardaxvr@hotmail.com

João Otávio Gorini Raichle

Advogado inscrito na OAB/RS sob o número 126.375. Bacharel em Direito pela Fundação Escola Superior do Ministério Público. Mestrando pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. *E-mail:* j.gorini@edu.pucrs.br.

Resumo: Trata o presente artigo das principais alterações nas relações de trabalho com o advento da “Indústria 4.0” e suas eventuais consequências ao trabalhador. As concepções sobre o trabalho sofreram redefinições ao longo dos anos e conforme a evolução da sociedade: desde a Primeira Revolução Industrial, que introduziu os primeiros conceitos do Direito do Trabalho ao dar impulso aos primeiros processos industriais, até a dita Quarta Revolução Industrial, que trouxe a modernização tecnológica em alta velocidade e novos paradigmas na organização do trabalho. A Indústria 4.0, com o advento das plataformas digitais, criou novas formas de trabalho, a exemplo, aquelas sob demanda por meio de aplicativos que conectam consumidores a trabalhadores. Esta configuração gerou discussões sobre o enquadramento dos prestadores de serviço, ora como autônomos, ora como subordinados, considerando a autonomia em relação à carga horária e jornada, contrastada com o controle exercido por algoritmos e sistemas de avaliação. O artigo analisa os principais aspectos trabalhistas impactados pelo conceito de Indústria 4.0 e busca entender as demandas e adaptações necessárias frente às transformações na organização da produção e do trabalho.

Palavras-chave: Indústria 4.0. Relações trabalhistas. Capitalismo de plataforma. Tecnologia.

Sumário: Introdução – **1** Evolução da sociedade e revoluções industriais – **2** A Indústria 4.0 e a precarização das novas relações de trabalho – **3** Considerações finais – Referências

Introdução

As Revoluções Industriais e o desenvolvimento tecnológico vêm transformando as formas de compreensão do trabalho na sociedade. Desde o século XVIII, com a Primeira Revolução Industrial, que introduziu a produção manufatureira, surgindo então os primeiros conceitos do Direito do Trabalho, até o século XXI, em

que a modernização tecnológica da Quarta Revolução Industrial lança novos paradigmas na organização do trabalho.

No caso da Indústria 4.0, apareceram novas formas de trabalho com as plataformas digitais, as quais permitem conectar a demanda de um consumidor a um trabalhador, culminando na oferta de diversos serviços por meio de aplicativos com trabalho sob demanda.

Surgem, a partir disso, discussões acerca da condição do prestador de serviço como autônomo ou subordinado, tendo em vista que a subordinação jurídica da relação de emprego tradicional recebe novos contornos, partindo de uma dinâmica em que há certa autonomia dos trabalhadores para definir a carga horária e a jornada de trabalho ao mesmo tempo que são submetidos ao controle por algoritmos e sistemas de avaliação.

Observa-se, em consequência, uma tendência global de transformação dos direitos trabalhistas desta população, que, sob a rotulação de uma economia colaborativa, passam a assumir os riscos da atividade. A terceirização, a informalidade e a flexibilidade se tornaram elementos integrantes da atividade laborativa, a qual passa a se basear na informalização e no não vínculo.

O reconhecimento das situações em que se estabelece de fato uma relação de emprego passa a ser cada vez mais desafiador, uma vez que os requisitos estabelecidos pela legislação vigente impõem uma releitura considerando o contexto em que as atividades são realizadas com o uso de novas tecnologias, as quais podem dissimular a sua identificação. Torna-se necessário, portanto, debater acerca dos aspectos da lei que não mais atendem às demandas dos trabalhadores que surgem sob a nova perspectiva decorrente das transformações na organização da produção e do trabalho.

No contexto em que surgem novos conceitos, como o gerenciamento algorítmico, a plataformação, o teletrabalho, a Gig Economy, entre muitos outros que passam a integrar as relações laborais, é necessário que se faça uma análise quanto aos principais aspectos trabalhistas afetados pela Indústria 4.0, bem como quanto às possíveis demandas e adaptações que dela venham a emergir.

1 Evolução da sociedade e revoluções industriais

Inicialmente, para uma melhor compreensão dos impactos da Indústria 4.0 nos direitos do trabalhador, faz-se necessário uma breve análise acerca dos principais estágios anteriores no que diz respeito à sociedade e às relações laborais. Nesse contexto, as Revoluções Industriais vêm continuamente alterando as estruturas sociais, políticas e econômicas das sociedades. No mundo do trabalho, as evoluções tecnológicas implicaram substanciais reestruturações no modo de produção e nas relações de trabalho, concretizadas ao longo dos anos (MENESES; CARVALHO, 2020). Nesse cenário, partindo do labor manufatureiro, no século XVIII,

em que o trabalhador tinha controle de todo o processo de produção, nos deparamos, na contemporaneidade, com o trabalho totalmente controlado pelas máquinas (ROCHA; MANSUR; BACELAR JUNIOR, 2023).

Em um primeiro momento, a Revolução Industrial inicia na Europa, no século XVIII, tratando-se de um fenômeno fundamentalmente presente nas sociedades capitalistas industriais que representou a transição de um trabalho primordialmente manual para o industrial, com utilização de máquinas a vapor, principalmente no que concerne à produção têxtil e siderúrgica. De fato, “a produção nesse período passou a ocorrer de forma massiva e fragmentada, mudando completamente a relação homem e trabalho até então estabelecida” (ROCHA; PORTO; ALVARENGA, 2020). Segundo Menezes e Carvalho (2020, p. 25) “A máquina de fiar, o método de pudlagem, o tear mecânico e a máquina a vapor multiplicaram a força de trabalho e, como consequência, implicaram na redução da mão de obra”. Isso se deu em razão da possibilidade de redução da necessidade de número de trabalhadores para obter o resultado pretendido.

Foi nesse contexto que surgiu a necessidade do trabalho assalariado. O artesão, que exercia a atividade desde a exploração da matéria-prima até à comercialização do produto final, passou a trabalhar para um patrão que controlava o processo, a matéria-prima, o produto final e os lucros (COELHO, 2016). Nesse momento ocorreu uma transformação substancial em relação ao teor da atividade laborativa desempenhada, na medida em que o trabalhador passa a se aprofundar na divisão do trabalho, exercendo uma função específica na cadeia de produção e não mais a controlando por inteiro.

Na segunda metade do século XIX, com o surgimento do petróleo e da energia elétrica nos processos produtivos, intensificando sua velocidade, deu-se início à Segunda Revolução Industrial, a qual ficou caracterizada pela automação. Nesse contexto, introduziram-se os sistemas taylorista e fordista, determinados pela padronização dos produtos, pela precisão das ferramentas e pela uniformidade do ritmo, o que proporcionou uma otimização do tempo de produção e fez com que os trabalhadores realizassem movimentos extremamente mecânicos (ROCHA; MANSUR; BACELAR JÚNIOR, 2023). Nesse modelo de trabalho, baseado na produção em massa de mercadorias, que se estruturava a partir de uma produção mais homogeneizada, a atividade não exigia conhecimento científico para os trabalhos nas indústrias, mas a obediência a quem o detinha conhecimento.

Por meio da análise das duas primeiras Revoluções Industriais percebe-se que, com a inserção das novas tecnologias no meio ambiente laboral, o trabalhador passou a exercer uma atividade fragmentada, subordinado aos meios de produção e ao capital do empregador.

Outrossim, percebe-se que a estrutura empresarial era preponderantemente verticalizada, na qual “o empregador exercia fiscalização e direcionamento diretos sobre a atividade produtiva, característicos da denominada subordinação clássica, típica do modelo fordista de produção em massa, vigente nas primeiras décadas do século XX” (MATTOSO, 2021, p. 168).

Esse período foi marcado pelo trabalho pesado e insalubre, o que ensejou a reação da classe trabalhadora em busca da tutela de direitos mínimos em face da opressão e exploração (CRUZ, 2020). Esse momento também é marcado pelas reuniões de trabalhadores nas fábricas, os quais sofriam com a exploração e opressão, dando início ao sindicalismo e, sequencialmente, às lutas trabalhistas. Diante dessas reivindicações, o Direito do Trabalho surge na ordem jurídica, com a função de tutelar a existência da relação empregatícia como categoria socioeconômica e jurídica. Nesse sentido, Maurício Godinho Delgado explica (2017, p. 92):

A relação empregatícia, como categoria socioeconômica e jurídica, tem seus pressupostos desmontados com o processo de ruptura do sistema produtivo feudal, ao longo do desenrolar da Idade Moderna. Contudo, apenas mais à frente, no desenrolar do processo da Revolução Industrial, é que irá efetivamente se estruturar como categoria específica, passando a responder pelo modelo principal de vinculação do trabalhador livre ao sistema produtivo emergente. Somente a partir desse último momento, situado desde a Revolução Industrial do século XVII (e principalmente século XVIII), é que a relação empregatícia (com a subordinação que lhe é inerente) começará seu roteiro de construção de hegemonia no conjunto das relações de produção fundamentais da sociedade industrial contemporânea. Apenas a partir do instante em que a relação de emprego se torna a categoria dominante como modelo de vinculação do trabalhador ao sistema produtivo, é que se pode iniciar a pesquisa sobre o ramo jurídico especializado que se gestou em torno dessa relação empregatícia. Esse instante de hegemonia — de generalização e massificação da relação de emprego no universo societário — somente se afirma com a generalização do sistema industrial na Europa e Estados Unidos da América; somente se afirma, portanto, ao longo do século XIX.

Entre 1950 e 1970, inicia a Terceira Revolução Industrial no restante do mundo, conhecida como revolução digital. O período é marcado pelo desenvolvimento de tecnologias da informação e da comunicação, visto que introduziu eletrônicos, computadores, internet, celulares e produziu avanços em diversas áreas do conhecimento (MENESES; CARVALHO, 2020).

O cenário pós Segunda Guerra Mundial trouxe grandes transformações socioeconômicas que geraram mudanças profundas no paradigma de trabalho.

O padrão taylorista-fordista, caracterizado pela indústria verticalizada, com grande disciplina sobre os trabalhadores, entrou em declínio, por conta da emergência de um novo modelo capitalista, o toyotismo, caracterizado pela flexibilização da produção e pela adoção do sistema *just-in-time*, que produz conforme a demanda, gerando flexibilização do trabalho e da mão de obra e a terceirização empresarial e trabalhista (LIMA, 2022). Quanto à forma de produção, Mattoso (2021) explica que, paulatinamente, passou a ser horizontalizada, por meio da desconcentração da atividade empresarial, com a produção em redes heterogêneas, em que cada empresa se responsabiliza por um componente do produto final.

Esse novo padrão introduziu o salário por produtividade, os pagamentos de comissões e a manutenção de um fluxo contínuo de produtos com vista na eliminação de estoques com foco na produção sob demanda. As subordinações jurídicas deram lugar a uma parassubordinação, na qual os trabalhadores, eram considerados empregados, passam a ser qualificados como colaboradores, tendo seus direitos e garantias trabalhistas reduzidos significativamente.

A partir do século XXI, fala-se em Quarta Revolução Industrial (ou Indústria 4.0), a qual supera a simples digitalização, passando por uma forma mais complexa de inovação baseada na combinação de múltiplas tecnologias, como a Inteligência Artificial, a robotização, a internet das coisas, entre outras. Nessa perspectiva, Renault e Rocha (2022, p. 3) apontam:

Esse novo modal empresarial rompe com o paradigma secular até então existente e inclui no processo produtivo a *cloud computing*, a internet das coisas (IoT), a inteligência artificial (IA), a big data, as criptomoedas, o *machine learning*, as plataformas e aplicativos digitais, a impressora 3D e a engenharia genética, que são operacionalizados por meio de computadores, *tablets*, *smartphones*, drones, sensores, robôs e da automação, integrando um sistema interconectado, aberto, linear e sequencial, emergindo, assim, a cadeia de fornecimento digital (*digital supply network*).

Essa nova fase ocasionou mudanças em diversas dimensões, como na gestão de negócios e de processos, no desenvolvimento e modos de produção de produtos e nas relações de trabalho (COELHO, 2016). Gradualmente, ocorre o abandono da estrutura verticalizada do modelo taylorista-fordista ou a fábrica reduzida do modelo toyotista e o novo paradigma relaciona-se com a economia digital (LIMA, 2021). Assim, a Quarta Revolução Industrial, se difere das demais pela velocidade com que ocorreram as transformações e pela alta capacidade das máquinas inteligentes, a qual traz a substituição do trabalhador em setores anteriormente inimagináveis.

Desse modo, as Revoluções Industriais e a evolução tecnológica se relacionam diretamente com a maneira como as relações laborais se desenvolvem na sociedade. Com a Indústria 4.0, são introduzidas novas ferramentas e modalidades de trabalho, como o teletrabalho, o capitalismo de plataforma, a *Gig Economy*, entre outras. Essas modificações geram relevantes impactos nas relações sociais e econômicas e na vida do trabalhador, razão pela qual ensejam uma análise mais profunda.

2 A Indústria 4.0 e a precarização das novas relações de trabalho

A Quarta Revolução Industrial transformou profundamente a indústria, a sociedade e a economia. Essa transição ocorreu muito rapidamente e, conforme reflete Coelho (2017, p. 4), “foi impulsionada pelo desenvolvimento de tecnologias inovadoras, cada vez mais evoluídas e ágeis”. Dentre elas, a nanotecnologia, as plataformas digitais, a inteligência artificial (IA), a robótica, a internet das coisas, a Big Data, entre outras que representaram um novo paradigma na organização do trabalho e o ensejou desenvolvimento de novas relações por elas intermediadas.

A Internet das Coisas é a tecnologia responsável pela conexão entre todos os novos dispositivos trazidos pela Indústria 4.0. Essa tecnologia viabiliza a integração e a comunicação entre diversos sistemas e dispositivos permitindo, assim, um melhor controle dos processos produtivos e uma maior qualidade dos produtos.

Informações em tempo real e Big Data, que viabilizam a troca de informação entre sistemas de forma rápida e com grande quantidade de informação, são as inovações responsáveis pela mudança de patamar na geração e análise de dados, que permitem o acesso a quantidades crescentes de informação. Esses dados em tempo real e sua análise podem fornecer informações sobre o comportamento de equipamentos e linhas fabris, incluindo a identificação de padrões históricos e auxiliando na identificação preditiva de falhas e prevenção de panes.

A inteligência artificial é o ramo da ciência da computação focada na criação de dispositivos que simulem a capacidade humana de raciocinar, avaliar e tomar decisões. Enfim, tornando as máquinas capazes de serem inteligentes. (...)

A Indústria 4.0 combina estas diversas tecnologias e leva a indústria a um novo patamar de competitividade, permitindo que as atividades sejam executadas com mais produtividade, economia de tempo, redução de custos, eficiência e melhor controle de qualidade (CNI, 2017, p. 17-18).

A Indústria 4.0 mescla todos esses recursos tecnológicos, contribuindo, dessa forma, para o aumento da produtividade e da competitividade. Outro ponto a ser observado é que cada uma dessas novas tecnologias acarreta diferentes consequências na dinâmica do trabalho, dentre os quais se destacam, de acordo com a Confederação Nacional da Indústria “o deslocamento de mão de obra entre setores e funções específicas; a flexibilização do regime de trabalho; as alterações nos requisitos de capacitação; a melhora na segurança no trabalho e a disseminação de novas plataformas de relacionamento entre trabalhador e empregador”.

Um dos principais pontos acerca do qual se levantam questionamentos é quanto à potencial extinção de postos de trabalho. Sabe-se que o aumento de processos automatizados incide diretamente na empregabilidade dos trabalhadores que executam tarefas mais simples e repetitivas impactando em uma substituição desses pela automação. No entanto, conforme apontam Meneses e Carvalho, as novas tecnologias, à medida que reduzem os postos de trabalhos tradicionais, ocasionam a criação de novas funções, porém com uma forma de organização e sistemática distintas do antigo paradigma. Nessa seara, Nesello (2019, p. 170) destaca:

Contudo, ainda que haja grande controvérsia quanto aos números, uma coisa é consenso, os novos postos de trabalho se concentram nos níveis gerenciais e nas áreas que exijam maior qualificação, como por exemplo, ciências exatas, computação, engenharia e arquitetura. Já o maior declínio será percebido nas tarefas simples e rotineiras, suscetíveis a automação. E como já demonstrado, a necessidade de aperfeiçoamento de competências e habilidades por parte dos trabalhadores é consequência lógica ao aumento do número de postos de trabalho.

Acerca da substituição de trabalhadores, Meneses e Carvalho (2020, p. 27) apontam que o risco de desaparecimento de certos postos de trabalho deve se dirigir a ocupações clássicas, sendo mais atingidas as “atividades de escritório, vendas e comércio em geral, transporte e logística, setores da indústria de manufatura e construção civil tradicional, alguns serviços financeiros, de tradução e consultoria”.

Nessa perspectiva, o que se observa é uma tendência de deslocamento de mão de obra entre funções e setores específicos. Esse fenômeno vem acompanhado da necessidade de capacitação dos trabalhadores, a fim de que estejam aptos a exercer novas funções. As exigências advindas da evolução tecnológica ensejam o aperfeiçoamento de competências e habilidades por parte dos trabalhadores em um ritmo célere para garantir sua recolocação no mercado de modo a acompanhar a velocidade das inovações da Indústria 4.0. Nesse ponto, espera-se

das empresas que exerçam um papel ativo no apoio a seus empregados, prestando auxílio para que estes aperfeiçoem a sua capacitação, visando à manutenção de empregos.

Conforme exposto anteriormente, a Indústria 4.0 inseriu a utilização das plataformas digitais como elementos cruciais quando se fala em desenvolvimento das atividades a partir da tecnologia da informação e comunicação, podendo ser definidas como infraestruturas que possibilitam a interação de grupos através do ambiente virtual. Com a democratização acesso à internet e a aparelhos de celular, o seu uso foi incentivado como meio de trabalho (MATTOSO, 2021). Nesse contexto, Schwab (2016) elucida que o uso das plataformas combinado com o direcionamento das atividades para os consumidores e a oferta de bens com mais informações permite a mudança do enfoque da atuação empresarial da venda de produtos para a prestação de serviços. Essa alteração se consubstancia na atuação das empresas como intermediadoras, conforme expõe Carelli (2020, p. 66):

O mundo do trabalho, em praticamente toda parte deste planeta, foi surpreendido pela invasão de empresas que, apresentando-se como soluções tecnológicas modernas sob o modelo de *marketplace*, propõem novas formas de contratação de trabalhadores que, por sua vez, realizariam seu trabalho de forma independente e alcançariam sua autonomia organizando seu próprio labor. Essas empresas, por meio de plataformas eletrônicas baseadas em conexões na grande rede e a partir de aplicativos instalados em aparelhos smartphones, realizariam de forma otimizada a ligação entre a oferta de prestadores de serviços e a demanda de clientes que desejariam contratar esses trabalhadores.

Entretanto, conforme o autor destaca, há empresas cuja atuação ultrapassa a simples intermediação entre negociantes, a partir do momento em que tomam providências para a garantia da qualidade da prestação do serviço, precificam produtos e serviços e remuneram os colaboradores, assumindo os riscos do negócio e interferindo decisiva e intensamente no serviço prestado. A partir disso, empresas fazem o uso dessas plataformas para gerenciar o trabalho em diversos setores.

Nesse contexto, destaca-se que as plataformas digitais fazem parte da economia do compartilhamento, a qual, em sua concepção geral pode ser definida como a produção de valores de uso comum e que são baseadas na interligação dos bens, espaços e instrumentos através da qual se cria uma relação baseada na identidade comunitária entre as pessoas. Nesse contexto, Kalil (2020, p. 71) discorre acerca dos fundamentos da economia compartilhada:

A noção de economia de compartilhamento é uma das mais comuns para descrever atividades econômicas em plataformas digitais. Ela possui cinco características fundamentais: (i) cria espaços para a troca de bens sem uso momentâneo e para o surgimento de novos serviços, sendo um instrumento de participação no mercado, em que é possível auferir uma renda extra e formar uma comunidade de vendedores e consumidores com perfis semelhantes; (ii) é capital de alto impacto, tendo em vista que abre a oportunidade para que tudo, de bens a habilidades, sejam utilizados em suas capacidades plenas; (iii) existe predomínio de redes baseadas nas multidões, ao invés de instituições centralizadas e hierárquicas, na medida em que o fornecimento de capital e trabalho ocorre por meio de multidões de indivíduos descentralizados, e há divisão dos custos de propaganda, de formação de uma base de clientes e do desenvolvimento de produtos; (iv) há confusão entre as esferas profissional e particular, uma vez que parcela das trocas comerciais acontece no curso de atividades consideradas pessoais, como dar uma carona; (v) ocorre o obscurecimento das fronteiras entre emprego em tempo integral e trabalho casual, entre trabalho dependente e independente, entre trabalho e lazer.

Assim, na Indústria 4.0, percebe-se um movimento que visa ao resgate dessa concepção com vista a torná-la factível por meio das plataformas digitais sob o pretexto de que elas permitiriam a oferta de pequenos produtos e serviços, proporcionariam maior controle e flexibilidade aos indivíduos e dariam condições para o desenvolvimento de uma economia sustentável, em uma ideia de ajuda e movimentação da economia comunitária e dos pequenos produtores (LIMA, 2022). No entanto, despontam diversas críticas acerca do uso desse termo para descrever atividades realizadas pelas plataformas tecnológicas, visto que na realidade as empresas se utilizam dessa proposta para a execução de atividade econômica organizada, “explorando os trabalhadores sob a capa de modernidade, mantendo-se a mesma essência ou natureza da organização empresarial fordista” (CARELLI, 2021, p. 117). Nesse sentido, Kalil (2020, p. 73) pontua que “não há nada de compartilhável na economia de compartilhamento, sendo que todos os bens envolvidos nas trocas sob esse conceito ocorrem expressamente com a intenção de lucro”, e que o que de fato ocorre é a apropriação da forma da economia de compartilhamento, mas não o seu espírito.

A economia de compartilhamento (*sharing economy*) no contexto das plataformas digitais trata-se, portanto, de “um modelo de negócios onde a internet permite que as plataformas tenham cadastradas grandes *pools* de trabalhadores ou possuidores de bens à espera do pedido de um requerente” (SANTOS; MANUS, 2022, p. 5).

É nesse contexto que o capitalismo de plataforma ganha destaque e passa a transformar as relações sociais, econômicas e laborais. Como contraponto à narrativa construída em torno da noção de economia de compartilhamento, pode ser definido primordialmente como sendo uma forma de organização da produção e do trabalho com enfoque na economia digital que opera por meio das tecnologias da informação e da comunicação. Trata-se, assim, de expressão do capitalismo em que a atividade econômica passa a ser explorada por meio das plataformas digitais. Assim, elas são utilizadas como instrumentos para controlar setores da economia, favorecendo a concentração da propriedade através da criação de grandes infraestruturas e do investimento da expansão das capacidades das grandes empresas (KALIL, 2020, p. 79).

Nesse contexto, as novas tecnologias que impulsionam o capitalismo de plataforma dão novos contornos às relações de trabalho. O desenvolvimento de atividades econômicas em plataformas digitais ensejou a difusão da Gig Economy (ou economia de bicos), a qual se baseia em relações de trabalho temporárias e flexíveis, sendo as tarefas executadas, principalmente, por terceiros e autônomos. Nessa perspectiva, surgem os termos “Uberização” ou “plataformização” das relações de trabalho, os quais estão intrinsecamente ligados à precarização do trabalho, sob a falácia do autogerenciamento, conforme explana Kalil (2020, p. 74):

Outro termo igualmente disseminado é a uberização, que ressalta o modelo de negócios da empresa de transportes Uber. Em linhas gerais, ela entende ser uma intermediadora eletrônica entre oferta (motoristas) e demanda (clientes) e que atua no setor de tecnologia. O modelo se caracteriza pela assimetria entre o poder social da máquina em face dos indivíduos separados e divididos. Além disso, é a maior expressão da terceirização no século XXI, em que se busca afastar a configuração da relação de emprego e, conseqüentemente, o reconhecimento de direitos trabalhistas.

Assim, entram em cena novos contratos sociais e de trabalho e da economia sob demanda, em que os prestadores de serviço passam a ser chamados de colaboradores, sob o argumento de que realizam tarefas independentes e específicas, de modo que possuem flexibilidade e autonomia para se ativar no horário e pela carga horária de sua escolha (MENESES; CARVALHO, 2020). No entanto, apesar do discurso, os parceiros autônomos não têm autonomia para determinar o preço de seu trabalho ou recusar clientes, sendo impelidos a trabalhar o máximo da jornada possível. Além disso, conforme aponta Oliveira (2020), diversos riscos do negócio são repassados ao trabalhador, a exemplo das despesas com aquisição e manutenção de equipamentos, pagamento de impostos, cancelamento das chamadas, do tempo à disposição não remunerado e do risco social de doença ou acidente.

Por outro lado, o poder disciplinar se encontra evidente nesses contratos. Surge, nesse contexto, a necessidade de analisar o conceito de subordinação em sua perspectiva clássica e seus desdobramentos no contexto da Indústria 4.0.

Mauricio Godinho Delgado (2019, p. 349) aborda o conceito clássico de subordinação como “situação jurídica derivada do contrato de trabalho, pela qual o empregado compromete-se a acolher o poder de direção empresarial no modo de realização de sua prestação de serviços”. Esse conceito se extrai relação típica de emprego e está diretamente ligado à subordinação do empregado em relação ao empregador e aos requisitos enumerados no art. 3º da CLT (BRASIL, 1943), quais sejam, personalidade, habitualidade, onerosidade e mediante ordens do empregador. No trabalho típico, a subordinação jurídica encontra-se evidenciada pelo efetivo controle do empregador que o exerce por meio de ordens diretas, encontrando-se em nítida posição superior hierárquica ao trabalhador (SANTOS; MANUS, 2022).

Entretanto, a redefinição do perfil do trabalhador moldou novas formas de subordinação. No contexto das plataformas digitais fala-se em parassubordinação, que advém da relativização do conceito de subordinação nos moldes clássicos e se relaciona com a sujeição do trabalhador ao modelo operacional previamente pelo controlador das plataformas digitais. Nestas situações, o empregador ainda exerce o poder diretivo, no entanto, de forma mitigada. Ainda, como bem elucida José Eduardo de Resende Chaves Júnior (2021, p. 111):

O conceito de controle adapta-se melhor que a ideia de subordinação jurídica como critério de identificação do vínculo empregatício em relação às novas formas de trabalho. A noção tradicional de subordinação jurídica, concebida e conectada a partir da disciplina, é um desperdício de fenomenalidade digital, como até do potencial de economicidade que a labuta do cidadão trabalhador nas plataformas eletrônicas suscita.

Além disso, um importante fator influencia nessa dinâmica, que é o uso de algoritmos para automatizar a tomada de decisões nas diversas camadas operacionais da empresa. Chama-se de subordinação algorítmica aquela executada por meios tecnológicos, em que o trabalhador se submete aos ditames de um aplicativo municiado por algoritmos pré-estabelecidos pela empresa que dirige a plataforma digital responsável pela prestação de serviços (MATTOSO, 2021). Nessa perspectiva, Carelli e Carelli (2018, p. 132) apontam que:

Essa forma de organização de trabalhadores para a produção prescinde de controle direto sobre as pessoas, realizando-se por meio de programação algorítmica, pela criação de sistema mutável e adaptável de premiações e punições, introjetando na subjetividade de cada

trabalhador a disciplina e os comandos, impondo o autocontrole, e ao mesmo tempo dispersando os centros de controle na multidão de usuários tomadores de serviços. Ao contrário do padrão fordista, na plataforma capitalista há a mobilidade dos trabalhadores e sua padronização da conduta por formas sutis mais disseminadas de controle.

Nesse sentido, segundo Kalil (2020) o gerenciamento algorítmico engendra o procedimento de tomada de decisões a partir de parâmetros pré-estabelecidos pela empresa, de modo a assumir papéis anteriormente realizados por gerentes e desempenham serviços típicos de supervisão, como a determinação da execução de atividades, a aceleração do processo de trabalho, o estabelecimento da duração de pausas e a avaliação dos trabalhadores.

Assim, ao contrário do que é apresentado, é certo que o gerenciamento algorítmico permite o controle dos trabalhadores. Este ocorre por meio do sistema de avaliação, o qual considera as impressões dos consumidores, a observância das políticas da empresa e a velocidade com que o trabalhador aceita uma nova tarefa como critérios para designar melhores ou piores atividades ao colaborador, as quais se relacionam diretamente com o seu *status* na plataforma.

Embora se considerem como espaços de intermediação de serviços, as empresas acabam atuando muitas vezes como empregadores, visto que se valem do controle algorítmico para assegurar a observância das diretrizes da plataforma na prestação da atividade. Além disso, o sistema de controle é obscuro, contendo critérios que não são transparentes e sanções que operam com motivações arbitrárias e imprevisíveis (KALIL, 2020, p. 90).

Disso se depreende que a classificação desses trabalhadores como autônomos não encontra amparo na realidade, a partir do momento em que a empresa precifica o serviço, determina o valor devido à plataforma e as formas de pagamento, bem como impõe padrões à atividade realizada. Acerca disso, merecem destaque os seguintes apontamentos feitos por Carelli e Carelli (2018, p. 75):

Assim, podemos retirar duas dimensões centrais da autonomia característica do trabalhador autônomo: 1) ele organiza e gerencia seu próprio negócio; 2) ele organiza e gerencia o trabalho dentro do seu próprio negócio. O equívoco na identificação do trabalho autônomo muitas vezes está na desconsideração de uma dessas dimensões. (...)

Dessa forma, não pode alguém ser considerado trabalhador autônomo quando a fixação de preços é realizada por terceiros, como acontece em algumas plataformas. Do mesmo modo, a definição da remuneração pela prestação de serviços, ou seja, o percentual que ficará com o trabalhador, não pode de jeito algum ficar a cargo da plataforma, sob

pena de descaracterizar completamente a autonomia. Ainda mais clara fica a ausência de autonomia quando a forma de cálculo da remuneração é realizada de forma opaca pela empresa. Essa falta de independência também ocorre quando há exigência ou padronização dos meios de realização da atividade econômica (por exemplo, das condições do automóvel, nos casos de plataforma de transporte de pessoas; ou do uniforme, em relação a plataforma de transporte de mercadorias ou comida). As condições contratuais, como modo de pagamento (por exemplo, em dinheiro ou cartão), devem ficar a cargo exclusivo do trabalhador para ele ser considerado autônomo.

Kalil (2020, p. 95), por sua vez, aponta as principais repercussões decorrentes da plataformização:

(i) insegurança no trabalho, dado que os trabalhadores se sentem substituíveis e podem ser dispensados a qualquer momento; (ii) discriminação, uma vez que nas plataformas que conectam empregadores e trabalhadores em escala global, os requerentes oriundos de países de alta renda tendem a considerar o trabalho das pessoas de países de média e baixa renda como inferiores, o que reduz os seus ganhos; (iii) isolamento social, pois o trabalho em casa e a diferença entre os fusos horários atrapalham a interação entre trabalhadores; (iv) excesso de trabalho, em que os trabalhadores desempenham suas atividades por muitas horas e em alta intensidade, na maioria das vezes com o objetivo de auferir maiores ganhos num contexto em que o valor da hora paga é baixo; (v) opacidade, com empregadores se relacionando de forma pontual e esporádica com os trabalhadores, o que dificulta o entendimento sobre o que deve ser feito; (vi) quarteirização, uma vez que, considerando que a reputação dos prestadores de serviços é importante para os clientes escolherem quem realizará a atividade, existem casos de trabalhadores com elevadas avaliações que repassam as tarefas para outros trabalhadores e retêm parte do pagamento para si.

O trabalho por aplicativo tem se mostrado, assim, como uma intensa precarização associada à tecnologia e evidente hipossuficiência do trabalhador. Um dos fatores de sucesso econômico das plataformas de serviço ou trabalho é estas atuarem numa clara zona de desregulação, sob a aparente forma de plataforma de comunicação, imputando aos seus trabalhadores a forma de parceiros e autônomos.

3 Considerações finais

Os avanços da tecnologia são elementos essenciais para o aperfeiçoamento e o desenvolvimento das relações humanas, inclusive no que se refere ao campo

trabalhista. Com a viabilização de acesso a produtos e serviços mais baratos e de maior qualidade, é possível progredir no desenvolvimento econômico, social e cultural da sociedade (MENESES; CARVALHO, 2020, p. 31).

Nesse sentido, é indubitável que o espaço virtual facilita a combinação entre oferta e demanda de mão de obra, de modo a engendrar mais oportunidades para os trabalhadores e a tornar o mercado de trabalho mais eficiente. Esse cenário cria oportunidades para os trabalhadores, como o trabalho flexível, e viabiliza a possibilidade de obterem renda extra sem a exigência de submissão ao controle de um emprego tradicional.

Entretanto, as novas tecnologias da informação também introduziram mudanças não tão benéficas ao trabalhador. Idealizando jornadas mais flexíveis e autonomia do indivíduo, verifica-se que, na verdade, as atividades sob demanda são efetuadas em um contexto de desregulamentação, de inexistência de proteção social aos trabalhadores, de precarização de condições de trabalho e de remuneração insuficiente. A classificação dos trabalhadores como autônomos e a ilusão de liberdade no trabalho, em verdade, esvaziam o conteúdo laboral da atividade que os trabalhadores desempenham e lhes retira direitos.

Na prática, portanto, é possível perceber que o trabalhador de aplicativo arca com o ônus da prestação de serviço, mas seus ganhos seguem limitados às condições impostas pelas plataformas, o que evidencia a forte assimetria de poderes entre estas e aqueles. A empresa exerce o controle por meio da definição do valor a ser pago pelos serviços prestados, da disponibilização do sistema de avaliação pelo usuário e do poder de decisão sobre quais prestadores de serviços permanecem na plataforma, muitas vezes a partir de critérios obscuros e falta de transparência. Conforme bem elucidam Barzotto, Miskulin e Breda (2020, p. 220), “a não participação do trabalhador nas tomadas de decisões e o desconhecimento das informações coletadas e armazenadas pelas empresas proprietárias das plataformas, que são as gerenciadoras dos algoritmos, realçam a fragilidade da condição do trabalhador”.

Assim, com os avanços introduzidos pela Indústria 4.0 no Brasil, diversos dispositivos legais trabalhistas tornaram-se desatualizados ou insuficientes, apresentando lacunas em face das características das relações de trabalho no capitalismo de plataforma. Essa tendência evidencia a necessidade de que a legislação do trabalho se alinhe ao cenário tecnológico, para que possa absorver estas mudanças. Torna-se indispensável que novas previsões legais sejam arquitetadas visando oferecer respostas às peculiaridades do trabalho por meio de aplicativos, a fim de minimizar a insegurança jurídica e garantir a dignidade dos trabalhadores, sem, contudo, desestimular investimentos e inviabilizar o crescimento das empresas.

A aplicação das regras vigentes sem considerar as singularidades das novas formas de trabalho ignora a demanda dos trabalhadores e pode limitar a contratação

dos seus serviços pelas empresas. Às novas relações de trabalho decorrentes da revolução digital que não se enquadram na figura clássica da relação de emprego, é necessária pesquisa e proposta detalhada de regulamentação, de modo a conferir direitos mínimos aos trabalhadores observando os princípios constitucionais, conferindo efetividade à dignidade da pessoa humana. Também se faz necessário estabelecer um rol de garantias mínimas a estes trabalhadores a partir da análise dos direitos fundamentais inespecíficos e específicos dos trabalhadores insculpidos na Constituição Federal de 1988, das Convenções e Recomendações da OIT e do Direito Comparado (SANTOS; MANUS, 2022).

É, portanto, crucial que o Direito do Trabalho preserve o seu papel protetivo do trabalhador contra as arbitrariedades e os abusos. Destaca-se, de igual forma, a relevância da atuação do Poder Judiciário para garantir os patamares mínimos de proteção consolidados pela legislação constitucional.

Industry 4.0 and New Labor Relations: Platform Capitalism and Its Main Impacts on Workers

Abstract: This article addresses the main changes in labor relations brought about by the advent of "Industry 4.0" and its potential consequences for workers. Concepts of work have been redefined over the years alongside the evolution of society: from the First Industrial Revolution, which introduced the initial concepts of Labor Law by driving the first industrial processes, to the so-called Fourth Industrial Revolution, which brought rapid technological modernization and new paradigms in the organization of work. Industry 4.0, with the emergence of digital platforms, created new forms of work, such as on-demand services through applications that connect consumers to workers. This configuration has sparked debates about the classification of service providers, either as autonomous workers or subordinates, considering the autonomy in managing working hours and schedules contrasted with the control exerted by algorithms and rating systems. The article analyzes the main labor aspects impacted by the concept of Industry 4.0 and seeks to understand the demands and necessary adaptations in light of the transformations in the organization of production and work.

Keywords: Industry 4.0. Labor relations. Platform capitalism. Technology.

Referências

BRASIL. *Decreto-Lei nº 5.452*, de 1 de maio de 1943. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. Lex: coletânea de legislação: edição federal, São Paulo, v. 7, 1943.

CARELLI, Rodrigo de Lacerda. O caso Uber e o controle por programação: de carona para o século XIX. *Revista Eletrônica do Tribunal Regional do Trabalho da Bahia*, Salvador, v. 9, n. 13, p. 177-207, 2021.

CARELLI, Rodrigo de Lacerda. O trabalho em plataformas e o vínculo de emprego: desfazendo mitos e mostrando a nudez do rei. In: CARELLI, Rodrigo de Lacerda; CAVALCANTI, Tiago Muniz; FONSECA, Vanessa Patriota da (org.). *Futuro do trabalho: os efeitos da revolução digital na sociedade*. ESPMPU, 2020. p. 65-83. Disponível em: http://escola.mpu.mp.br/a-escola/comunicacao/noticias/esmpu-lanca-publicacao-sobre-o-futuro-do-trabalho-e-os-efeitos-da-revolucao-digital-na-sociedade/livro_futuro-do-trabalho.pdf/view. Acesso em: 6 mar. 2024.

- CARELLI, R.; CARELLI, B. N. B. Além da Uber: uma comparação com o mercado de trabalho dos advogados. *Revista Jurídica Trabalho e Desenvolvimento Humano*, v. 1, n. 1, 18 dez. 2018. Disponível em: <https://www.revistatdh.org/index.php/Revista-TDH/article/view/7>. Acesso em: 6 mar. 2024.
- COELHO, Pedro Miguel Nogueira. *Rumo à Indústria 4.0*. 2016. 65 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial, Departamento de Engenharia Mecânica) – Universidade de Coimbra, Coimbra, 2016. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10316/36992>.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. *Relações trabalhistas no contexto da Indústria 4.0*. Brasília: CNI, 2017.
- CRUZ, Samantha Mary de Melo Barbosa. *A inteligência artificial e as novas necessidades de regulação do Direito do Trabalho brasileiro*. *Revista de Direito e as Novas Tecnologias*, v. 8, jul./set. 2020. DTR\2020\10159. Acesso em: 21 fev. 2024.
- DELGADO, Mauricio Godinho. *Curso de Direito do Trabalho*. 16. ed. rev. e ampl. São Paulo: LTr, 2017.
- JÚNIOR, José Eduardo de Resende Chaves. Controle e contrato hiper-realidade: a relação de emprego na era da economia orientada a dados. In: CARELLI, Rodrigo de Lacerda; CAVALCANTI, Tiago Muniz; FONSECA, Vanessa Patriota da (org.). *Futuro do trabalho: os efeitos da revolução digital na sociedade*. ESMPU, 2020. p. 101-116. Disponível em: http://escola.mpu.mp.br/a-escola/comunicacao/noticias/esmpu-lanca-publicacao-sobre-o-futuro-do-trabalho-e-os-efeitos-da-revolucao-digital-na-sociedade/livro_futuro-do-trabalho.pdf/view. Acesso em: 19 mar. 2024.
- KALIL, Renan Bernardi. *A regulação do trabalho via plataformas digitais*. São Paulo: Edgard Blucher, 2020.
- LIMA, Thais Fernandes de. *Uberização: um estudo sobre a relação de trabalho entre a Uber e seus motoristas*. 2022. 77 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito) – Faculdade Nacional de Direito, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11422/19202>. Acesso em: 21 fev. 2024.
- MENESES, Aline Bessa de; CARVALHO, Francílio Bibio Trindade de. Direito do Trabalho, Indústria 4.0 e (des)centralidade da pessoa humana que trabalha. *Revista do Instituto Brasileiro dos Direitos Humanos*, [S.l.], v. 20, p. 23-35, 2020. Acesso em: 20 fev. 2024.
- NESELLO, B. Z. A Indústria 4.0 e a modernização das relações de trabalho. *Revista da Defensoria Pública do Estado do Rio Grande do Sul*, Porto Alegre, n. 23, p. 163-179, 2019. Disponível em: <https://revista.defensoria.rs.def.br/defensoria/article/view/114>. Acesso em: 28 fev. 2024.
- OLIVEIRA, Murilo Carvalho Sampaio. Formas de contratação do trabalhador na prestação de serviços sob plataformas digitais. In: CARELLI, Rodrigo de Lacerda; CAVALCANTI, Tiago Muniz; FONSECA, Vanessa Patriota da (org.). *Futuro do trabalho: os efeitos da revolução digital na sociedade*. ESMPU, 2020. p. 157-169. Disponível em: http://escola.mpu.mp.br/a-escola/comunicacao/noticias/esmpu-lanca-publicacao-sobre-o-futuro-do-trabalho-e-os-efeitos-da-revolucao-digital-na-sociedade/livro_futuro-do-trabalho.pdf/view. Acesso em: 6 mar. 2024.
- RENAULT, Luiz Otávio Linhares; ROCHA, Cláudio Iannotti da. O Direito e o Processo do Trabalho 4.0: presente ou futuro? *Revista de Direito do Trabalho*, v. 223, p. 175-190, maio/jun. 2022. DTR\2022\9180.
- ROCHA, Claudio Iannotti da; MANSUR, Maria Júlia Ferreira; BACELAR JUNIOR, Anselmo Luiz. A acumulação por espoliação e a descartabilidade do trabalhador uberizado na Indústria 4.0. *Revista de Direito do Trabalho e Seguridade Social*, São Paulo, v. 232, ano 49, p. 129-145, nov./dez. 2023.

ROCHA, Cláudio Jannotti da; PORTO, Lorena Vasconcelos; ALVARENGA, Rúbia Zanotelli de. As revoluções industriais e o meio ambiente do trabalho: reflexões, análises, comparações e os fundamentos do direito do trabalho. In: ROCHA, Cláudio Jannotti da; PORTO, Lorena Vasconcelos (org.). *O mundo do trabalho e a 4ª revolução industrial*: homenagem ao Professor Márcio Túlio Viana. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2020. Acesso em: 20 fev. 2024.

SANTOS, Ariane Joice dos; MANUS, Pedro Paulo Teixeira. A desproteção do trabalhador na economia compartilhada e a necessidade de observância dos direitos fundamentais sociais mínimos. *Revista de Direito do Trabalho*, v. 221, p. 59-90, jan./fev. 2022. DTR\2021\47639.

SCHWAB, Klaus. *A quarta revolução industrial*. São Paulo: Edipro, 2016.

Informação bibliográfica deste texto, conforme a NBR 6023:2018 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

XAVIER, Maria Eduarda Pereira; RAICHLE, João Otávio Gorini. A Indústria 4.0 e as novas relações trabalhistas: o capitalismo de plataforma e seus principais impactos aos trabalhadores. *Revista Fórum Trabalhista – RFT*, Belo Horizonte, ano 14, n. 56, p. 45-61, jan./mar. 2025.
